DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXES

Obra	*PROJECTE DE LA RENOVACIÓ I POSADA EN NORMATIVA DE LA INSTAL.LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC QUE ACTUALMENT S'ALIMENTA DEL* ***QUADRE K SITUAT AL CARRER ANSELM CLAVÉ*** *DE LA ROCA DEL VALLÉS*	
Promotor	Aj. de La Roca del Vallès	
Redacció	**Tècnic Redactor**	Manel Roig Cunill
	Empresa	Miatec Innova SL
	Data	Juliol 2023

1 Informació prèvia4
1.1 Objecte del projecte 4
1.2 Antecedents 4
1.3 Normativa d'aplicació 4
1.4 Emplaçament identificació i situació de les instal·lacions. 6
2 Memòria descriptiva i memòria 7
2.1 Descripció general. Estat actual. 7
2.2 Descripció general del traçat de les instal·lacions. 9
2.3 Prestacions de la instal·lació i subjecció a la normativa vigent i justificació de les exigències bàsiques del REBT d'acord amb les actes. 11
2.3.1 Defectes 0.1.4, 0.6.1, 0.6.3, i 2.1.22 12
2.3.2 Defecte 11.1.1 13
3 Memòria tècnica 13
3.1 Il·luminació objectiu i paràmetres calculats. 13
3.1.1 Taula resum dels resultats lumínics obtinguts a les simulacions. 17
3.1.2 Llum intrusa. Límits a aconseguir i metodologia emprada per estimar la llum intrusa. 18
3.2 Reducció prevista i afectació als nivells lumínics de servei i a la intrusió lumínica. 21
3.3 Càlcul de la classe energètica d'acord amb la ITC-EA-01. 22
3.4 Proposta de materials: definició de les infraestructures que configuraran la instal·lació, punts de connexió, característiques de les unitats d'obra i instal·lacions previstes en aquest capítol. 26
3.4.1 Nou quadre de comandament. 26
3.5 Proposta de classificació del contractista. 30
3.6 Declaració d'obra complerta. 30
4 ANNEXES 31
4.1 ANNEX 1 – Normes d'obligat compliment 31
4.1.1 Altre normativa d'obligat compliment 32
4.2 Annex 2 – Programa de treball o Pla d'Obra 34

4.2.1 Proposta de procediments de treball per la construcció de instal·lacions provisionals amb l'objectiu de mantenir el servei mentre s'està executant la obra. Descripció de les provisionalitats de la obra. 36

Aquesta sistemàtica de treball es pot aplicar en els carres amb voreres més estretes si no és possible la construcció de canalitzacions paral·leles a les actuals en servei dintre de l'espai de que es disposa. 38

4.3 Annex 3 – MDT de Baixa Tensió, Índex d'eficiència energètica i qualificació energètica 38

4.3.1 METODOLOGIA I FORMULARI DE CÀLCUL 38

4.4 Annex 4 – Estudi de gestió de residus 43

4.4.1 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS 43

4.4.2 MESURES DE LA MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 44

4.4.3 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ 47

4.4.4 MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 37

4.4.5 ESTIMACIÓ QUANTITATIVA DELS RESIDUS GENERATS EN L'OBRA DE REFORMA DEL ARMARI QM-K. 38

4.5 ANNEX 5 – ANNEX AMBIENTAL 40

4.5.1 INTRODUCCIÓ 40

4.5.2 IDENTIFICACIÓ DELS VECTORS AMBIENTALS 40

4.5.3 NORMATIVA APLICABLE 50

4.5.4 Interferències amb el trànsit durant els treballs 53

4.6 ANNEX 6. Pla de Control de Qualitat 55

4.6.1 INTRODUCCIÓ 55

4.6.2 CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA DE PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES 56

4.6.3 CONTROL D'EXECUCIÓ DE L'OBRA 57

4.6.4 Control d'obra acabada 58

4.7 ANNEX 7 – Documentació i informació establerta per la LCSP i el Reglament d'Obres, Activitats i Serveis (ROAS). 58

4.7.1 Consideració del projecte 58

4.7.2 Supervisió i aprovació del projecte. 61

4.8 Annex 8 Estudi Lumínic. 63

5 Plànols del projecte 65
1.A.01 Plànol de situació 65
1.A.02 Plànol de nivells actuals. 65
1.A.03 Plànol d'estat actual 65
1.A.04 Plànol d'estat futur. 65
1.A.05 Planta de canalitzacions 1. 65
1.A.06 Planta de canalitzacions 2. 65
1.A.07 Planta de canalitzacions 3. 65
1.A.08 Planta de canalitzacions 4. 65
1.A.09 Planta de canalitzacions 5. 65
1.B.01 Detalls obra civil. Seccions de rases. 65
1.B.02 Detalls obra civil. Ancoratges. 65
1.C.01 Nou armari d'enllumenat per el quadre QM-K. 65
1.C.02 Nou armari per el quadre QM-K. Distribució interior. 65
1.C.03 Detalls de la lluminària i de la columna. 65
1.D.01 Esquema unifilar. 65
1.D.02 Esquema unifilar de la maniobra i control. 65
6 Pressupost 66
6.1 Amidaments 66
6.2 Quadre de preus I 66
6.3 Quadre de preus II 66
6.4 Pressupost 66
6.5 Últim full 66

1 Informació prèvia

1.1 Objecte del projecte

Actualment el municipi de La Roca del Vallés disposa d'instal·lacions d'enllumenat públic amb antiguitats i estat de conservació molt diferents.

L'objecte d'aquest projecte és la renovació i posada en normativa de la instal·lació d'enllumenat públic que actualment s'alimenta del quadre K situat al carrer Anselm Clavé de La Roca del Vallés.

Per això aquest Projecte preveu,

- Adequar a la normativa vigent tota la instal·lació
- Modificar tipus i/o ubicació del quadre elèctric, columnes, bàculs,
- braços, lluminàries, equips i làmpades.
- Substituir o reparar totes les línies de subministrament elèctric.
- Modificar el quadre existent per adaptar-lo a les noves potències i sistemes de protecció i control.
- Millorar els nivells lumínics, l'eficiència energètica i la intel·ligència
- funcional.
- Redactar el Projecte executiu, Estudi de Seguretat i Salut, Memòria
- Tècnica i documentació necessària per a la renovació i posada en normativa de la instal·lació d'enllumenat públic.

1.2 Antecedents

Els anys 2017 i 2022 es van realitzar les inspeccions periòdiques reglamentàries de baixa tensió en la totalitat de les instal·lacions d'enllumenat públic del municipi de la Roca del Vallès. Del resultat d'aquestes inspeccions i de la quantitat de defectes localitzats sorgeix la necessitat de redactar la documentació tècnica necessària per projectar la reparació dels mateixos i adaptar les instal·lacions a la normativa vigent.

1.3 Normativa d'aplicació

Amb independència i complementàriament a la llei del contracte especificada en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, totes les operacions objecte d'aquest contracte estaran subjectes a totes les normes i recomanacions tècniques vigents de forma enunciativa no exhaustiva es citen les següents com a més específiques:

- Reglament electrotècnic de baixa tensió, RD 842/2002, de 2 d'agost.
- Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes. Annex 2: Instrucció tècnica addicional número 12, "Instal·lacions de Baixa Tensió".
- Normes UNE d'obligat compliment.
- Normes de la Direcció General de Seguretat i Qualitat industrial del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya.
- Llei 32/2006, de 18 d'octubre. Reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció, de 18 d'octubre.
- Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, mitjançant el qual es desenvolupa la Llei 32/2006, anteriorment esmentada.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn sobre contaminació lluminosa.
- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la llei 6/2001, de 31 de maig
- RD 1890/2008 de 14 de novembre pel que s'aprova el reglament d'eficiència energètica en les instal·lacions de l'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementaries EA-01 a EA-07 que desenvolupa la ITC 09 del REBT de 2002.
- Reial Decret 190/2015, 25 d'Agost, de desplegament de la Llei 6/2001, 31 de Maig, d'Ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Estudis i recomanacions del CIE (Comitè Internacional de l'Enllumenat).

Les reglamentacions bàsiques considerades per analitzar i proposar les petites modificacions de la instal·lació elèctrica han estat les següent:

• Reglament Electrotècnic de baixa tensió. Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, BOE de 18 de Setembre de 2002.

- Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes. Annex 2: Instrucció tècnica addicional número 12, "Instal·lacions de Baixa Tensió".

• Normativa de la Companyia distribuïdora de la zona ENDESA DISTRIBUCIÓN ELECTRICA, S.L.U.

• Ordres i Disposicions del Govern Central i de la Generalitat de Catalunya que modifiquen o complementen el Reglament de Baixa Tensió i les Instruccions Tècniques Complementaries.

• Resolucions i circulars de la Generalitat de Catalunya referents a instal·lacions elèctriques en general.

1.4 Emplaçament identificació i situació de les instal·lacions.

Les instal·lacions corresponents al quadre K donen servei a diversos carrers en el barri del centre de la Roca del Vallès. Els carrers il·luminats per el QM-K són els carrers Anselm Clavé/ C-1415-c, carrer dels Pirineus, un tram del carrer de les Casetes i un tram del Carrer Verge de Montserrat, entre la carretera C-1415-c i el carrer dels Pirineus.

Actualment, segurament a causa de una avaria, tots els carrers excepte el carrer Anselm Clavé, estan connectats provisionalment del quadre QM-L a través de un pont aeri situat al carrer de les Casetes, entre els punts de llum K202 i el L328.

Aquest aeri provisional es desmantellarà un cop finalitzin els treballs de reparació de les línies del QM-K i es restituiran al armari correcte.

L'enllumenat en tots els carrers del QM-K tenen una disposició similar, són unilaterals i constituïts per punts de llum formats per columnes i bàculs de diferents alçades i lluminàries de vial, excepte el tram del carrer de les Casetes que està format per un punt de llum en façana i el tram del carrer Verge de Montserrat, que està il·luminat amb lluminàries ambientals JUNIOR LED de 28W sobre columna tipus NIKOLSON. Les lluminàries del carrer Pirineus són unes CARANDINI QS-2V/QSA-5/STR equipades amb làmpada i equip de HM-50W sobre columna troncocònica de 7m excepte en el tram final en que tenim algunes lluminàries sobre braç mural fixat a uns postes de fusta i formigó. En el carrer Anselm Clavé i carretera C-1415c tenim unes V-MAX LED de 70W sobre bàcul troncocònic de 9m mentre que al carrer de les casetes un braç mural amb una lluminària V-MAX de 19W.

Les instal·lacions estan composades per un total de 37 punts de llum alimentats per les línies 1 i 2 de l'armari QM-K.

Els suports en general estan en un estat de conservació correcte, però en alguns casos presenten indicis de corrosió a la base, danys a les portelles i algun impacte mecànic. Això succeeix sobretot a les columnes del tram del Carrer Anselm Clavé / C-1415c

El quadre elèctric de comandament, situat al carrer de Anselm Clavé 107, esta format per un armari metàl·lic de xapa d'acer que presenta un avançat estat de obsolescència, tant exterior com interior. A l'interior tenim els mòduls de doble aïllament amb l'escomesa, el comptatge i el mòdul de protecció i comandament.

En el mòduls inferiors del quadre elèctric tenim una placa portafusibles NH protegint les entrades de fase i la platina de connexió per protegir el neutre. A l'interior de l'armari tenim una borna de presa de terra, suposem que connectada a un elèctrode, fixada a la part inferior quadre elèctric.

El mòdul lateral de 270x540mm, allotja el comptador electrònic de companyia.

El mòduls de la dreta de 270x540mm i de 270x270 disposen de les proteccions de sortida i la maniobra.

La maniobra consta de un contactor i de un rellotge electromecànic que governa l'encesa de l'enllumenat.

2 Memòria descriptiva i memòria

2.1 Descripció general. Estat actual.

El QM-K és un armari obsolet amb una envolvent metàl·lica situat sobre una base de formigó de 1m d'alçada. L'estat de conservació és precari, presenta alguns danys mecànics a la xapa exterior i al tancament. A l'interior tenim proteccions obsoletes i algunes anul·lades o que no són funcionals. No hi ha proteccions contra contactes indirectes (interruptors diferencials) que protegeixin a les persones en cas de derivació. L'ancoratge de l'armari està en unes condicions correctes.

El quadre disposa de terra connectat als elements metàl·lics tals com la porta o la placa l'interior. Des de el born de terra accessible s'ha mesurat una residència de terra correcta, de 2,56Ω, i una tensió de contacte de 1,76V.

En el moment de la inspecció no reglamentària el aïllament mesurat en la línia 1 d'enllumenat és de 0,63MΩ, aïllament que està dintre dels valors normatius, però en la inspecció periòdica reglamentària realitzada al desembre del 2022 es mesurar un aïllament de 0,1MΩ, molt per sota del valor normatiu.

Tenim 2 línies de sortida des de l'armari. Aquestes línies son en tot el seu recorregut subterrànies, excepte en el tram del carrer de les Casetes a on tenim un petit tram aeri i en el carrer Verge de Montserrat que està alimentat mitjançant un cable aeri. També hi ha aeris en el tram final del carrer Pirineus en els punts a on tenim pals de fusta i formigó.

També tenim en diversos punts trams de cable aeri estès per salvar algun tipus de incidència o avaria en les línies subterrànies inclòs el tram aeri que connecta la L3 del quadre QM-L amb la L2 del quadre QM-K. La sortida de la L2 està desconnectada del QM-K en algun punt del recorregut, probablement en el pas de carrer del carrer de les Casetes cap al carrer Pirineus.

Les línies, en tots els trams revisats, estan formades per cables unifilars amb un aïllament nominal de 0,6/1kV.

En el carrer Anselm Clavé tenim bàculs de 9m i 1,5m de sortint equipats amb lluminària LED V-MAX de 70W, segons inventari.

En el carrer Pirineus, en el tram entre el nº14 i el 52 tenim columnes troncocòniques de 7 equipades amb lluminàries vials de descàrrega JCH-STR y QS-2 amb làmpada de halogenurs metàl·lics de 50W. Al llarg del carrer tenim altres models de lluminàries vials, les QSA-5 que estan equipades amb el mateix tipus de làmpada. En el tram del carrer Pirineus des del el 54 fins al 60 tenim columnes troncocòniques de 6m equipades amb lluminàries vials QS-2 de HM 50W.

Finalment hi ha un parell de pals de fusta situats a un trencall del carrer i al final del mateix que tenen lluminàries V-MAX LED de potència desconeguda (amb un únic mòdul de LED) i una lluminària tipus cassoleta amb una làmpada de HM 50W.

Al carrer Verge de Montserrat entre el carrer dels Pirineus i el carrer Anselm Clavé tenim 4 columnes NIKOLSON de 4m equipades amb Lluminàries JNR LED de 28W.

En tots els trams descrits l'alimentació és subterrània, excepte al carrer Verge de Montserrat a on tenim una línia aèria que està suspesa dels propis suports i que entra i surt dels mateixos mitjançant forats practicats a la part superior de les columnes. A la carretera C-1415c també tenim un tram aeri que s'han estès per substituir el tram subterrani avariat.

L'estat de conservació de la majoria de suports és correcte, tot i que es tracta de suports amb una certa antiguitat. Hi ha alguns suports al carrer Pirineus i al a C-1415c que presenten alguns impactes i corrosió.

2.2 Descripció general del traçat de les instal·lacions.

Es proposa una renovació complerta de les instal·lacions, des de l'armari als punts de llum, amb noves línies elèctriques, nous suports i lluminàries que permetin retirar el material obsolet i que permetin millorar la seguretat i en nivell de servei de les instal·lacions actuals.

S'ha previst ampliar en 1 unitat el total de punts existents, en el carrer Casetes s'afegirà un punt mural per reforçar el tram il·luminat per el QM-K. La resta de punts de llum es renovarà però mantenint el nombre i la posició de manera aproximada.

Es renovarà completament el quadre elèctric d'enllumenat substituït l'actual per un de nou amb una envolvent per exteriors d'acer inoxidable, amb una IP66 i tancament mitjançant clau normalitzada JIS de companyia elèctrica. Aquest armari tindrà 4 línies de sortida de les quals el futur enllumenat n'ocuparà 2.

El nou quadre QM-K es mantindrà en el mateix emplaçament per tal de simplificar els treballs de connexionat a companyia. Caldrà construir un nou ancoratge adaptat a les dimensions de la base del nou armari respectant la posició de les canalitzacions i cables d'entrada de companyia i de sortida de les línies d'enllumenat.

El mòdul d'escomesa i comptatge tindrà una protecció mitjançant fusible tipus NH en una base portafusibles trifàsica sobre una placa de muntatge de fibra i polièster. El neutre tindrà continuïtat amb un infusible tipus placa.

El mòdul del comptador tindrà una placa de muntatge per fixar i connectar un comptador normalitzat de companyia.

A la sortida del mòdul d'escomesa i comptatge tindrem el mòdul de maniobra, control i protecció que disposarà de un interruptor general o IGA monofàsic de intensitat nominal adient a la potència màxima admissible que es defineixi al projecte de legalització. Associat al IGA s'instal·larà un protector contra sobretensions permanents i transitòries. A la sortida del IGA tindrem un repartidor de fases trifàsic que alimentarà els diferents circuits de potència i maniobra del quadre elèctric.

A la sortida del repartidor tindrem la maniobra formada per 2 contactors, les corresponents proteccions diferencials i magnetotèrmiques de sortida i els borns per connectar el cables de l'enllumenat.

Es proposa la instal·lació de un controlador CITILUX o similar que per fer la telemesura, donat que es tracta de un controlador que integra les funcions de analitzador de xarxes amb altres funcions pròpies de un PLC i de un rellotge astronòmic. Aquest equip estarà comunicat amb l'exterior mitjançant un mòdem 4G equipat amb font d'alimentació i antena.

El connexionat i els valors de les proteccions i les característiques de l'aparellatge quedaran definides a la documentació gràfica, plànols i esquemes del projecte.

Donat que el valor de la presa de terra de l'armari actual és correcte no hem previst la seva renovació complerta, sinó el canviar la connexió existent efectuada amb terra nu de Cu 1x35mm2 per una nova connexió amb cable Cu 1x16mm2 revestit groc-verd amb aïllament de 750V.

Respecte dels punts de llum es preveu substituir els 37 actuals i reforçar el tram del carrer Casetes entre el Cr. Pirineus i Anselm Clavé afegint 1 punt de llum a façana, per assolir el nivell i la uniformitat previstos segons la normativa. També es preveu substituir els 2 punts de llum del mateix tram del carrer Anselm Clavé que estan connectats del armari QM-E. Això es fa per donar unitat a la intervenció en el tram d'aquest carrer.

Segons els estudis lumínics efectuals, la posició aproximada dels nous punts de llum futurs serà la mateixa que els punts de llum actuals.

Cada suport disposarà de una posta de terra individual i que estarà unida a la resta de suports i a la xarxa de terra mitjançant una unió equipotencial realitzada amb el cable 1x35mm2 que va estès per la rasa.

Les lluminàries previstes són unes noves lluminàries LED de CARANDINI, les VEKA M per el carrer Anselm Clavé i VEKA-S i CENTURY LED per la resta. Les potències i models previstos són:

- VEKA-M de 73,5W de potència per el carrer Anselm Clavé sobre nou bàcul de 9m
- VEKA-S 30,5W de potència per el carrer Pirineus des del nº12 fins el nº52 sobre nova columna troncocònica de 7m.

- VEKA-S de 23,3W de potència per el carrer Pirineus del nº52 al nº60 sobre nova columna troncocònica de 6m.
- CENTURY LED de 12,5W per el carrer Verge de Montserrat sobre nova columna NIKOLSON de 4,5m
- CENTURY LED de 12,5W per el carrer de les casetes sobre un nou braç mural de 1m fixat a façana.

El models proposats poden ser substituïts per altres models equivalents amb característiques similars i que donin els mateixos o millors resultats lumínics que els obtingudes en l'estudi per el models proposats, amb un consum de energia equiparable.

2.3 Prestacions de la instal·lació i subjecció a la normativa vigent i justificació de les exigències bàsiques del REBT d'acord amb les actes.

La nova instal·lació proposada tindrà una potència total de 1466,95W trifàsics que segons els estudis donaran a les diferents calçades nivells mitjos de:

- Calçada Anselm Clavé 17,9 lux.
- Calcada Pirineus 14-52:13,3 lux
- Calçada Pirineus 54-60:12,0 lux
- Carrer Casetes: 11,6 lux.
- Carrer Verge de Montserrat: 8,16 lux

Respecte al compliment del REBT segons les actes rebudes el principals defectes detectats en les instal·lacions són la manca de terra en el quadre elèctric, la manca de identificació en algunes de les proteccions del quadre elèctric, la manca de proteccions diferencials en totes les línies, la manca de protecció contra sobretensions, la insuficient resistència d'aïllament de les línies elèctriques.

També s'aixeca acta de la manca de legalització de la instal·lació, defecte que es soluciona amb una nova legalització un cop es completi la reforma de la instal·lació. Aquesta legalització es podria haver fet mitjançant la instrucció 1/2015 que hauria permès emprar un procediment simplificat per el qual era necessari disposar de documentació acreditativa de l'existència de la instal·lació en data anterior al setembre del 2003. Com que aquesta informació no s'ha pogut localitzar, s'ha descartat aquesta via i s'ha optat per fer la legalització com a instal·lació completament nova.

La taula resum dels defectes detectats en la inspecció periòdica reglamentària del desembre del 2022 és:

INFORME RELATIU ALS PUNTS NO SATISFACTORIS					
CODI	ELEMENT O PEÇA	NIVELL DEFECTE	REPARACIÓ O SUBSTITUCIÓ	TERMINI ESMENA	OBSERVACIONS
8.1.1	La instal·lació no consta com a degudament inscrita. Aportar la legalització de la instal·lació elèctrica en B.T. preexistent. -Aportar copia de legalización después de acogerse a la instrucción 1/2015	G		6 Mesos	
0.1.4	Manca de born de connexió de posada a terra en CGP metàl·lica -Se observa que puerta metálica CM carece de puesta a tierra	G		6 Mesos	
0.6.1	Alguna de les proteccions que conformen el quadre general de distribució té esborrades o il·legibles les característiques impreses originàriament pel fabricant. -Se observa interruptor general automático con características técnica borradas, no se aprecia calibre.	G		6 Mesos	
0.6.3	Manca de protecció contra contactes indirectes (interruptor/s diferencial/s) a algun dels circuits del quadre general de distribució. -Se observa ausencia de interruptores diferenciales en todas las líneas	G		6 Mesos	
2.1.22	Incorrecta protecció contra sobretensions tenint en compte les 4 categories, i si tenim una situació natural (no requereix protecció suplementària) o una situació controlada (si requereix una protecció suplementària). -No se observa protección contra sobretensiones	G		6 Mesos	
11.1.1	La resistència d'aïllament entre conductors actius (o actius i terra) és inferior a 0,5 Mohms. -L1 presenta una resistencia de aislamiento insuficiente (0,10 Ω)	G		6 Mesos	

2.3.1 Defectes 0.1.4, 0.6.1, 0.6.3, i 2.1.22

La solució proposada preveu la substitució complerta del armari QM-K per un nou armari d'enllumenat amb 2 sortides. Aquest armari nou és un armari industrialitzat estandarditzat i per tant soluciona els següents defectes detectats en la revisió de la OCA:

- El índex de protecció del nou armari és el apropiat per l'emplaçament a peu de carrer que ocupa. El material de la envolvent és de inoxidable amb la qual cosa es prevenen el problemes de corrosió.
- El armari disposa de born de presa de terra i una interconnexió interna amb tots els elements metàl·lics de manera que es garanteix una unió equipotencial, incloent les portes metàl·liques.
- Totes les sortides de l'armari venen equipades amb protecció diferencial.
- Totes les proteccions són noves i per tant estaran perfectament identificades i amb les característiques perfectament visibles.
- El armari incorpora una protecció contra sobretensions permanents i transitòries.

2.3.2 Defecte 11.1.1

La solució proposada preveu la renovació complerta dels punts de llum i de les línies elèctriques i per tant es solucionaran els defectes relacionats amb l'aïllament.

3 Memòria tècnica

3.1 Il·luminació objectiu i paràmetres calculats.

- D'acord amb la classificació de vies i el tipus de il·luminació establerta per els serveis tècnics municipals, el carrers il·luminats per el quadre QM-K de es consideren, segons la taules 2, 3 i 4 de la ITC-EA-02 del RD1890/2008 del 14 de novembre:
    - Carrer Anselm Clavé – C-1415c: tipus A3:

A3	• *Vías colectoras y rondas de circunvalación.* • *Carreteras interurbanas con accesos no restringidos.* • *Vías urbanas de tráfico importante, rápidas radiales y de distribución urbana a distritos.* • *Vías principales de la ciudad y travesía de poblaciones.* Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera. IMD ≥ 25.000 IMD ≥ 15.000 y < 25.000 IMD ≥ 7.000 y < 15.000 IMD < 7.000	 ME1 ME2 ME3b ME4a / ME4b
(*) Para todas las situaciones de proyecto (A1, A2 y A3), cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.		

Li correspon una classe ME3b

    - Carrer Verge de Montserrat: D3-D4.

D3 - D4	• *Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada* • *Zonas de velocidad muy limitada* Flujo de tráfico de peatones y ciclistas Alto Normal	 CE2 / S1 / S2 S3 / S4

Li correspon una classe de il·luminació S3.

- Carrer dels Pirineus i carrer de les Casetes: B1

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
B1	– Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importante.	
	– Vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas.	
	Intensidad de tráfico	
	IMD ≥ 7.000	ME2 / ME3c
	IMD < 7.000	ME4b / ME5 / ME6
B2	– Carreteras locales en áreas rurales.	
	Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera.	
	IMD ≥ 7.000	ME2 / ME3b
	IMD < 7.000	ME4b / ME5

(*) Para todas las situaciones de proyecto B1 y B2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Com a via tipus B1 i li correspon un enllumenat classe ME4b.

Per les voreres, que considerem com a via tipus E1 segons la taula 5 de la ITC-EA-02:

Tabla 5 – Clases de alumbrado para vías tipo E

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
E1	• *Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada.* • *Paradas de autobús con zonas de espera* • *Áreas comerciales peatonales.* Flujo de tráfico de peatones Alto Normal	 CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
E2	• *Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones.* Flujo de tráfico de peatones Alto Normal	 CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4

(*) Para todas las situaciones de alumbrado E1 y E2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Per les voreres del carrer Pirineus s'ha previst una classe d'enllumenat S2 i per les voreres del carrer de les casetes s'ha previst un S3.

Els nivells previstos, segons les taules 6 i 8 del RD1890/2008 serien:

Tabla 6 – Series ME de clase de alumbrado para viales secos tipos A y B

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas			Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia [4] Media L_m (cd/m²)[1]	Uniformidad Global U_o [mínima]	Uniformidad Longitudinal $U_□$ [mínima]	Incremento Umbral TI (%)[2] [máximo]	Relación Entorno SR [3] [mínima]
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sin requisitos

[1] *Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado, a excepción de (TI), que son valores máximos iniciales. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.*

[2] *Cuando se utilicen fuentes de luz de baja luminancia (lámparas fluorescentes y de vapor de sodio a baja presión), puede permitirse un aumento de 5% del incremento umbral (TI).*

[3] *La relación entorno SR debe aplicarse en aquellas vías de tráfico rodado donde no existan otras áreas contiguas a la calzada que tengan sus propios requisitos. La anchura de las bandas adyacentes para la relación entorno SR será igual como mínimo a la de un carril de tráfico, recomendándose a ser posible 5 m de anchura.*

[4] *Los valores de luminancia dados pueden convertirse en valores de iluminancia, multiplicando los primeros por el coeficiente R (según C.I.E.) del pavimento utilizado, tomando un valor de 15 cuando éste no se conozca.*

Tabla 8 – Series S de clase de alumbrado para viales tipos C, D y E

Clase de Alumbrado[1]	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media E_m (lux)[1]	Iluminancia mínima E_{min} (lux)[1]
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

[1]) *Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.*

Altres normatives considerades.

A l'hora de dissenyar la il·luminació d'aquests carrers també s'ha tingut en compte el decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn. Aquest reglament ve acompanyat dels plànols de zonificació de Catalunya per determinar el grau de protecció del carrer afectat i de les zones que l'envolten. Per la zona del municipi de la Roca corresponent a l'armari QM-K tenim:



Les instal·lacions corresponents a l'armari estan completament en zona E3 de protecció moderada i per tant, respecte a les restriccions que cal tenir en compte i que afecten a les instal·lacions d'enllumenat són, fonamentalment:

1. Tipus de làmpades

Les làmpades a emprar, en funció de l'horari d'ús i de la zona de protecció envers la contaminació lumínica en què estan ubicades, són les següents:

Zona de protecció	Horari de vespre	Horari de nit
E1	Tipus I	Tipus I
E2	Tipus III	Tipus II
E3 i E4	Tipus III	Tipus III

Tipus I. Làmpades que tinguin menys del 2 % de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm. En el cas de LED, han de tenir menys de l'1% per sota dels 500 nm i longitud d'ona predominant per sobre dels 585 nm.

Tipus II. Làmpades que tinguin menys del 5 % de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm. En el cas de LED, han de tenir menys de l'15% per sota dels 500 nm.

Tipus III. Làmpades que tinguin menys del 15% de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm.

Les làmpades han de complir amb el percentatge de radiacions electromagnètiques establerts anteriorment. En el cas de no poder justificar documentalment aquest percentatge, s'accepten les làmpades que emeten llum de temperatura de color igual o inferior a 3.000 K com a tipus II, i com a tipus III les làmpades amb temperatura de color superior a 3.000 K i igual o inferior a 4.200 K.

En tots els casos es pot utilitzar una tipologia de làmpada establerta per a zones de protecció més elevada.

2. Percentatge màxim de flux lluminós d'hemisferi superior instal·lat d'un llum

Els percentatges màxims de flux lluminós d'hemisferi superior instal·lat (FHS_{inst}) d'un llum, en funció de l'horari i de la zona de protecció envers la contaminació lumínica en què està ubicat, són els següents:

Zona de protecció	$FHS_{inst.}$ (%)	
	Horari de vespre	Horari de nit
E1	1	1
E2	5	1
E3	10	5
E4	15	10

Els punts de llum seleccionats tenen una òptica de LED de 3000K i tenen, segons queda justificat en el estudi lumínic, un FHSinst < 0,5%.

3.1.1 Taula resum dels resultats lumínics obtinguts a les simulacions.

Mostrem la taula resum a on figuren els nivells i uniformitats que marca la normativa i també els nivells obtinguts en les simulacions:

DENOMINACIÓ SUPERFICIE DE CÀLCUL	TIPUS DE VIA	CLASSE D'ENLLUMENAT		$E_{m\ (lux)}$	$E_{min\ (lux)}$	$E_{màx}$	U_m	U_{ext}
Cr Anselm Clavé - C1415c	A3	ME3b	Valor normatiu	15 - 18	---	---	> 0.40	---
			Valor obtingut	17,9	9,83	32	0,55	0,31
Cr Pirineus	B1	ME4b	Valor normatiu	11,5*-13,5	---	---	> 0.40	---
			Valor obtingut	13,3	5,7	23,8	0,43	0,24
Cr Pirineus	B1	ME4b	Valor normatiu	11,5*-13,5	---	---	> 0.40	---
			Valor obtingut	12	5	26	0,42	0,19
Cr de la Verge de Montserrat	D3-D4	S3	Valor normatiu	7,5*-9	---	---	> 0.40	---
			Valor obtingut	8,16	3,5	16,4	0,43	0,21
Cr de les Casetes	B1	ME4b	Valor normatiu	11,5*-13,5	---	---	> 0.40	---
			Valor obtingut	11,6	5,34	17,5	0,46	0,31
Vorera Anselm Clavé	E1	S3	Valor normatiu	7,5*-9	1,5	---	---	---
			Valor obtingut	8,17	3,9	11,8	0,48	0,33
Vorera C Casetes	E1	S3	Valor normatiu	7,5*-9	1,5	---	---	---
			Valor obtingut	8,11	4,48	13,1	0,55	0,34
Vorera C Casetes	E1	S3	Valor normatiu	7,5*-9	1,5	---	---	---
			Valor obtingut	8,86	5,03	10,7	0,57	0,47
Vorera C Pirineus 14-34	E1	S2	Valor normatiu	10*-12	3	---	---	---
			Valor obtingut	9,57	3,46	13,7	0,36	0,25
Vorera C Pirineus 11-23	E1	S3	Valor normatiu	7,5*-9	1,5	---	---	---
			Valor obtingut	8,76	4,59	17,2	0,52	0,27
Vorera C Pirineus 25-35	E1	S2	Valor normatiu	10*-12	3	---	---	---
			Valor obtingut	9,67	4,61	17,7	0,48	0,26
Vorera C Pirineus 36-42	E1	S2	Valor normatiu	10*-12	3	---	---	---
			Valor obtingut	10	5,18	13,9	0,52	0,37
Vorera C Pirineus 37-43	E1	S3	Valor normatiu	7,5*-9	1,5	---	---	---
			Valor obtingut	8,29	4,17	17,1	0,5	0,24
Vorera C Pirineus 44	E1	S2	Valor normatiu	10*-12	3	---	---	---
			Valor obtingut	10,6	5,12	15,1	0,48	0,34

*El valor mínim no l'exigeix el REIE, és un valor de referència. El valor màxim (un 20% per sobre del valor de referència) no es pot sobrepassar i si que el exigeix el RD 1890/2008

3.1.2 Llum intrusa. Límits a aconseguir i metodologia emprada per estimar la llum intrusa.

Les limitacions que estableix el decret 190/2015 en relació a la llum intrusa s'estableixen en el article 16 i en el annex II apartat 3.a) del citat decret.

Article 16

Intrusió lumínica

1. Els nivells màxims d'il·luminació intrusa que poden generar les instal·lacions d'il·luminació són els que figuren a l'apartat 3.a) de l'annex 2, en funció de l'horari d'ús i de la zona de protecció envers la contaminació lumínica sobre la qual té incidència. La il·luminació intrusa es mesura verticalment (Ev).

2. Els nivells màxims d'intensitat lluminosa emesa per un llum en direcció a àrees protegides (E1) o cap a àrees determinades que pugui provocar pertorbació al medi o molèstia o enlluernament a persones, són els que figuren a l'apartat 3.b) de l'annex 2, en funció de la zona de protecció envers la contaminació lumínica sobre la qual té incidència la instal·lació d'il·luminació.

ANNEX 2:

3. Intrusió lumínica

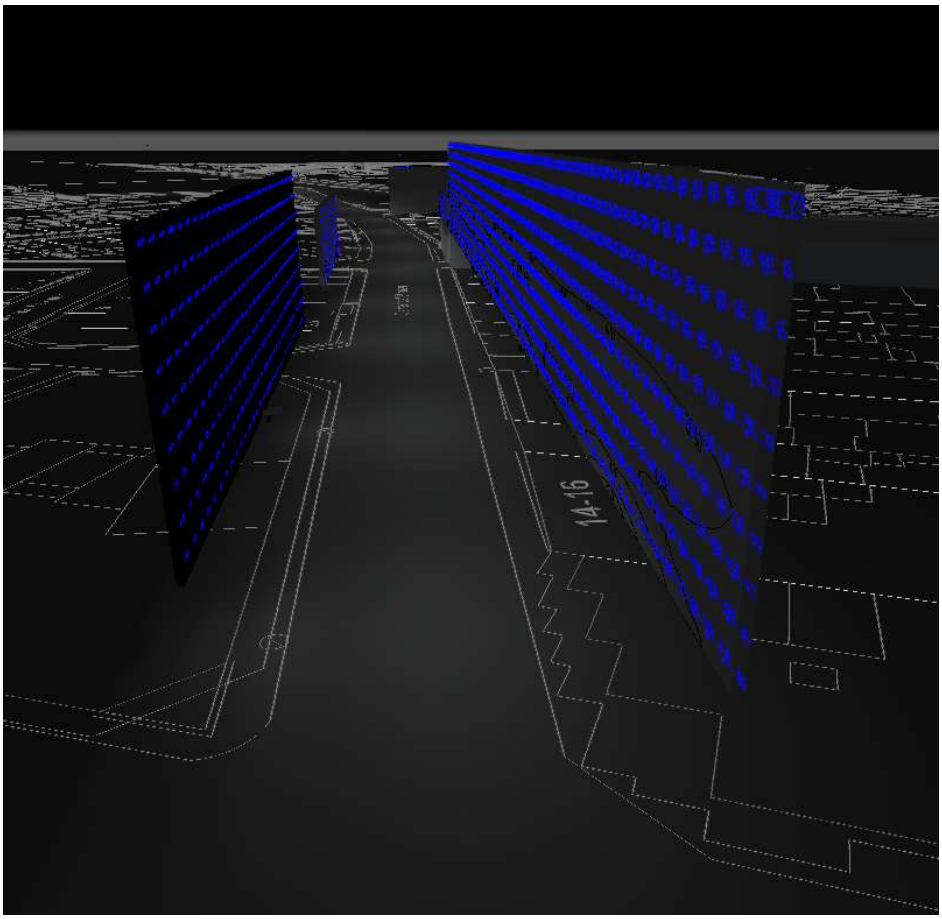
La intrusió lumínica es pot valorar com a il·luminació intrusa o com a intensitat lluminosa emesa per un llum.

a) Nivells màxims d'il·luminació intrusa

Els nivells màxims d'il·luminació intrusa, en funció de l'horari d'ús i de la zona de protecció envers la contaminació lumínica sobre la qual té incidència la instal·lació d'il·luminació, són els següents:

Zona de protecció	Il·luminació intrusa (lux)	
	Horari de vespre	Horari de nit
E1	2	1
E2	5	2
E3	10	5
E4	25	10

La estimació de la llum intrusa generada per el nou enllumenat s'ha realitzat mitjançant simulacions lumíniques, situant superfícies de càlcul verticals sobre la façanes més properes als punts de llum en cada carrer, en els costat parell i senar. Això es fa per les seccions tipus dels diferents carrers i permet extrapolar els resultats a la resta de espais afectats per la reforma.



Tal com s'estableix en la instrucció IT-CL-01, la superfície de càlcul es construeix a partir dels 4m d'alçada i te una altura total lleugerament superior a la alçada de les façanes que volem mesurar.

En les simulacions s'obtenen els valors mitjans i màxim de la il·luminància sobre aquesta superfície.

3.1.2.1 Taula de valors obtinguts.

A continuació mostrem una taula-resum amb els valors obtinguts en la simulació i els valors normatius que apliquen per la zona de treball.

Cal tenir en compte que el criteri que es proposa per determinar si el valor de llum intrusa compleix o no compleix amb la reglamentació és que en tota la superfície vertical de càlcul no tinguem cap màxim més elevat que el valor màxim que s'estableix a la taula 3 de la ITC-EA-03. Això garanteix que qualsevol superfície arbitràriament definida (per exemple la de una finestra) que serveixi per estimar la intrusió lumínica, presenti un valor mig igual o inferior al màxim de la superfície de la façana complerta.

El màxim per el qual s'ha presentat l'estudi i la simulació és el màxim en horari de vespre, amb les lluminàries al 100% del flux donat que les fotometries emprades en les simulacions estan realitzades al 100% del flux de la lluminària.

Els horaris i els nivells de reducció, que hauran de ser determinats per els serveis tècnics en el moment de fer la comanda dels materials, afectaran al màxim en horari de nit i per tant uns dels paràmetres que determinarà la reducció mínima a assolir és el compliment de la il·luminància màxima en horari nocturn.

La taula resum dels valors màxims obtinguts per les diferents superfícies de càlcul són:

DENOMINACIÓ SUPERFICIE DE CÀLCUL	ZONA PROTECCIÓ		Emàx (lux)
Superficie de càlcul per estimar instrusió luminica CR Ansel Clavé	E3	Valor normatiu (Màxim)	10
		Valor obtingut	7,35
Superficie de càlcul per estimar instrusió luminica CR Casetes costat parell	E3	Valor normatiu (Màxim)	10
		Valor obtingut	3,47
Superficie de càlcul per estimar instrusió luminica CR Casetes costat senar	E3	Valor normatiu (Màxim)	10
		Valor obtingut	4,08
Superficie de càlcul per estimar instrusió luminica CR de dels Pirineus 11-23	E3	Valor normatiu (Màxim)	10
		Valor obtingut	5,09
Superficie de càlcul per estimar instrusió luminica CR de dels Pirineus 12-34	E3	Valor normatiu (Màxim)	10
		Valor obtingut	3,8
Superficie de càlcul per estimar instrusió luminica CR de dels Pirineus 25-29	E3	Valor normatiu (Màxim)	10
		Valor obtingut	7,01
Superficie de càlcul per estimar instrusió luminica CR de dels Pirineus 36	E3	Valor normatiu (Màxim)	10
		Valor obtingut	3,89

3.2 Reducció prevista i afectació als nivells lumínics de servei i a la intrusió lumínica.

Els *drivers* previstos en el projecte incorporen diferents funcionalitats que permeten el control de la corrent d'alimentació de la òptica LED de manera que és possible regular la quantitat de llum de sortida de la lluminària amb la conseqüent reducció de la potència i del consum energètic.

Sense la necessitat de incorporar un sistema de control extern és possible efectuar de manera programada una reducció esglaonada en diferents moments del cicle diari d'encesa i apagada de l'enllumenat mitjançant el sistema de regulació referenciat a la mitja nit virtual (el temps mig entre encesa i apagada de l'enllumenat). Aquest sistema permet ajustar els nivells de sortida de la òptica LED en diferents moments del cicle diari.

Els nivells reduïts afecten de manera proporcional als nivells de il·luminància tant a les superfícies horitzontals com verticals i per tant una reducció del 50% redueix al 50% els nivells mitjos, màxim i mínim obtinguts en les simulacions.

Els percentatges i temps de reducció habitualment s'estableixen en funció dels usos horaris del espai il·luminat per la instal·lació, tenint en compte el trànsit de vehicles i vianants. En alguns casos el percentatge mínim de reducció pot venir determinat per la necessitat de complir la normativa (RD 1890/2008 i decret 190/2015) quan per exemple tenim un nivell màxim incident sobre una frontera E3 que en horari de vespre està dintre del límits (inferior a 10 lux) però en horari nocturn és excessiu (> 5lux).

En el cas de l'enllumenat del quadre QM-K tenim una frontera amb E3 en el carrer Anselm Clavé segons les simulacions el màxim en horari de vespre (entre l'encesa i les 22h+1h a l'hivern i les 22h+2h a l'estiu), tenim un màxim de:

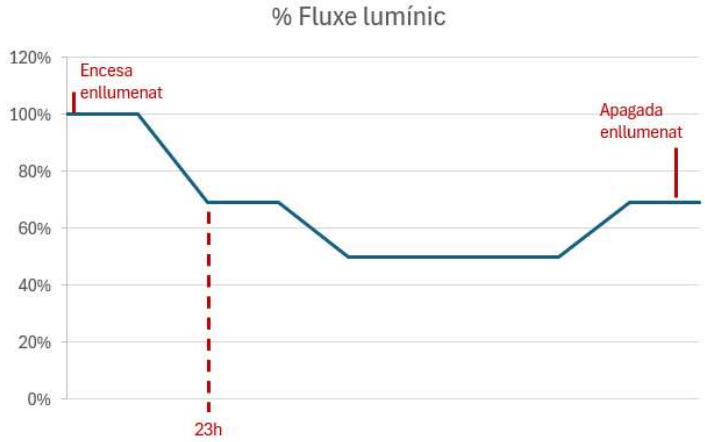
Superficie de càlcul per estimar instrusió luminica CR Ansel Clavé	E3	Valor normatiu (Màxim)	10
		Valor obtingut	7,35

Aquest màxim en horari nocturn (a partir de les 22h+1h a l'hivern i les 22h+2h a l'estiu) hauria de ser igual o inferior a 5lux i per tant el graó de reducció a aplicar en horari nocturn ha de ser com a mínim de: % reducció = [1-(5lux/7,35lux)]*100 ≈ **32%**

Independentment que s'apliquin altres graons addicionals, la reducció mínima a aplicar en els *drivers* previstos per l'enllumenat del carrer de Anselm Clavé del QM-K és del 32% a partir de les 23h a l'hivern o a les 24h a l'estiu.

Com que la resta de punts de llum del QM-K també han de incorporar alguna reducció i per no complicar les futures tasques de manteniment afegint diferents programacions per diferents carrers, es proposa que la totalitat de punts de llum del quadre K incorpori la mateixa programació que els punts de llum del carrer Anselm Clavé.

De manera simplificada es mostra una possible corba de programació per demanar al fabricant de les lluminàries en el moment de fer la comanda de material:



3.3 Càlcul de la classe energètica d'acord amb la ITC-EA-01.

A l'armari tenim 4 zones diferenciades amb distribucions i tipus de punts de llum diferents.

- Carrer Anselm Clavé / C1415c: 1.955m2, 11 punts de llum de 73,55W i 10042 Lm.
- Carrer Pirineus: 2.500m2, 13 punts de llum de 30,5W i 4270Lm i 7 punts de llum de 23,3W i 3341Lm.
- Carrer Verge de Montserrat: 332m2, 4 punts de llum de 12,6W i 1518 Lm.
- Carrer de les Casetes: 162m2, 2 punts de llum de 12.6W i 1546 Lm.

Segons la última modificació de la ITC-EA-01, de data 19 de octubre del 2022, els requisits mínims d'eficiència energètica que han de complir les instal·lacions d'enllumenat vial funcional són:

Il·luminància mitjana en servei	Eficiència energètica mínima	Potencia unitària màxima
E_m (lux)	$\frac{m^2 \cdot lux}{W}$	P_U (W/m²)
≥ 30	36	0,83

25	35	0,71
20	34	0,59
15	33	0,45
10	31	0,32
≤ 7,5	29	0,26

Per l'armari QM-K tenim, com a dades bàsiques:

S_1(superfície zona A. Clavé)=1955m2

S_2(superfície zona Pirineus)=2500m2=1650m2+850m2.

S_3(superfície zona V. Montserrat)=332m2

S_4(superfície zona Casetes)=162m2

$$\eta_1 = \frac{\phi_{total_unitario}}{P_{total\ unitari}} = \frac{10042Lm}{73{,}55W} = 136.53lm/W$$

$$\eta_{2.1} = \frac{\phi_{total_unitario}}{P_{total\ unitari}} = \frac{4270Lm}{30{,}5W} = 140{,}00lm/W$$

$$\eta_{2.2} = \frac{\phi_{total_unitario}}{P_{total\ unitari}} = \frac{3341Lm}{23{,}3W} = 143{,}39lm/W$$

$$\eta_3 = \frac{\phi_{total_unitario}}{P_{total\ unitari}} = \frac{1518Lm}{12{,}6W} = 120{,}48lm/W$$

$$\eta_4 = \frac{\phi_{total_unitario}}{P_{total\ unitari}} = \frac{1546Lm}{12{,}6W} = 122{,}70lm/W$$

E_{m1}=17,9lux

$E_{m2.1}$=13,3lux

$E_{m2.2}$=11,5lux

E_{m3}=9,04lux

E_{m4}=10,4lux

Per tots ells:

F_m=0,8

P_{total1}=11u · 73,55W = 809,05W

$P_{total2.1}$=13u · 30,5W = 396,50W

$P_{total2.2}$=8u · 23,3W = 186,40W

P_{total3}=4u · 12,5W = 50,00W

P_{total4}=2u · 12,5W = 25,00W

$$\boldsymbol{\varepsilon_{1=}} \frac{\mathrm{m}^2 \cdot \mathrm{lux}}{\mathrm{W}} = \frac{1955 \cdot 17{,}9}{809{,}05} = \mathbf{42{,}25}$$

$$\boldsymbol{\varepsilon_{2.1=}} \frac{\mathrm{m}^2 \cdot \mathrm{lux}}{\mathrm{W}} = \frac{1650 \cdot 13{,}3}{396{,}50} = \mathbf{55{,}42}$$

$$\boldsymbol{\varepsilon_{2.2=}} \frac{\mathrm{m}^2 \cdot \mathrm{lux}}{\mathrm{W}} = \frac{850 \cdot 11{,}5}{163{,}10} = \mathbf{59{,}93}$$

$$\boldsymbol{\varepsilon_{3=}} \frac{\mathrm{m}^2 \cdot \mathrm{lux}}{\mathrm{W}} = \frac{332 \cdot 9{,}04}{50} = \mathbf{60{,}03}$$

$$\boldsymbol{\varepsilon_{4=}} \frac{\mathrm{m}^2 \cdot \mathrm{lux}}{\mathrm{W}} = \frac{162 \cdot 10{,}4}{25} = \mathbf{67{,}39}$$

La il·luminància mitja de la instal·lació:

$$\boldsymbol{Il \cdot lumin\grave{a}ncia\ mitja} = \frac{\sum L_i S_i}{Stotal} = \frac{71265{,}5}{4949m2} = \mathbf{14{,}4\ lux}$$

La eficiència mitja de la instal·lació:

$$\boldsymbol{\varepsilon_{mitja=}} \frac{\mathrm{m}^2 \cdot \mathrm{lux}}{\mathrm{W}} = \frac{4949 \cdot 14{,}4}{1466{,}95} = \mathbf{48{,}58}$$

$$P_{Um\grave{a}x} = \frac{4{,}4}{5} \cdot (0{,}45 - 0{,}32) + 0{,}32 = 0{,}4344$$

$$P_{Um\grave{a}x} = \frac{1466{,}95}{4949} = 0{,}296 < 0{,}4344\ \ OK!$$

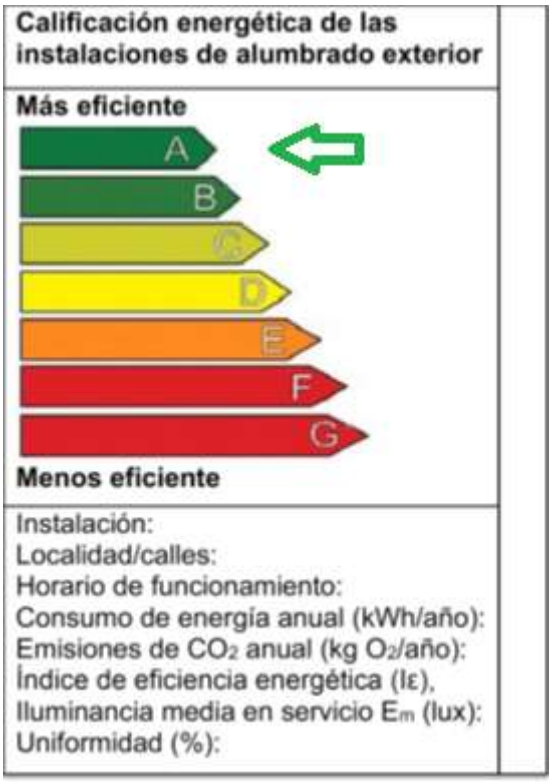
$$\varepsilon_{mín} = \frac{4{,}4}{5} \cdot (33 - 31) + 31 = 32{,}76 < 48{,}58\ OK!$$

$$\varepsilon_r = \frac{4{,}4}{5} \cdot (44 - 36) + 36 = 43{,}04$$

$$I_\varepsilon = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R} = \frac{49{,}36}{43{,}04} = 1{,}147$$

$$ICE = \frac{1}{I_\varepsilon} = \frac{1}{1{,}147} = 0{,}872$$

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	ICE < 0,91	$I_\varepsilon > 1{,}1$
B	0,91 ≤ ICE < 1,09	$1{,}1 \geq I_\varepsilon > 0{,}92$
C	1,09 ≤ ICE < 1,35	$0{,}92 \geq I_\varepsilon > 0{,}74$
D	1,35 ≤ ICE < 1,79	$0{,}74 \geq I_\varepsilon > 0{,}56$
E	1,79 ≤ ICE < 2,63	$0{,}56 \geq I_\varepsilon > 0{,}38$
F	2,63 ≤ ICE < 5,00	$0{,}38 \geq I_\varepsilon > 0{,}20$
G	ICE ≥ 5,00	$I_\varepsilon \leq 0{,}20$



3.4 Proposta de materials: definició de les infraestructures que configuraran la instal·lació, punts de connexió, característiques de les unitats d'obra i instal·lacions previstes en aquest capítol.

Es preveu la substitució de la totalitat de les lluminàries del QM-K, una part important dels bàculs d'enllumenat, la modificació de les columnes del carrer Verge de Montserrat i l'adició de un punt de llum en el passatge de les Casetes.

També es preveu la substitució de 2 punts de llum del quadre QM-E, el E520 i el E521 que estan en el mateix tram del carrer Anselm Clavé que els que es substitueixen del quadre QM-K.

En relació a l'armari d'enllumenat, es preveu la seva substitució per un de nou i també es preveu la substitució de la major part de les línies elèctriques amb la corresponent obra civil associada.

3.4.1 Nou quadre de comandament.

Es preveu la substitució del quadre actual per un nou quadre d'enllumenat de xapa d'acer inoxidable amb bancada d'acer inoxidable.

Nou armari d'enllumenat.		
1 Ut		Armaris de porta doble: IP44 1350x850x320 Acer inoxidable AISI 304. Pintura exterior normalitzada color GRIS RAL 7032. Teulada de protecció contra la pluja. Panys antivandàlics amb clau JIS amb suport per a bloqueig amb cadenat. Reixetes de ventilació laterals opcionals. Bancada d'acer inoxidable AISI 304 de 300 mm. d'altura. Plantilla d'acer inoxidable per a encastar en la fonamentació. Grau de protecció IP 44 i IK 10.
Suports:		
Bàculs gran Radi 9m 1,5m de sortint:		
13 Ut		Es fabriquen conforme a la norma UNE EN 40-5, amb forma troncocònica i secció circular en xapa d'acer al carboni S 235 JR segons UNE EN 10025. GALVANITZACIÓ: Per immersió en calent segons UNE EN ISO 1461. ACABAT: Opcionalment pot anar pintat segons carta RAL. PORTA: Enrasada. BASE: Placa plana, anell i cartel·les de reforç.

Columna troncocònica 7m:		
13 Ut		Es fabriquen conforme a la norma UNE EN 40-5, amb forma troncocònica i secció circular en xapa d'acer al carboni S 235 JR segons UNE EN 10025. GALVANITZACIÓ: Per immersió en calent segons UNE EN ISO 1461. ACABAT: Opcionalment pot anar pintat segons carta RAL. PORTA: Enrasada. BASE: Placa plana, anell i cartel·les de reforç.
Columna troncocònica 6m:		
8 Ut		Es fabriquen conforme a la norma UNE EN 40-5, amb forma troncocònica i secció circular en xapa d'acer al carboni S 235 JR segons UNE EN 10025. GALVANITZACIÓ: Per immersió en calent segons UNE EN ISO 1461. ACABAT: Opcionalment pot anar pintat segons carta RAL. PORTA: Enrasada. BASE: Placa plana, anell i cartel·les de reforç.
Columnes telescòpiques 4,5m (tipus NIKOLSON).		
4 Ut		Tub de secció circular en xapa d'acer al carboni S 235 JR segons UNE EN 10025. Embellidor a la part inferior per suavitzar la transició entre la columna a allargar i la extensió. Fixació a la columna mitjançant cargols M10. GALVANITZACIÓ: Per immersió en calent segons UNE EN ISO 1461. ACABAT: Opcionalment pot anar pintat segons carta RAL.

Braços murals 1m		
2 Ut		Fabricats amb perfil, xapa i tub d'acer. • Acabat: Galvanitzacions en calenta segons norma UNE-EN 1461. Opcional: Pintura poliuretà 2 components color NEGRE.
Lluminàries:		
Lluminàries Vials 73,55W		
13 Ut		Fixació per acoblar en vertical i horitzontal. Obertura sense eines per la part superior Robustesa: IP66 + IK10 Alumini injectat (Cu<0,1%) Rendiment LED 155 Lm/W Dissenyada per a albergar node de comunicacions tant interior com exterior Compleix amb l'estàndard Zhaga. Vida útil L90B10 100.000h (Ta) 25 °C
Lluminàries Vials 30,5W i de 23,3W		
13Ut (30,5W) +8 Ut (23,3W)		Fixació per acoblar en vertical i horitzontal. Obertura sense eines per la part superior Robustesa: IP66 + IK10 Alumini injectat (Cu<0,1%) Rendiment LED 155 Lm/W Dissenyada per a albergar node de comunicacions tant interior com exterior Compleix amb l'estàndard Zhaga. Vida útil L90B10 100.000h (Ta) 25 °C
Lluminàries ambientals de 12,5W		
6 Ut		Fixació per acoblar en vertical i horitzontal. Obertura sense eines per la part superior Robustesa: IP66 + IK10 Alumini injectat (Cu<0,1%) Rendiment LED fins 163 Lm/W (GEN A) Dissenyada per a albergar node de comunicacions tant interior com exterior Compleix amb l'estàndard Zhaga. Vida útil L90B10 100.000h (Ta) 25 °C

3.5 Proposta de classificació del contractista.

Es proposa a continuació la classificació (o experiència equivalent) que ha de ser exigida als Contractistes per presentar-se a la licitació de l'execució d'aquestes obres, d'acord al Reial Decret 1098/2001 de 12 d'Octubre, capítol II article 25:

Grup I). Instal·lacions elèctriques.

Subgrup 1. Enllumenats, il·luminacions i abalisaments lluminosos.

Categoria D

3.6 Declaració d'obra complerta.

Els tècnics autors certifiquen que el Projecte constitueix una OBRA COMPLETA, entenent-se per tal la susceptible de ser lliurada a l'ús general o al servei corresponent, sense perjudici de les darreres ampliacions que posteriorment pugui ser objecte i comprendran tots i cadascun dels elements que siguin necessaris per a la utilització de l'obra (Article 125 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques i Article 116.2. de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

4 ANNEXES

4.1 ANNEX 1 – Normes d'obligat compliment

Amb independència i complementàriament a la llei del contracte especificada en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, totes les operacions objecte d'aquest contracte estaran subjectes a totes les normes i recomanacions tècniques vigents de forma enunciativa no exhaustiva es citen les següents com a més específiques:

- Reglament electrotècnic de baixa tensió, RD 842/2002, de 2 d'agost.
- Normes UNE d'obligat compliment.
- Normes de la Direcció General de Seguretat i Qualitat industrial del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya.
- Llei 32/2006, de 18 d'octubre. Reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció, de 18 d'octubre.
- Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, mitjançant el qual es desenvolupa la Llei 32/2006, anteriorment esmentada.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn sobre contaminació lluminosa.
- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la llei 6/2001, de 31 de maig
- RD 1890/2008 de 14 de novembre pel que s'aprova el reglament d'eficiència energètica en les instal·lacions de l'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementaries EA-01 a EA-07 que desenvolupa la ITC 09 del REBT de 2002

• Reial Decret 190/2015, 25 d'Agost, de desplegament de la Llei 6/2001, 31 de Maig, d'Ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
• Estudis i recomanacions del CIE (Comitè Internacional de l'Enllumenat).

Les reglamentacions bàsiques considerades per analitzar i proposar les petites modificacions de la instal·lació elèctrica han estat les següent:

• Reglament Electrotècnic de baixa tensió. Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, BOE de 18 de Setembre de 2002.

• Normativa de la Companyia distribuïdora de la zona ENDESA DISTRIBUCIÓN ELECTRICA, S.L.U.

• Ordres i Disposicions del Govern Central i de la Generalitat de Catalunya que modifiquen o complementen el Reglament de Baixa Tensió i les Instruccions Tècniques Complementaries.

• Resolucions i circulars de la Generalitat de Catalunya referents a instal·lacions elèctriques en general.

També s'ha tingut en consideració:

• El Plec de Condicions Tècniques per a les Instal·lacions d'Enllumenat Públic

L'empresa adjudicatària haurà de disposar de tots els llibres oficials que calguin en l'àmbit del seu contracte, i serà responsable de la seva permanent actualització.

4.1.1 Altre normativa d'obligat compliment

4.1.1.1 Població

- Ordre TMA/851/2021 de 23 de Juliol que substitueix a la ordre VIV/561/2010, d'1 de febrer, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats.

4.1.1.2 Residus

- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

- Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i enderroc.

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, per qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.

- Decret 92/1992, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

- Catàleg Europeu de Residus (CER) aprovat per la decisió 2000/532/CE, de la Comissió de 3 de maig, modificada per les decisions 2001-118, 2001-119 i 573-2001.

- Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus i Decret 219/2001.

- Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.

- Ordre de 28 de febrer de 1989, per la que es regula la gestió dels olis usats (BOE 57), i de 6 de setembre de 1988, sobre el tractament i eliminació dels olis usats (DOGC 1055).

4.1.1.3 Atmosfera

- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de Qualitat de l'Aire i Protecció de l'Atmosfera.

- Decret 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 26/2006, de 23 de maig.

4.1.1.4 Materials

- Instrucció del formigó estructural (EHE).

4.1.1.5 Soroll i vibracions

- Mapa de capacitat acústica del terme municipal de La Roca del Vallès.

- Llei 37/2007, de 17 de novembre, del soroll i Reial Decret 1513/2005, de 16 de desembre, que la desenvolupa.

- Reial Decret 524/2006, de 28 d'abril, per la qual es modifica el Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel qual es regulen les emissions sonores a l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure.

4.1.1.6 Sòl i subsol

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.

4.1.1.7 Hidrologia

- Decret 83/1996, de 5 de març, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.

- Directiva 2000/60/CE, DOCE de 22 desembre de 2000, (Directiva Marc de l'Aigua).

- Real Decret 606/2003, de 23 de maig, de modificació del RD 849/1986, d'11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament del Domini Públic Hidràulic.

4.1.1.8 Patrimoni i paisatge.

- Llei 9/1993, de 30 de setembre, del Patrimoni Cultural Català.
- Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge.

4.1.1.9 Flora i fauna

DECRET LEGISLATIU 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.

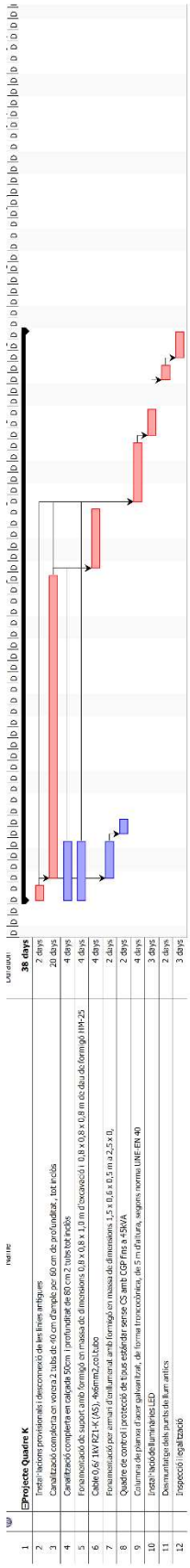
4.2 Annex 2 – Programa de treball o Pla d'Obra

El pla d'obra preveu la participació de 4 equips de treball i una durada de 8,5 setmanes.

Els equips seran:

- 2 equips de obra civil formats per 3 persones cada un.
- 2 equips elèctrics: el equip d'estesa de cable i el equip d'instal·lació de punts de llum.
- 1 equip tècnic de oficina responsable de la legalització.

El diagrama de Gantt de la proposta és el següent:



	Nom	Duració
1	Projecte Quadre K	38 days
2	Instal·lacions provisionals i desconnexió de les línies antigues	2 days
3	Canalització soterrada en vorera 2 tubs de 40 cm d'amplè per 60 cm de profunditat, tot inclòs	20 days
4	Canalització completa en calçada 50cm i profunditat de 60 cm 2 tubs tot inclòs	4 days
5	Formació de suport amb formigó en massa de dimensions 0,8 x 0,8 x 1,0 m d'excavació i 0,8 x 0,8 x 0,8 m de dau de formigó HM-25	4 days
6	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 4x6mm2,con tubo	4 days
7	Formació per armari d'enllumenat amb formigó en massa de dimensions 1,5 x 0,6 x 0,5 m i 2,5 x 0,	2 days
8	Quadre de control i protecció de tipus estàndar sense CS amb CGP fins a 45KVA	2 days
9	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 5 m d'altura, segons norma UNE-EN 40	4 days
10	Instal·lació de lluminàries LED	3 days
11	Desmuntatge dels punts de llum antics	2 days
12	Inspecció i legalització	3 days

4.2.1 Proposta de procediments de treball per la construcció de instal·lacions provisionals amb l'objectiu de mantenir el servei mentre s'està executant la obra. Descripció de les provisionalitats de la obra.

Per tal de mantenir el servei d'enllumenat en tot moment mentre s'està executant la obra es procedirà a efectuar els treballs seguint un ordre determinat per evitar que els propis treballs siguin la causa de interrupcions en el funcionament. Caldrà efectuar treballs complementaris que siguin necessaris per donar continuïtat a les línies elèctriques i també per mantenir la il·luminació en els punts de llum antics fins que siguin substituïts per els nous punts de llum.

En determinats trams d' alguns dels carrers que alimenten les línies de l'armari QM-K no hi ha problema d'espai i és possible la construcció de noves canalitzacions paral·leles a les antigues de manera que es pugui mantenir el servei des de les unes o les altres sense la necessitat de preveure solucions provisionals. Aquesta situació es dona en els següents trams:

- Carrer dels Pirineus, vorera parell en el tram des de el carrer de les Casetes fins el nº 52. En aquest tram tenim zones de terra amb amplada suficient per fer un traçat paral·lel a les canalitzacions existents.
- Carrer Anselm Clavé entre els números 107 i 89. La vorera en aquest tram és ample (2-2,2m) i permet el traçat de noves canalitzacions sense afectar a les existents.
- El carrer Verge de Montserrat entre el carrer Pirineus i el cr Anselm Clavé. Es tracta d'un carrer de plataforma única amb un amplada suficient per encabir la nova canalització tot i la presència d'altres serveis.

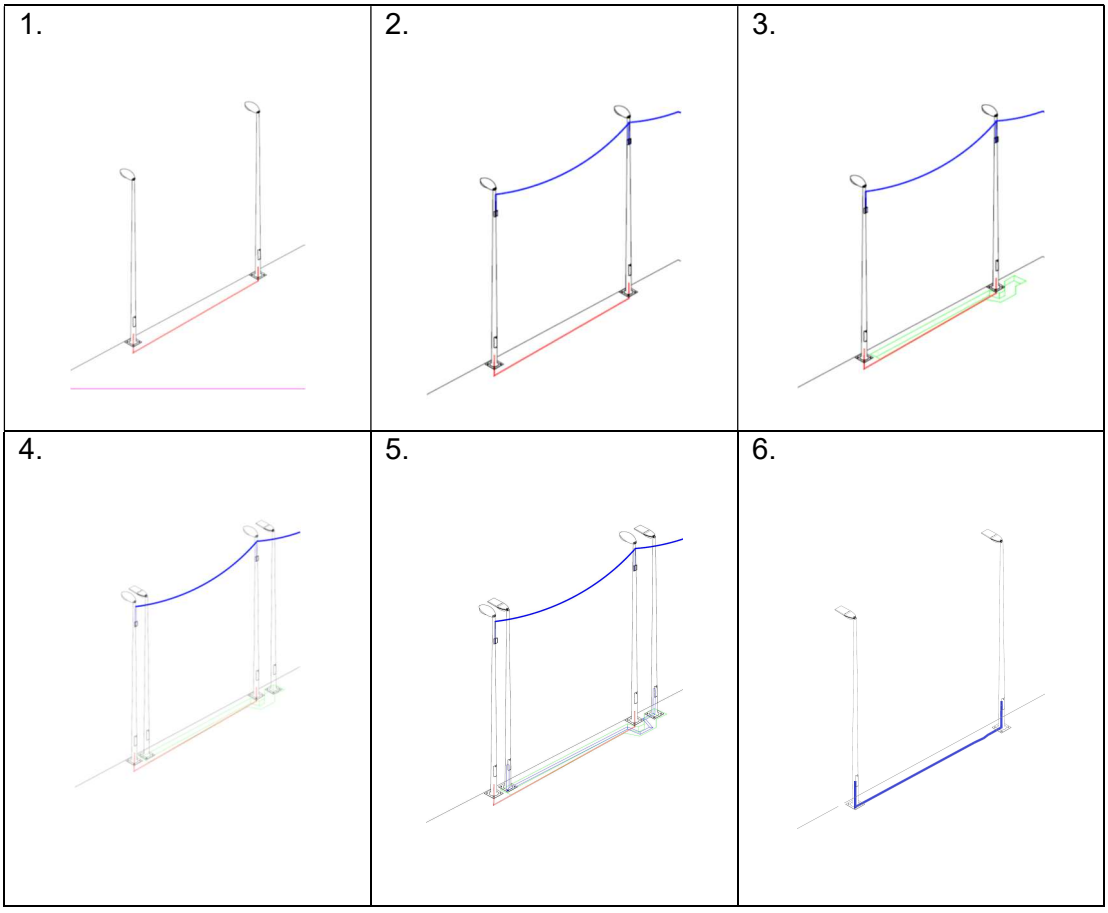
En altres carrers de l'armari QM-K tenim voreres relativament estretes on no hi ha espai físic per fer que les noves canalitzacions tinguin un traçat diferent de les actuals. En aquests punts cal desplaçar els conductors d'alimentació a la part exterior construint una xarxa d'alimentació aèria provisional abans de procedir a iniciar els treballs de canalització.

Per evitar duplicar el cost dels cables per la realització d'aquesta xarxa provisional, per la seva construcció s'empraran els mateixos conductors que posteriorment es passaran a es canalitzacions subterrànies. Els trams de conductor entre cada punt de llum es tallaran a la mida apropiada per permetre la estesa posterior per les tubulars subterrànies. També per evitar que la longitud del cable que es farà servir per la instal·lació provisional i posteriorment per la instal·lació definitiva sigui substancialment més llarga a causa de la necessitat de baixar i tornar a pujar per la longitud de tot el bàcul, es farà la instal·lació completament aèria, fixant la caixa de fusibles a la part exterior del suport.

La seqüència dels treballs per realitzar la provisionalitat és:

- 1. Desconnexió del cable subterrani existent a substituir.
- 2. Estesa del nou cable aeri de punt a punt. El cable estès ha de ser el mateix que posteriorment es soterrarà i per tant la longitud ha de ser suficient per passar el cable per la futura canalització. El cable aeri s'estendrà sobre cable d'acer donat que no és un cable que estigui pensat per suportar la tensió del muntatge suspès entre 2 punts.
- 3. Construcció de la nova canalització entre els 2 punts.
- 4. Instal·lació dels nous suports i lluminàries en nous basaments independents dels antics.
- 5. Desconnexió dels punts antics de la xarxa aèria provisional i estesa subterrània per la nova canalització.
- 6. Connexió del nou enllumenat per la xarxa subterrània.
- 6. Retirada de l'enllumenat antic.

La seqüència dels treballs es mostra en el següent diagrama



Aquesta sistemàtica de treball es pot aplicar en els carres amb voreres més estretes si no és possible la construcció de canalitzacions paral·leles a les actuals en servei dintre de l'espai de que es disposa.

4.3 Annex 3 – MDT de Baixa Tensió, Índex d'eficiència energètica i qualificació energètica

4.3.1 METODOLOGIA I FORMULARI DE CÀLCUL

4.3.1.1 Coeficients de càrrega.

Per a la realització dels càlculs de les línies es tenen en compte els coeficients especificats al *"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Tècnicas Complementarias"*, essent de:

- Enllumenat de descàrrega: 1,80
- Enllumenat incandescència: 1,00
- Resistències: 1,00

Per a enllumenat tipus LED s'estableix un coeficient de càlcul de 1,50 (criteri de sobredimensionament).

4.3.1.2 Càlcul d'intensitats

A efectes de càlcul de les línies, es considera: la intensitat màxima admissible per a cables instal·lats, tipus RV 0,6/1kV, RV-K 0,6/1kV, RZ-1-K 0,6/1kV o RVFV 0,6/1kV amb conductors de coure, la secció utilitzada i els coeficients d'agrupament segons el tipus de canalització.

La secció mínima en cas de canalització soterrada serà de 6mm2 i de 4 mm2 en cas de canalitzacions aèries.

Pel càlcul de les intensitats en circuits trifàsics amb neutre o sense s'aplicarà la següent expressió analítica:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V \cdot cos(\varphi)}$$

I *Intensitat (A)*

P	*Potència de càlcul (W)*
V	*Tensió (V)*
cos(ϕ)	*Factor de potència*

Els resultats obtinguts s'indiquen a les taules de càlcul adjuntes.

Pel càlcul de les intensitats en circuits monofàsics i de corrent continu s'aplicarà la següent expressió analítica:

$$I = \frac{P}{V \cdot cos(\varphi)}$$

I	*Intensitat (A)*
P	*Potència de càlcul (W)*
V	*Tensió (V)*
cos(ϕ)	*Factor de potència estimat (per a circuits amb corrent continu el valor de factor de potència estimat serà sempre igual a 1)*

Els resultats obtinguts s'indiquen a les taules de càlcul adjuntes en el present document.

4.3.1.3 Càlcul de les caigudes de tensió

Per al càlcul de les caigudes de tensió s'utilitzen les següents expressions:

En trifàsic:

$$\Delta U_{III} = 1{,}02 \cdot \left(R + X \cdot tan(\varphi)\right) \cdot (P/U_L)$$

En monofàsic i en circuits de corrent continu:

$$\Delta U_I = 1{,}02 \cdot 2 \cdot \left(R + X \cdot tan(\varphi)\right) \cdot (P/U_L)$$

R	*Resistència de la línia (Ω)*
X	*Reactància de la línia (Ω)*

tan(ϕ)	*Tangent de l'angle corresponent al factor de potència*
P	*Potència de càlcul (W)*
U_L	*Tensió (V)*
1,02	*Coeficient compensador de l'efecte pel·licular o skin*

La caiguda de tensió total ha de ser menor o igual al 3% per a circuits d'enllumenat i 5% per a la resta d'usos segons el que s'indica en les ITC-BT-019 i la ITC-BT-09.

Els càlculs de caigudes de tensió de les diferents línies s'indiquen a les fulles de càlcul adjuntes en el present document.

4.3.1.4 Càlcul de la resistència del conductor [R]

Per al càlcul de la resistència del conductor s'utilitzarà la següent expressió:

$$R_C = \rho \cdot \frac{l}{S}$$

R_C	*Resistència del conductor (Ω)*
ρ	*Resistivitat de la línia (Ω·mm²/m)*
l	*Longitud de la línia (m)*
S	*Secció de la línia en mm²*

4.3.1.5 Càlcul de la temperatura de servei del conductor

Per a determinar la resistivitat del conductor prèviament es tindrà que calcular la temperatura de servei d'aquest, s'utilitzarà la següent expressió:

$$T = T_0 + (T_{max} - T_0) \cdot (I/I_{max})^2$$

T	*Temperatura real del conductor (ºC)*

T_0	*Temperatura ambient del conductor (ºC)*
T_{max}	*Temperatura màxima admissible del conductor segons tipus d'aïllament (ºC)*
I	*Intensitat prevista per al conductor (A)*
I_{max}	*Intensitat màxima admissible del conductor segons el tipus d'instal·lació (A)*

Es considerarà una temperatura ambient de 25ºC per a línies soterrades amb o sense tub i 40ºC per a línies al aire.

Es considerarà una temperatura màxima admissible del conductor de 70ºC per a aïllament PVC (policlorur de vinil) i 90ºC per a aïllament amb EPR (etilè – propilè) i XLPE (polietilè reticulat).

4.3.1.6 Càlcul de la resistivitat del conductor

Per a determinar la resistivitat del conductor s'utilitzarà la següent expressió:

$$\rho = \rho_{20} \cdot [1 + \alpha \cdot (\theta - 20)]$$

ρ Resistivitat del conductor a la temperatura θ ($\Omega \cdot mm^2/m$) ρ_{20} Resistivitat del conductor a la temperatura de 20ºC ($\Omega \cdot mm^2/m$)

α	*Coeficient de variació de la resistència específica per temperatura del conductor ($ºC^{-1}$)*
θ	*Temperatura real estimada del conductor (ºC)*

Els valors a considerar per als materials conductors més comuns són:

- Coure o $\rho_{20} = 0{,}018\ \Omega \cdot mm^2/m$ o $\alpha = 0{,}00392\ ºC^{-1}$

- Alumini o $\rho_{20} = 0{,}029\ \Omega \cdot mm^2/m$ o $\alpha = 0{,}00403\ ºC^{-1}$

- ***3.3.1.7 Càlcul de la reactància inductiva del conductor [X]***

La reactància inductiva del conductors és un paràmetre que varia amb el diàmetre i la separació dels conductors.

La Guia Tècnica d'Aplicació del REBT (R.D. 842-2.002) estableix els següents valors referits a la resistència:

- Secció < 120mm2 $X \approx 0 \cdot R$
- 120mm2 < Secció < 150mm2 $X \approx 0{,}15 \cdot R$
- 150mm2 < Secció < 185mm2 $X \approx 0{,}20 \cdot R$
- 185mm2 < Secció < 240mm2 $X \approx 0{,}25 \cdot R$

- ***3.3.1.8 Protecció front curtcircuit llunyà***

Les línies s'han calculat i justificat front el curtcircuit llunyà de manera que la intensitat de curtcircuit, calculada segons l'expressió:

$$I_{CC} = \frac{0{,}8 \cdot U}{2 \cdot R_C}$$

ICC *Intensitat de curtcircuit (A)*

0,8 *Factor d'atenuació degut a la llunyania del transformador*

U *Tensió simple (fase-neutre) (V)*

R_C *Resistència d'1 conductor (Ω)*

Sigui major al llindar protecció de la corba magnètica de l'interruptor automàtic de protecció, considerant:

- 10 In per a corba C
- 5 In per a corba B

Taula resum dels càlculs:

LINIA	POTENCIA Watts	TENSIO Volts	INTENSITAT Ampers	INTENSITAT (Icc) CURTCIRCUIT (A)	SECCIO mm²	LONG. Metres	Cos φ	CDT % Parcial	CDT % Total	Corrent CC	SECCIONS
DERIVACIO	6.928	400	10,00	-------	3x16+16	5	1	0,06%	0,06%		
QUADRE PRINCIPAL											
QM-K	1.515,00	400	2,19	8.177,78	4X16	10	1	0,01%	0,07%	8.177,78	16
QM-K-1.11	154,46	400	0,22	438,10	4X6	70	1	0,02%	0,10%	438,10	6
QM-K-1.01	695,05	400	1,00	98,92	4X6	300	1	0,45%	0,52%	98,92	6
1-10-1.13	26,25	400	0,04	578,62	4X6	28	1	0,00%	0,10%	578,62	6
QM-K - 2.02	664,55	400	0,96	373,98	4X6	72	1	0,10%	0,18%	373,98	6
2.02-2.28	323,82	400	0,47	85,42	4X6	277	1	0,19%	0,37%	85,42	6
2.02-2.10	308,70	400	0,45	106,11	4X6	207	1	0,14%	0,31%	106,11	6
2.06-2.17	52,50	400	0,08	101,13	4X6	86,25	1	0,01%	0,32%	101,13	6

Com es pot veure per la línia 2 s'ha de preveure un PIA de sortida de 10A corba B o un 6A corba C.

4.4 Annex 4 – Estudi de gestió de residus

4.4.1 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir a les obres del projecte executiu, classificats segons el Catàleg Europeu de Residus (CER) en vigor des de l'1 de gener de 2002, especificant el seu origen, descripció, classificació, i una estimació del seu volum i pes.

Aquesta informació es reparteix en les columnes que es descriuen a continuació:

CER (codi de residu): Els residus s'identifiquen mitjançant un codi de sis dígits, dels quals els dos primers indiquen el grup a què pertanyen; els dos següents, el subgrup, i els dos tercers, el residu concretament.

Descripció: Els residus es descriuen utilitzant la terminologia més propera a la pràctica habitual.

Origen: Indica el més ajustadament possible la causa, l'operació o el procés que origina el residu.

CLA (classificació): Indica categoria a què pertany el residu (inert, no especial o especial), d'acord amb la classificació establerta per la llei 6/1993, de 15 juliol, reguladora dels residus.

4.4.1.1 Criteris d'estimació

L'estimació d'aquestes quantitats s'ha realitzat a partir de les dades disponibles del projecte constructiu.

Per la valoració de les quantitats de residus estimades, s'han considerat les indicacions i recomanacions reflectides en el document publicat per l'ITEC, Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc.

Els volums estimats en aquesta taula, venen referits a volums aparents. Definim Volum aparent com el volum total de la massa, amb els espais buits que resten inclosos entremig.

Aquest paràmetre és molt variable i depèn de les dimensions i de la forma dels components dels residus, i de si han estat compactats o no.

4.4.2 MESURES DE LA MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

4.4.2.1 Accions de minimització i *prevenció en fase de projecte*

En la taula següent es mostren les diferents accions de minimització i prevenció de residus contemplades en la fase de redacció del projecte:

- S'ha programat el volum de terres excavades per a minimitzar els sobrants de terra i per a utilitzar-los al mateix emplaçament.
- S'ha optimitzat les seccions resistents, per a tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.
- Es preservaran els productes que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs d'obra. S'ha pensat en la modulació del projecte (paviments, etc.) per a minimitzar els retalls.
- Es preveu que les diferents subcontractes, en cas d'haver-ne gestionin els seus propis residus a obra.
- En cas d'enderroc, s'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/ químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.
- S'aprofitaran retalls durant la posada en obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que es puguin aprofitar ambdues parts.
- Es protegiran especialment amb elements de protecció els materials d'acabats susceptibles de malmetre's.

4.4.2.2 Minimització de residus a les obres de construcció

- Comprar únicament les quantitats de material necessari, d'acord amb el ritme d'execució de l'obra.
- Els materials han de romandre emmagatzemats ordenadament per no generar residus innecessaris.
- Dur a terme un procés d'execució de l'obra ordenat i racional, d'aquesta manera s'aconsegueix una millora en la gestió del residu.

- Per facilitar la gestió del residu cal disposar d'un Pla de gestió i d'un directori de valoritzadors. A més a més de donar compliment a la normativa vigent.
- Separar i classificar els residus de l'obra per facilitar-ne la reutilització o el reciclatge.
- Els proveïdors de materials i productes hauran de recollir els seus propis embalatges de l'obra.
- Manegar amb molta cura els materials que puguin originar residus potencialment perillosos. Cal preveure la gestió més adequada per a tots ells.
- Reutilitzar tantes vegades com sigui possible els mitjans auxiliars i els embalatges de fusta.
- La fusta tractada amb determinats productes químics o amb claus és de difícil reutilització o reciclat.
- Recuperar tots els materials metàl·lics: són fàcilment reciclables.
- Aprofitar al màxim els materials de demolició. Aquest en molts casos poden ser matxucats i reciclats com a rebliment per a la pròpia obra.
- Utilitzar preferentment productes que continguin residus de construcció en comptes de materials nous.
- Reduir el consum d'aigua i d'energia elèctrica a l'obra.
- Ús, quan sigui adient, de materials que disposin d'acreditació de qualitat, distintiu de garantia de qualitat ambiental o similar.
- Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment. Utilitzar materials de llarga durabilitat.
- Potenciar l'ús de materials autòctons de la zona.

Per últim, cal remarcar que la reducció, la reutilització i el reciclatge en les obres de construcció repercuteix tant en una millora mediambiental com econòmica.

4.4.2.3 Minimització de residus a les obres d'enderroc i excavació

- Planificar correctament els moviments de terres per minimitzar els sobrants de terra i poder reutilitzar-les a la pròpia obra.
- Reciclar els asfalts i betums en la pròpia obra o en una central recicladora.
- Els residus petris es reciclaran com a àrids de construcció.
- Reutilitzar i reciclar preferentment els residus de fusta.
- Recuperar tots els residus metàl·lics: són fàcilment reciclables.

- Reutilitzar i reciclar de forma prioritària els residus de plàstic. En cas de no ser possible aprofitar-los com a –combustible– font d'energia.
- Manejar amb molta cura els materials que puguin originar residus potencialment perillosos. Cal preveure la gestió més adequada per a tots ells.
- Per facilitar la gestió del residu cal disposar d'un Pla de gestió i d'un directori de valoritzadors. A més de donar compliment a la normativa vigent.
- Separar de forma selectiva els residus segons la seva naturalesa.
- Reutilitzar el nombre més gran possible d'elements arquitectònics.

4.4.2.4 Estimació del volum generat de residus en la fase d'enderroc i excavació de vials.

L'estimació del volum de residus de tipus inert o no especial generat en la obra s'ha basat en les taules 6 i 7 de la "Guia per la redacció del Pla de Gestió de Residus de construcció i enderrocs" de la Agència de Residus de Catalunya.

Enderroc VIALS				
Materials	**Tipologia[2]**	**Volum real**	**Volum aparent**	**Pes**
	Inert, No Especial, Especial	(m3 residu/m2 construït)	(m3 residu/m2 construït)	(kg/m2 construït)
170504 (terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503*)	Inert	0,2500	0,3000	420,00
170302 (barreges bituminoses diferents de les barreges especificades en el codi 170301*)	No Especial	0,1500	0,2500	195,00
170405 (ferro i acer)	No Especial	0,0001	0,0002	0,50
170203 (plàstic)	No Especial	0,0001	0,0002	0,50
170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903)*)	No Especial ([3])	0,0008	0,0016	4,00
Total ([4])		0,4010	0,5520	620,00
Total per tipologies	**Inert –terres (170504)**	0,2500	0,3000	420,00
	NE-barreja (170904)	0,1508	0,2516	199
	NE-metall (170407)	0,0001	0,0002	0,50
	NE-plàstic (170203)	0,0001	0,0002	0,50
	Especial (150110)	(Vegeu la taula model per inventariar els R. Especials)		

PES DELS RESIDUS D'EXCAVACIÓ				
Material	**Codi CER**	**Tipologia[2]**	**Pes**	
		Inert, No Especial, Especial	**Kg./m³ residu real**	**Kg. /m³ residu aparent**
Terrenys naturals				
Grava i sorra compacta	170504 (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503*)	Inert	2000	1670
Grava i sorra solta			1700	1410
Argiles	010409 (residus de sorra i argiles)	Inert	2100	1750
Rebliments				
Terra vegetal	200202 (terra i pedres)	Inert	1700	1410
Terraplè	170504 (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503*)	Inert	1700	1410
Pedraplè			1800	1500
Total ([4])			11000	9150
Total per tipologies		**Inert –terres (170504)**	0,2500	0,3000
		Especial (150110)	(Vegeu la taula model per inventariar els R. Especials)	

* Els quals contenen substàncies perilloses.

4.4.3 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ

4.4.3.1 Gestió de residus dins les obres

Moviment de terres

Es planificaran els moviments de terres per tal de maximitzar l'aprofitament de les terres d'excavació a la mateixa obra.

De les terres sobrants no aprofitables a la mateixa obra, es prioritzarà la seva utilització en altres obres.

En aquelles zones amb terra vegetal, es realitzarà el decapatge i abassegament d'aquesta per la seva posterior utilització. El seu emmagatzematge es realitzarà separadament, evitant la seva mescla amb la resta de materials d'excavació, i amb les condicions necessàries per preservar les seves qualitats.

Gestió de residus tòxics i perillosos

S'entén com a residu tòxic i perillós (RTP), els materials sòlids, pastosos, líquids o gasosos continguts en envasos, que, com a resultat d'un procés de producció, utilització o transformació, l'equip responsable del centre els destini a l'abandonament. La condició de tòxic i perillós ve donada per la legislació. Tenen així mateix la condició de RTP's els envasos i recipients que han contingut aquestes substàncies.

Tal com es defineix a l'apartat 4.4.1 MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA, en l'obra es delimitarà un espai per l'emmagatzematge dels RTP que es generen durant la seva execució, perfectament identificat. El període màxim d'emmagatzematge dels residus serà de sis mesos fins a la seva retirada.

En tots els casos els residus s'etiquetaran segons preveu la legislació vigent.

El destí dels RTP generats en l'obra serà el seu transport mitjançant transportista autoritzat a un gestor autoritzat.

4.4.3.2 Gestió de residus fora de l'obra

El conjunt de residus que no es puguin reutilitzar o valoritzar a la pròpia obra, es portaran a un gestor autoritzat mitjançant un transportista autoritzat, prioritzant sempre que sigui possible aquelles vies de reciclatge o valorització.

Vies de valorització i tractament de residus

A continuació es presenta el llistat dels residus que es poden produir a les obres del projecte constructiu, especificant les seves possibles vies de gestió, diferenciant les opcions de valorització i les de tractament, disposició o rebuig.

CER	DESCRIPCIÓ	ORIGEN	CLA			VAL	TDR
			INERT	NE	ES		
1501 Envasos (inclosos els residus d'envasos de la recollida selectiva municipal)							
150101	Envasos de paper i cartró	Embalatges diversos		x		V11 V51 V85 V61	T12
150102	Envasos de plàstic	Embalatges diversos		x		V12 V51	T12
150103	Envasos de fusta	Embalatges diversos		x		V15 V51	T12
150104	Envasos metàl·lics	Embalatges diversos		x		V41 V51	T12
150110	Envasos amb restes de substàncies perillores o contaminats per elles	Pots de pintura, olis, substàncies plaguicides			x	V51	T13 T21 T36
1701 Formigó, maons, teules i materials ceràmics							
170101	Formigó	Enderrocs	x			V71	T11 T15
1702 Fusta, vidre i plàstic							
170201	Fusta	Embalatges diversos		x		V15 V61	0
170203	Plàstic	Embalatges diversos		x		V12	T12
1703 Formigó, maons, teules i materials ceràmics							
170302	Mescles bituminoses que no contenen quirà d'hulla	Restes de mescles bituminoses (afemats)		x		V71	T12
1704 Metalls (inclosos els seus aliatges)							
170405	Ferro i acer	Restes de ferralla, reposicions bàculs enllumenat, ambornals, rails ferrocarril		x		V41	-
1705 Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge							
170504	Terres, sorres i pedres	Moviment de terres	x			V71 V84	T11 T12 T15

On:

VAL (valorització): Cada abreviació indica diferents possibilitats de valorització aplicables en cada cas, ja sigui per a la comercialització, la reutilització o el reciclatge.

TDR (tractament i disposició del rebuig): Cada abreviació indica els sistemes òptims de tractament i de disposició del rebuig per a cada residu, ordenats de més a menys segons l'aplicació òptima.

Llista d'abreviacions

Classificació del residu:

IN Inert

NE No especial

ES Especial

Tractament i disposició del rebuig:

T11 Deposició de residus inerts

T12 Deposició de residus no especials

T13 Deposició de residus especials

T14 Deposició de residus en monoabocador

T15 Deposició en dipòsit de terres i runes

T21 Incineració de residus no halogenats

T22 Incineració de residus halogenats

T23 Incineració de residus sanitaris

T24 Tractament per evaporació

T31 Tractament fisicoquímic i biològic

T32 Tractament específic

T33 Estabilització

T34 Esterilització

T35 Oxidació humida

Vies de valorització:

V11 Reciclatge de paper i cartó

V12 Reciclatge de plàstics

V13 Reciclatge de tèxtils

V14 Reciclatge de vidre

V15 Reciclatge i reutilització de fustes

V21 Regeneració de dissolvents

V22 Regeneració de dissolvents

V23 Recuperació d'hidrocarburs

V24 Reciclatge de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents

V31 Recuperació de teixits i òrgans animals

V32 Recuperació de carnasses i serratges

V33 Recuperació de productes alimentaris

V41 Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

V42 Regeneració d'altres materials inorgànics

V43 Regeneració d'àcids o bases

V44 Recuperació de bateries, piles, acumuladors

V45 Recuperació de cables

V46 Recuperació de productes fotogràfics

V47 Regeneració de productes que serveixen per captar contaminants

V48 Recuperació de catalitzadors

V51 Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos

V52 Recuperació de pneumàtics

V53 Recuperació de medicaments

V54 Reciclatge de tòners

V55 Reciclatge i recuperació de vehicles fora d'ús

V61 Utilització com a combustible

V71 Utilització en la construcció

V72 Utilització en bases asfàltiques

V73 Utilització en la fabricació de ciment

V81 Utilització en profic de l'agricultura

V82 Utilització en explotacions ramaderes

V83 Compostatge

V84 Utilització per a rebliment de terrenys (restauració d'activitats extractives)

V85 Valorització amb procés anaerobi + compostatge

V91 Utilització como a càrrega en altres processos

Directori de gestors autoritzats

A la taula següent, s'especifiquen els possibles gestors externs més propers per a les principals tipologies de residus generades a l'obra:

INSTAL·LACIÓ

Nom
DEIXALLERIA DE LA ROCA

Estat	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei		AV. CAN BORRELL, ZONA EQUIPAMENTS IND 08430 LA ROCA DEL VALLÈS

Telèfon	Fax	Email	Web
938420725		serveisambientals@savosa.cat	

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS DEL VALLÈS ORIENTAL

Adreça	Telèfon
POL. IND. EL RAIGUER CAMÍ RAL, S/N 08400 GRANOLLERS	938708579

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	443295	4604447



INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RUNES I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ A CATALUNYA

INSTAL·LACIÓ

Nom
DIPÒSIT CONTROLAT DE LLINARS DEL VALLÈS

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-680.99	ENDERROCS I RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	CTRA. DE CARDEDEU A DOSRIUS, KM 6 I 6.5 08450 LLINARS DEL VALLÈS

Telèfon	Fax	Email	Web
938792069			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
GESTIO DE RUNES DEL VALLES ORIENTAL, SL

Adreça	Telèfon
C/ NAPOLS, 222,BX 08013 BARCELONA	934147488

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	448768	4606318

4.4.4 MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la *producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición* estableix que s'han de separar en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les següents quantitats:

Formigó: 80 t

Maons, teules, ceràmics: 40 t

Metall: 2 t

Fusta: 1 t

Vidre: 1 t

Plàstic: 0,5 t

Paper i cartró: 0,5 t

En compliment d'aquesta prescripció, en l'obra s'implantarà un sistema de segregació de residus que permeti la seva separació diferenciada atenent al seu posterior tractament o

gestió. Alguns dels residus inerts i dels residus assimilables a urbans poden ser reciclats i/o reutilitzats, una vegada recol·lectats i classificats.

Encara que segons el RD no es necessari separar individualment les fraccions de ceràmics i plàstics, donat que no es preveu altres fraccions del mateix tipus que no calgui separar, es considera la seva separació selectiva.

4.4.4.1 Ubicació de punts d'abocador (punt net) en l'obra

S'ha previst la ubicació de punts nets, zones d'emmagatzematge temporal de residus segregats a la zona d'instal·lacions auxiliars.

Per la ubicació d'aquest punts nets s'han considerat les següents condicionants:

- Serà accessible al personal de l'obra, i està convenientment senyalitzat.
- Serà accessible per als vehicles que retiraran els abocadors.
- No interferirà el desenvolupament normal de l'obra, ni l'accés i trànsit de maquinària pel recinte de la mateixa.
- L'adequació dels punts nets complirà com a mínim amb les següents requeriments:
    - El diferents contenidors estaran degudament senyalitzats.
    - Disposaran de Contenidors necessaris per la segregació de residus inerts no perillosos (fusta, metalls, plàstic, paper i cartró, etc.).
    - Disposaran dels Contenidors necessaris adequats per l'emmagatzematge de residus perillosos.
    - Disposaran d'una zona condicionada pels contenidors de residus perillosos i l'emmagatzematge d'altres residus perillosos. Aquesta zona estarà constituïda per una llosa de formigó amb cubeta de protecció per evitar la contaminació del sòl, disposarà d'una zona de recollida de possibles vessaments, i disposarà d'un cobert de protecció contra l'aigua de pluja.
    - Els diferents punts nets disposaran de material absorbent per possibles emergències.

4.4.5 ESTIMACIÓ QUANTITATIVA DELS RESIDUS GENERATS EN L'OBRA DE REFORMA DEL ARMARI QM-K.

El resum dels residus que s'estima es generin durant la obra es resumeix en la següent taula:

Capítol	OBRA CIVIL	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESIDU INERT (PETRIS I TERRES)		RESIDUS NO INERT (MESCLES BITUMINOSES)	
			Tones	Volum (m^3)	Tones	Volum (m^3)	Tones	Volum (m^3)	Tones	Volum (m^3)	Tones	Volum (m^3)	Tones	Volum (m^3)
Subcapítol	*CANALITZACIÓ EN VORERA*		---	0,5	---	2,5	---	0	---	0,1	204,96	146,4	---	---
Subcapítol	*CANALITZACIÓ EN CALÇADA*		---	0,5	---	0,75	---	0	---	0,1	21,672	15,48	4,212	5,4
Subtotal	TOTAL		---	1	---	3,25	---	0	---	0,2	226,632	161,88	4,212	5,4
Capítol	**INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESIDUS PETRIS		RESIDUS NO INERTS (MESC. BITUM)	
			Tones	Volum (m^3)	Tones	Volum (m^3)	Tones	Volum (m^3)	Tones	Volum (m^3)	Tones	Volum (m^3)	Tones	Volum (m^3)
Subcapítol	*Nou armari d'enllumenat*		---	0,1	---	0,1	---	0	---	0,1	0,84	0,6	---	0
Subcapítol	*Conductors*		---	0,05	---	0,2	---	0	---	0,2	---	0	---	0
Subcapítol	*Retirada cables*		---	1	---	0	---	1	---	0	---	0	---	0
Subcapítol	*Retirada armaris*		---	0	---	0	---	2	---	0	---	0	---	0
Subtotal	TOTAL		---	1,15	---	0,3	---	3	---	0,3	---	0,6	---	0
	INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESIDUS PETRIS		RESIDUS NO INERTS (MESC. BITUM)	
			Tones	Volum (m^3)	Tones	Volum (m^3)	Tones	Volum (m^3)	Tones	Volum (m^3)	Tones	Volum (m^3)	Tones	Volum (m^3)
Subcapítol	*Noves lluminàries LED*		---	0,75	---	2	---	0	---	3	---	---	0	0
Subcapítol	*Nous suports*		---	0,5	---	0,6	---	0	---	0,6	3,99	2,85	0	0
Subcapítol	*Desmuntatge punts de llum*		---	0,5	---	0	4,04	---	---	0	3,192	2,28	0,945	0,675
Subtotal	*TOTAL*		---	1,75	---	2,6	4,04	---	---	3,6	7,182	5,13	0,945	0,675
	RESIDUS ESPECIALS		Làmpades de descàrrega		Equips auxiliars									
			Tones	Volum (m3)	Tones	Volum (m3)								
			0,035	---	0,065	---								

4.5 ANNEX 5 – ANNEX AMBIENTAL

4.5.1 INTRODUCCIÓ

El present annex presenta l'avaluació dels impactes previstos pel projecte i s'estableixen les mesures correctores necessàries, per tal de reduir els impactes ambientals i socials que les obres del projecte poden ocasionar.

Per a la redacció del present annex s'han tingut en compte els següents documents i normatives:

- Llei 4/2009 de 14 de maig, de Protecció ambienta integrada.
- Llei 22/2011 de 28 de Juliol, de Residus i Sols Contaminats.
- Decret 48/1998 de 30 de juliol, de protecció del mediambiental en front del soroll.
- Llei 37/2003 de 17 de novembre del Soroll.
- Decret 1513/2005 de 16 de desembre que desenvolupa la llei 37/2003 de 17 de novembre, del Soroll, en els aspectes referents a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques.
- RD 105/2008 de 1 de febrer per el qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Reglament 1357/2014, de 18 de desembre, per el qual es substitueix l'annex III de la directiva 2008/98/UE del parlament Europeu i del Consell, sobre els residus i per la qual es deroguen determinades directives.

En base a aquest document, el contractista adjudicatari de les obres haurà d'elaborar prèviament a l'inici de les mateixes un Pla d'Ambientalització de l'obra.

El present projecte té per objectiu la renovació i posada en normativa de la instal·lació d'enllumenat públic que actualment s'alimenta del quadre QM-K situat al carrer de Anselm Clavé 107 del municipi de La Roca del Vallés.

4.5.2 IDENTIFICACIÓ DELS VECTORS AMBIENTALS

4.5.2.1 Població

4.5.2.1.1 Utilitat per a la població

Actualment els carrers que estan il·luminats per les instal·lacions de l'armari QM-K es troben totalment urbanitzats, pavimentats amb panot i amb zones transitables i d'estacionament. En quant a l'enllumenat existent, es vol renovar l'actual, amb instal·lació de nous punts de llum, amb tecnologia LED i amb diverses distribucions unilateral i bilateral al portell. La proposta d'arranjament i renovació de l'enllumenat planteja també renovar la imatge de l'enllumenat del carrer i de complir amb les normatives i reglaments:

Segons el Nou Reglament de contaminació lumínica Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, ha de cessar el funcionament de qualsevol element d'enllumenat exterior que estigui inclòs en alguns dels següents supòsits:

a) Làmpades ubicades en zona E1 que no són de vapor de sodi o altres tecnologies de característiques espectrals similars.

b) Làmpades de vapor de mercuri d'alta pressió.

c) Llums que tenen un flux d'hemisferi superior instal·lat superior al 50%.

4.5.2.1.2 Alteració del benestar de veïns, vianants i de l'activitat econòmica i d'empreses

Els treballs inclouen:

- Obra civil d'execució de rases, de noves fonamentacions, reposició de paviments, retirada de columnes i lluminàries actuals.
- Instal·lació de cablejat.
- Adequació de quadre existent.
- Nova Instal·lació de columnes i lluminàries.

La planificació de l'obra s'ha realitzat amb la màxima cura per tal de poder compaginar l'execució de les obres amb les circulacions, a nivell de vianants i zones d'estada. Tot i així hi haurà zones tancades i/o delimitades del carrer.

4.5.2.1.3 Informació als usuaris

Es senyalitzaran les zones destinades a l'emmagatzematge de materials, i a l'emmagatzematge de residus. El contractista haurà de presentar a la Direcció d'execució per la seva aprovació, una proposta dels punts escollits per totes aquestes activitats.

La informació a la població es canalitzarà a través dels representants de la població (Ajuntament, associacions), mitjans de comunicació (radio, premsa) i s'atendran particularment les consultes dels afectats que així ho requereixin. Tots els serveis que es vegin afectats hauran de ser restituïts. Està prohibit col·locar a les vies urbanes qualsevol tipus d'obstacles, objectes, o fer-hi instal·lacions que limitin o facin perillosa la lliure circulació de vianants o vehicles, en especial les que dificulten els desplaçaments de les persones amb mobilitat reduïda, d'acord amb la Llei de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.

El titular del permís o la persona que executi els treballs, obres o instal·lacions serà el responsable de prendre i mantenir les mesures de seguretat adients, en especial el què es refereix a la vigilància, delimitació, protecció, senyalització i il·luminació d'obstacles.

Es senyalitzaran els accessos de l'obra, prohibint-se el pas a tota persona aliena a la mateixa, col·locant-se en el seu cas els tancaments oportuns. El personal responsable de l'obra s'encarregarà - al seu càrrec - de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant als vianants a fi d'evitar accidents.

Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària d'obra.

4.5.2.1.4 Avaluació de les barreres arquitectòniques

Les voreres actuals són transitables i permeten disposar d'una amplada d'entre 1 i 0,8m metres d'ample lliure com a mínim. En fase d'obra, en tot moment es garantirà un ample de pas mínim per als vianants de 0,8 a 1 metres i s'assegurarà la disponibilitat d'un paviment adequat per al pas de vianants per tal de minimitzar les afeccions al trànsit de vianants en vorera.

S'ha tingut en compte el Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. Així mateix, també s'ha tingut en compte l'Ordre TMA/851/2021 de 23 de Juliol que substitueix a la ordre VIV/561/2010, d'1 de febrer, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats.

4.5.2.1.5 Avaluació del trànsit, accessibilitat de vianants i de vehicles

En línies generals, les afeccions previstes es centraran en l'accessibilitat dels veïns afectats per les actuacions, donat que es tracta d'actuacions centrades en voreres. Cal destacar però, l'afecció al trànsit en el carril de circulació més pròxim a vorera depenent la fase d'execució de les obres, per la col·locació de la rigola i el trasllat d'embornals.

4.5.2.1.6 Zones d'aplegament d' instal·lacions provisionals

Les zones d'aplegament hauran de quedar necessàriament localitzades dins l'àmbit delimitat per l'obra en cada una de les fases, sent imprescindible una coordinació dels acopis que permeti ocupar el mínim espai possible i durant el mínim temps possible. Al tractar-se d'una obra lineal on la major part dels materials poden col·locar-se de forma casi immediata al seu subministrament, tot i tenir un espai limitat per a poder executar les obres no s'espera una gran problemàtica de gestió en aquest aspecte.

Les zones de gestió de residus hauran de quedar necessàriament localitzades dintre de l'àmbit delimitat per l'obra en cada una de les fases, sent imprescindible una coordinació dels mateixos de forma que permeti ocupar el mínim espai possible i durant el mínim temps possible. Al tractar-se d'una obra lineal on la major part dels materials a retirar poden carregar-se directament sobre camió de forma casi immediata al seu enderrocament o excavació, tot i tenir un espai limitat per a poder executar les obres no s'espera una gran problemàtica de gestió en aquest aspecte..

Tot i això, en la mesura de lo possible i sempre amb la validació per part de l'Ajuntament, es realitzaran les gestions oportunes per a que les diferents instal·lacions provisionals i zones d' aplegament d'obra quedin fixes durant la totalitat de la duració de les obres de cada armari.

4.5.2.1.7 Control de plagues

En aquesta obra no es contempla la possibilitat d'aparició de plagues.

4.5.2.1.8 Formació específica dels operaris

Es contemplarà la realització d'una formació específica dels operaris per minvar l'afectació ambiental, aprofitant, per exemple les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera s'informarà als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les actuacions que es proposin en aquest punt. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment amb unes llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.

4.5.2.1.9 Existència de Patrimoni Cultural a la zona

Degut a la naturalesa de l'obra projectada no es contempla la possibilitat d'afectacions al patrimoni cultural que pugui existir. Per tant no es considera necessària la consulta en el Museu d'Història de Catalunya.

4.5.2.1.10 Residus

En compliment del Reial Decret d'1 de febrer de 2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, a l'annex corresponent del present projecte s'incorpora l'estudi de gestió de residus de construcció i demolició. En aquest annex es detallen i s'amplien tots aquells aspectes associats als residus de l'obra.

4.5.2.1.11 Materials

a. Compra correcta i emmagatzematge adequat

Comprar sense escreixos i garantir les propietats dels materials emmagatzemats perquè no es malmetin contribueix a minimitzar el consum de materials.

El contractista haurà de vetllar per realitzar les compres ajustades a les necessitats del projecte i s'haurà de reservar una zona de l'obra per emmagatzemar els materials garantint les seves propietats i ordre fins al moment de l'aplicació.

Per altra banda, s'hauran de planificar correctament les compres i gestionar els estocs per minimitzar el temps d'emmagatzematge i evitar així que els recursos es transformin en residus.

b. Manipulació i transport adequat

El contractista vetllarà per a que el materials es manipulin amb cura, utilitzant les eines adequades en cada cas. Es tindrà molta cura en la fase de transport per tal de que els materials no es malmetin en el seu transport per interior de l'obra. Per a la realització dels diferents treballs a executar de forma manual es seguirà estrictament el RD487/97 de 14 d'abril, SOBRE DISPOCIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA MANIPULACIÓ MANUAL DE CARREGUES QUE COMPORTEN RISCOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARS PER ALS TREBALLADORS.

c. Optimització de l'ús dels materials

Caldrà tenir en compte, per una banda, la modulació de les peces per evitar retalls innecessaris (que el tècnic les especifiqui, i si s'escau faci referència a la numeració del plànol

d'especejament que formarà part de la documentació gràfica del projecte); i per altra, la justificació de l'adopció de solucions constructives més durables.

4.6.2.4 Atmosfera

4.6.2.4.1 Emissió de gasos i pols

a. Gasos

Es preveu l'emissió de gasos de CO2 per part de la maquinaria de l'obra.

Mesures que cal prendre:

Parar els motors quan hagin d'estar aturats més de 3 minuts.

Circular per l'interior del recinte de l'obra sense fer acceleracions brusques i a una velocitat reduïda.

Comprovar que la maquinaria ha passat la ITV.

b. Pols

Es preveu l'emissió de pols en els treballs d'enderroc i en l'execució del talls de peces de paviment.

Mesures que cal prendre:

Evitar aquestes feines en condicions de vent fort.

Regar les runes per a minimitzar la formació de núvols de pols.

Tallar les peces de panot el mes lluny possible del pas de vianants i dels comerços. Utilitzar eines de tall alternatives com la guillotina o el tall amb aigua.

Col·locar les lones de protecció segons les indicacions del fabricant , correctament subjectada de manera que no pugui ser arrencada independentment de les condicions meteorològiques.

c. Emissió d'olors

Es preveu emissió d'olors en moments molt puntuals de possible intercepció amb clavegueram existent, si és necessari obri algun embornal o tapa de clavagueram o si s'obren pericons d'enllumenat que continguin aigua pluvial acumulada accidentalment.

Mesures que cal prendre:

Netejar prèviament amb aigua a pressió en cas de ser important l'olor o haver estat molt de temps sense ploure.

Tapar ràpidament qualsevol sortida d'olors del clavegueram o pericó obert minimitzant els temps on els embornals, connexions o pericons es troben oberts.

El pericons d'enllumenat que presentin acumulació d'aigua de l'origen que sigui, han de ser buidats, assecats i fer les modificacions oportunes perquè drenin l'aigua que podés entrar via tubulars o directament per la tapa. S'haurà de garantir per aquestes instal·lacions el drenatge i la estanquitat.

d. Emissió de soroll i vibracions. Impacte acústic

Es preveu l'emissió de sorolls en els treballs d'enderroc, en l'ús general de la maquinària, en el tall de peces de paviment i pels propis operaris:

Mesures que cal prendre:

Limitar l'horari de treball de dilluns a divendres entre les 8:00h i les 21:00h. Fora d'aquests horaris es necessitarà autorització específica per part de l'Ajuntament.

La maquinària haurà de disposar del certificat d'homologació CE o certificat de conformitat CE i una placa en al qual s'indiqui el nivell màxim de potencia acústica. S'haurà de comprovar també que hagi passat la ITV.

Al tractar-se d'una obra de durada superior a 3 mesos no podrà haver-hi generador, sinó escomesa elèctrica. En cas d'us des generadors elèctrics, aquests tindran una potencia sonora de com a màxim 95 dB PWL (87 dB de pressió acústica a 1m).

Parar els motors quan hagin d'estar aturats més de 3 minuts.

Circular per l'interior del recinte de l'obra sense fer acceleracions brusques i a una velocitat reduïda.

Els operaris manipularan les tanques i planxes amb cura, evitant arrossegar-

les. Cal que el personal d'obra es comuniqui sense cridar i eviti l'ús d'equips

de música.

e. Qualitat de l'aire interior i exterior

En aquest projecte no procedeix l'anàlisi de la qualitat de l'aire.

4.5.2.2 Sòl i subsol

4.5.2.2.1 Ocupació del terreny

L'ocupació del terreny es limitarà a via pública, ocupant estrictament el necessari per a cada una de les fases d'obra.

4.5.2.2.2 Existència de capa de terra vegetal

No està previst trobar existència de terra vegetal fora de la pròpia dels escocells existents.

4.5.2.2.3 Gestió de moviments de terres

Donades les característiques del projecte no es produeix un gran volum de moviment de terres, ja que es tracta d'un arranjament de les voreres, amb execució del nou paviment de panot, sobre esplanada existent, i no hi ha actuació en calçada. En quant a les xarxes de serveis, només es realitzen noves canalitzacions d'enllumenat públic i el moviment de terres es limita a l'execució de les seves rases.

A l'estat d'amidaments del projecte es detalla els volums de terra a retirar, d'aprofitament i de nova aportació, així mateix s'aporten els volums de residus i runes generades per les obres, classificades per categories segons indica l'estudi de gestió de residus recollit al projecte. Aquests volums s'obtenen a partir de les dades de topografia existent i relacionant-les amb les cotes de urbanització previstes, definint de forma sistemàtica els diferents moviments de terres necessaris per a l'execució de la urbanització.

4.5.2.2.4 Afectació a les propietats físiques del sòl

No està prevista cap afectació sobre les propietats físiques del sòl actual.

4.5.2.3 Hidrologia

4.5.2.3.1 Afectació dels sistemes de drenatge superficials i subterranis.

Durant l'execució de l'obra hi ha diverses operacions que requereixen de l'ús d'aigua i de productes químics que, usats o gestionats de forma incorrecta poden ser una font de contaminació de les aigües a través de la xarxa de clavegueram, de les aigües freàtiques i del sòl, amb les conseqüències que aquest fet té sobre el medi i les dificultats que pot arribar a comportar la seva descontaminació.

En aquest sentit, evitar qualsevol abocament a la xarxa de clavegueram, seguir procediments adequats per a la neteja de maquinària i l'ús de productes químics i disposar d'elements de contenció en cas de vessaments accidentals, entre d'altres pautes de treball, contribuirà de forma positiva a reduir les possibilitats de contaminació de les aigües i del sòl i, en cas que es produeixi, a minimitzar-ne l'abast.

4.5.2.3.2 Abocaments a la xarxa de clavegueram

Està prohibit efectuar qualsevol tipus d'abocament a la xarxa de clavegueram públic. Sota excepcionalitat, els mantenidors de la xarxa podran donar aquest permís sempre i quan els abocaments no siguin contaminants i segons les condicions del tram de la xarxa concret.

a. Aigües derivades de la neteja de maquinària

Mai s'han d'abocar directament les aigües resultants de la neteja de maquinària (cisternes de formigó o similars) als embornals, escocells o altres espais, ja estiguin dins o fora de l'àmbit d'obra.

Caldrà habilitar espais de neteja de maquinària i d'abocament controlat situats lluny d'embornals i altres elements que les puguin posar en contacte amb la xarxa de sanejament o les aigües superficials.

Les aigües residuals procedents de la neteja de maquinària s'hauran de recollir en punts de neteja que s'ubicaran sobre materials que impermeabilitzin el sòl. Aquests punts, a mode d'exemple poden ser dipòsits o contenidors. El residu resultant caldrà gestionar-lo a través d'un abocador autoritzat.

b. Vessaments accidentals de productes

Productes químics: Els productes químics líquids que sigui imprescindible tenir a l'obra per a la seva execució disposaran de cubetes de retenció correctament estancades i estaran abassegats lluny d'embornals o d'altres elements que els puguin posar en contacte amb la xarxa de sanejament o les aigües superficials, en cas de vessament accidental.

Reposició d'olis o combustibles: Cal evitar la reposició d'olis i combustibles a l'obra i sempre que sigui inevitable, fer-ho lluny de la xarxa de drenatge i de clavegueram i protegir el sòl amb elements impermeabilitzants que permetin retenir les possibles pèrdues.

c. Contenció de l'afecció a les aigües i al sòl

A l'obra, s'ha de disposar de sepiolita o sorra, per tal de poder actuar amb rapidesa davant d'un vessament accidental i així evitar possibles afeccions a les aigües i al sòl.

d. Amassament de formigó

Està prohibit l'amassament de formigó directament sobre el sòl, tant dins com fora de l'àmbit d'obra. En aquest sentit és obligatori l'ús de la formigonera o la pastera.

e. Protecció/recuperació del sòl

Cal protegir la terra fèrtil de les petjades i el trànsit de vehicles o maquinària i evitar-hi l'abassegament de materials.

Qualsevol material d'obra que s'hagi d'acumular sobre el paviment estarà sobre palets o contingut en contenidors i sempre s'ubicarà dins les tanques d'obra.

4.5.2.4 Consums d'aigua

S'ha de racionalitzar l'ús d'aigua a l'obra, estant totalment prohibit deixar mànegues d'aigua obertes a l'obra. En aquest sentit, s'ha de revisar periòdicament i realitzar un correcte manteniment de totes les conduccions d'aigua de l'obra per tal de detectar possibles fuites i solucionar-les.

4.5.2.5 Energia

El consum energètic previst per a l'obra es considera baix ja que només es connectarà a la xarxa elèctrica (amb grups electrògens) eines com poden ser màquines de tall, perforació compactació manual. La resta de maquinària d'obra funcionarà amb benzina.

4.5.2.6 Flora i fauna

A l'entorn de la obra es preveu la possible afectació d' arbrat o de zones enjardinades:

a. Protecció d'arbrats

En els cassos necessaris, caldrà protegir l'arbrat afectat per l'obra deixant al seu voltant una franja de 2 metres de zona no ocupada, per evitar-hi la compactació; per tant, en aquesta zona, que inclou l'escocell, no s'hi podrà fer abassegament materials ni s'hi col·locaran casetes d'obra ni hi transitarà maquinària.

Si no és possible impedir-hi el trànsit, la superfície del sòl al voltant de l'arbre s'ha de recobrir amb una capa de material de drenatge (grava) de 20 cm de gruix, sobre la qual es col·locarà un revestiment de taulons o d'algun altre material semblant.

Cal protegir els troncs dels arbres que es poden veure afectats per l'execució de l'obra mitjançant taulons de fusta de 2 metres d'alçada com a mínim ben lligats amb elements que no siguin corrosius ni malmetin el tronc o bé s'anellaran amb pneumàtics.

En cas de tractar-se de protegir agrupacions d'arbres, s'aïllaran en conjunt de l'àmbit d'obra mitjançant tanques de tipus "*RIVISA*".

Està prohibit clavar rètols sobre el tronc o branques dels arbres.

S'ha d'evitar obrir rases a menys d'1 metre de l'escocell dels arbres. En cas que no sigui possible, les rases a menys d'1 metre s'obriran manualment i, en cas d'haver de tallar arrels, serà necessària la supervisió de la Direcció de Serveis d'Espais Verds.

En cas que l'obra afecti parcialment un arbre, caldrà contactar amb el Departament d'Informació de Projectes i Recepcions de la Direcció de Serveis d'Inversions i Espai Vial per tal de planificar l'operació més adequada per la seva protecció: trasplantament, poda de la part que afecta, etc.

4.5.2.7 Paisatge

En aquest projecte no cal analitzar l'impacte visual de la construcció.

4.5.3 NORMATIVA APLICABLE

Població

- Ordenances d'aplicació sobre obres, instal·lacions i serveis en el domini públic municipal de l'Ajuntament de la Roca del Vallès.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i la supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

Residus

- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliols, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i enderroc.

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, per qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Decret 92/1992, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Catàleg Europeu de Residus (CER) aprovat per la decisió 2000/532/CE, de la Comissió de 3 de maig, modificada per les decisions 2001-118, 2001-119 i 573-2001.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus i Decret 219/2001.
- Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Ordre de 28 de febrer de 1989, per la que es regula la gestió dels olis usats (BOE 57), i de 6 de setembre de 1988, sobre el tractament i eliminació dels olis usats (DOGC 1055).

Atmosfera

- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de Qualitat de l'Aire i Protecció de l'Atmosfera.
- Decret 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 26/2006, de 23 de maig.

Materials

- Instrucció del formigó estructural (EHE).

Soroll i vibracions

- Llei 37/2007, de 17 de novembre, del soroll i Reial Decret 1513/2005, de 16 de desembre, que la desenvolupa.
- Reial Decret 524/2006, de 28 d'abril, per la qual es modifica el Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel qual es regulen les emissions sonores a l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure.

Sòl i subsol

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.

Hidrologia

- Decret 83/1996, de 5 de març, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.
- Directiva 2000/60/CE, DOCE de 22 desembre de 2000, (Directiva Marc de l'Aigua).
- Real Decret 606/2003, de 23 de maig, de modificació del RD 849/1986, d'11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament del Domini Públic Hidràulic.

Patrimoni i paisatge

- Decret 78/2002 de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.

4.5.4 Interferències amb el trànsit durant els treballs

Durant el desenvolupament dels treballs descrits en aquest projecte es preveu afectar el transit de en diferents punts del barri de la Torreta a causa de la realització tant de la obra civil com del canvi de punts de llum previstos.

Les principals interferències i les mesures a implementar per eliminar o minimitzar les possibles afectacions causades per els treballs són:

Durant els treballs de obra civil:

- **Rasa en voreres:** es preveu que a causa de la estretor d'alguna de les voreres dels quadre QM-K sigui necessari per una part tallar el pas de vianants en els trams afectats i per altre la ocupació de les zones d'aparcament dels vehicles per permetre el abassegament de terres i runes generades per les excavacions i fer una petita zona de aplegament de materials de la obra., així com facilitar el desviament del transit de vianants que trobin tallat el tram de la vorera.
  També cal garantir el accés a les vivendes mentre s'estiguin efectuant els treballs.
  Per tant cal seguir el següent procediment:
    - Gestions prèvies a la ocupació de via pública segons els procediments que tingui establerts l'ajuntament.
    - Senyalització provisional del tram amb data d'inici i finalització.
    - Tancament del tram, (vorera i zona d'aparcament) i establiment de la seva zona d'abassegament de terres i runa i d'aplegament de materials.
    - Col·locació de planxes per permetre el pas a les finques afectades per les feines.
    - Obertura i tancament de la rasa en vorera.
    - Retirada del tancament i obertura del tram ja finalitzat.

- **Rasa en calçada:** per la obertura de les rases en la calçada, que corresponen en el armari QM-K a passos de carrer, caldrà preveure la obertura en 2 meitats per mantenir el trànsit del carrer en tot moment. S'alliberarà el aparcament dels dos costats del pas del carrer per facilitar el desviament del trànsit cap al costat a on no s'està treballant. Un cop oberta i tancada una meitat es procedirà a obrir i tancar l'altre amb l'objectiu de mantenir sempre oberta al trànsit la via afectada.
  El procediment a seguir:

- Gestions prèvies a la ocupació de via pública segons els procediments que tingui establerts l'ajuntament.
- Senyalització provisional del tram amb data d'inici i finalització.
- Tancament del tram, (zona d'aparcament) i establiment de la seva zona d'abassegament de terres i runa i d'aplegament de materials.
- Obertura i tancament de la en calçada per el pas de carrer en 2 meitats.
- Retirada del tancament i obertura del tram ja finalitzat.

- **Retirada de punts de llum obsolets i instal·lació de nous punts de llum:** per la instal·lació de nous punts de llum és necessària la participació de un camió grua per elevar i col·locar els suports sobre el ancoratge i per altre un camió cistella per muntar la lluminària sobre el suport.
  La manera de fer-ho és fer un tall de curta durada al carrer. Es tancarà temporalment el carrer i mentre els equips de treball estan enllestint la feina, un operari-senyaler vigilarà l'entrada de vehicles al tram tallat, per permetre, sempre que sigui possible, el pas dels veïns que ho demanin.
- **Treballs a la carretera C1415c:** per la canalització i posterior instal·lació de nous punts de llum en el tram de la carretera C1415c serà necessari demanar amb antelació l'autorització i l'informe previ per actuacions en zona de protecció de carreteres al Departament de Territori, Mobilitat i Infraestructures de la Generalitat de Catalunya. S'ha previst una partida en el pressupost per la realització d'aquesta gestió.

4.6 ANNEX 6. Pla de Control de Qualitat

4.6.1 INTRODUCCIÓ

El control de qualitat definit en el present annex és una guia per a l'elaboració del Pla de Control de Qualitat a executar en obra. El control de qualitat es realitzarà segons les instruccions de la Direcció d'Obra. Aquesta podrà ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis o proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció.

Prèviament a l'inici de les obres, en base a aquest programa, el contractista elaborarà el pla de control de qualitat, el qual haurà de ser validat pel Director de l'Obra.

Els controls ha realitzar són essencialment dels tipus següents:

- Control de recepció de productes, equips i sistemes.
- Control d'execució de l'obra.
- Control d'obra acabada.

Per a portar a terme aquests controls caldrà tenir en compte els següents punts:

a) El Director de l'Execució de l'Obra recopilarà la documentació del control realitzat, verificant que és conforme amb lo establert en el projecte, els seus annexes i modificacions.

b) El Contractista recopilarà dels subministradors de productes i facilitarà al Director de Obra i al Director de l'Execució de l'Obra la documentació dels productes anteriorment assenyalats, així com de les seves instruccions d'ús i manteniment, i les garanties corresponents quant procedeixi; i

c) La documentació de qualitat preparada pel Contractista sobre cadascuna de les unitats d'obra podrà servir, si així ho autoritza el Director de l'Execució de l'Obra, com a part del control de qualitat de l'obra.

Un cop finalitzada l'obra, la documentació del seguiment del control serà depositada pel Director de la Execució de l'Obra en el Col·legi Professional corresponent o, en el seu cas, en l'Administració Pública competent, que asseguri la seva tutela i es comprometi a emetre certificacions del seu contingut a qui acrediti un interès legítim.

4.6.2 CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA DE PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES

Dintre de l'abast del control de recepció entraran els assajos de comprovació sobre aquells productes als que se'ls exigeixi en la reglamentació vigent, en el document de projecte o per la Direcció Facultativa. Aquest control s'efectuarà sobre el mostreig del producte, sotmetent-se a criteris d'acceptació i rebuig i adoptant-se en conseqüència les decisions determinades en el Pla o, en el seu defecte, per la Direcció Facultativa.

El Director d'Execució de l'Obra cursarà instruccions al Contractista per que aporti certificats de qualitat, el marcatge CE per a productes, equips i sistemes que s'incorporin a l'obra.

Durant l'obra es realitzaran els següents controls:

4.6.2.1 Control de la documentació dels subministraments

Els subministradors entregaran al Contractista, el qual els facilitarà al Director d'Execució de l'Obra, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment i, en el seu cas, pel projecte o per la Direcció Facultativa. Aquesta documentació comprendrà, al menys, els següents documents:

- Els documents d'origen, fulla de subministrament i etiquetat.
- El certificat de garantia del fabricant, signat per persona física.
- Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

4.6.2.2 Control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques de idoneïtat

El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

- Els distintius de qualitat que ostenten els productes, equips o sistemes subministrats, que asseguren les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, en el seu cas, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en la normativa vigent.
- Les avaluacions tècniques de idoneïtat per l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en la normativa vigent, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

El Director de l'Execució de l'Obra verificarà que aquesta documentació és suficient per l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

4.6.2.3 Control mitjançant assajos

Per verificar el compliment de les exigències bàsiques de la normativa vigent d'aplicació, pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assajos i probes sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especificat en el projecte o ordenaments per la Direcció Facultativa.

La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la Direcció Facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

4.6.3 CONTROL D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

D'aquells elements que formin part de l'estructura, fonamentació i contenció, s'haurà de comptar amb el vistiplau del Director d'Obra, a qui s'haurà de posar en coneixement pel Director d'Execució de l'Obra qualsevol resultat anòmal per adoptar les mesures pertinents per la seva correcció.

Durant les actuacions, el Director de l'Execució de l'Obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i la resta de controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb l'indicat en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica i les instruccions de la Direcció Facultativa. En la recepció de l'obra executada es tindran en compte les verificacions que, en el seu cas, realitzin les Entitats de Control de Qualitat pertinents.

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques de idoneïtat per l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors.

4.6.4 Control d'obra acabada

Es realitzaran les probes de servei prescrites per la legislació aplicable, programades en el Programa de Control i especificades en el Plec de Condicions, així com aquelles ordenades per la Direcció Facultativa.

De l'acreditació del control de recepció en obra, del control d'execució i del control de recepció de l'obra terminada, es deixarà constància en la documentació de l'obra executada.

4.7 ANNEX 7 – Documentació i informació establerta per la LCSP i el Reglament d'Obres, Activitats i Serveis (ROAS).

En aquest apartat es detalla la documentació i informació establerta per la LCSP i el Reglament d'Obres, Activitats i Serveis (ROAS), així com qualsevol altra documentació que pogués ser exigida d'acord amb la normativa vigent i les Ordenances i Reglaments municipals o de la Comunitat autònoma vigents que siguin d'aplicació i que facin referència a la construcció o instal·lació.

4.7.1 Consideració del projecte.

La documentació i informació establerta per la LCSP i pel ROAS dependrà de la consideració que tinguin els treballs que descriu el present projecte.

Segons l'article 12 del RD 179/1995 de 13 de juny i del l'article 232 del RD 9/2017, de 8 de novembre.

12.1. A l'efecte de l'elaboració dels corresponents projectes, les obres locals ordinàries es classifiquen, segons el seu objecte i naturalesa, en els següents grups:

a) Obres de primer establiment, reforma o gran reparació.

b) Obres de reparacions menors.

c) Obres de conservació i manteniment.

12.2. Són obres de primer establiment les que donen lloc a la creació d'un bé immoble.

12.3. El concepte general de reforma abasta el conjunt d'obres d'ampliació, millora, modernització, adaptació, adequació o reforç d'un bé immoble ja existent.

12.4. Es consideren obres de reparació les necessàries per a esmenar un mal produït en un bé immoble per causes fortuïtes o accidentals. Quan afectin fonamentalment l'estructura resistent, sustentació o seguretat els edificis i instal·lacions, o suposin alteració del volum, tindran la qualificació de gran reparació. En els altres casos, que no revesteixin complexitat tècnica constructiva, per no ser necessàries obres arquitectòniques bàsiques com les esmentades, es consideraran obres de reparació menor.

12.5. Quan tinguin per objecte fer front a la deterioració que es produeix pel mer transcurs del temps o per l'ús natural del bé, les obres necessàries tindran la consideració d'obres de conservació i manteniment.

La obra que descriu el present projecte te la consideració de **a) REFORMA** i atès que es tracta d'un contracte d'obres de reforma **és perceptiu el tràmit d'informació pública**, d'acord amb allò establert a l'article 37.6 del Decret 179/1995 de 13 de juny, que aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals (ROAS).

En relació a la documentació tècnica necessària per licitar els treballs de reforma, segons el article 231 del RD 9/2017, de 8 de novembre, l'adjudicació d'un contracte d'obres requereix la prèvia elaboració, supervisió, aprovació i replantejament del projecte corresponent que ha de definir amb precisió l'objecte del contracte.

L'aprovació del projecte correspon a l'òrgan de contractació llevat que aquesta competència estigui específicament atribuïda a un altre òrgan per una norma jurídica.

- Per altre banda l'article 233 del mateix RD 9/2017 explica que:

Els projectes d'obres han de comprendre, almenys:

a) Una memòria en què es descrigui l'objecte de les obres, que ha de recollir els antecedents i la situació prèvia a les obres, les necessitats a satisfer i la justificació de la solució adoptada, i es detallin els factors de tot tipus que cal tenir en compte.

b) Els plans de conjunt i de detall necessaris perquè l'obra quedi perfectament definida, així com els que delimitin l'ocupació de terrenys i la restitució de servituds i altres drets reals, si s'escau, i serveis afectats per l'execució.

c) El plec de prescripcions tècniques particulars, on s'ha de fer la descripció de les obres i se n'ha de regular l'execució, amb expressió de la forma en què aquesta es portarà a terme, les obligacions de tipus tècnic que corresponguin al contractista, i la manera com

es portarà a terme el mesurament de les unitats executades i el control de qualitat dels materials utilitzats i del procés d'execució.

d) Un pressupost, integrat o no per diversos de parcials, amb expressió dels preus unitaris i dels descompostos, si s'escau, estat de mesuraments i els detalls necessaris per fer-ne la valoració. El pressupost s'ha d'ordenar per obres elementals, en els termes que s'estableixin per reglament.

e) Un programa de desenvolupament dels treballs o pla d'obra de caràcter indicatiu, amb previsió, si s'escau, del temps i cost.

f) Les referències de tot tipus en què es fonamenta el replantejament de l'obra.

g) L'estudi de seguretat i salut o, si s'escau, l'estudi bàsic de seguretat i salut, en els termes que preveuen les normes de seguretat i salut en les obres.

h) Tota la documentació que estigui prevista en normes de caràcter legal o reglamentari.

De manera destacada el decret s'estén pel que fa a la documentació relativa a la seguretat i salut:

- Pel que fa a la documentació relativa a la seguretat i salut, a la que es refereix l'article 232 en la seva lletra "g", destacar que el mateix diu que "solament es pot prescindir de l'estudi de seguretat i salut o, si escau, l'estudi bàsic de seguretat i salut en els casos en què així estigui previst en la normativa específica que la regula.
- Doncs be, al respecte, l' estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres serà obligatori segons art 4 del RD 1627/1997 de disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, quan es doni algun dels següents casos:

  a) Que el pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte sigui igual o superior a 75 milions de pessetes. (450.000 euros)

  b) Que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborables, emprant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultanis.

  c) Que el volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra, sigui superior a 500.

  d) Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

- En els projectes d'obres no incloses en cap dels supòsits esmentats, el promotor estarà obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi bàsic de seguretat i salut.

Tota aquesta documentació està continguda dins del present projecte i per tant es satisfan les exigències.

4.7.2 Supervisió i aprovació del projecte.

En l'àmbit de les Entitats locals, d'acord amb l'art 36 ROAS quan els projectes d'obres no hagin estat elaborats pels serveis tècnics del mateix ens local o d'una altra administració, aquesta supervisió correspon realitzar-la als mateixos serveis tècnics, els quals han d' emetre un informe sobre el compliment de la normativa i les prescripcions que regulin la matèria.

Respecte al procediment d'aprovació del projecte, la LCSP diu que l'aprovació del projecte correspon a l'òrgan de contractació llevat que aquesta competència estigui específicament atribuïda a un altre òrgan per una norma jurídica.

Conseqüentment amb l'exposat, d'acord amb els article 21 i 22 de la LRBRL, l'alcalde i el ple seran competents respectivament per l'aprovació dels projectes d'obra quan siguin competents per la contractació de les obres projectades, el que ens remet a la DA segona de la LCSP per saber quin d'aquests dos òrgans té la consideració d'òrgan de contractació i conseqüentment es el competent per l'aprovació d'un determinat projecte, del que es desprèn el següent:

1. Quan el valor estimat de les obres projectades no superi el 10 per cent dels recursos ordinaris del pressupost ni, en tot cas, la quantia de sis milions d'euros, l'òrgan competent per l'aprovació del projecte serà l'alcalde, el qual també tindrà la consideració d'òrgan de contractació.
2. Quan el valor estimat de les obres projectades superi el 10 per cent dels recursos ordinaris del pressupost o en cas de que no superin aquest percentatge siguin superiors a sis milions d'euros, l'òrgan competent per l'aprovació del projecte serà el Ple, el qual també tindrà la consideració d'òrgan de contractació.

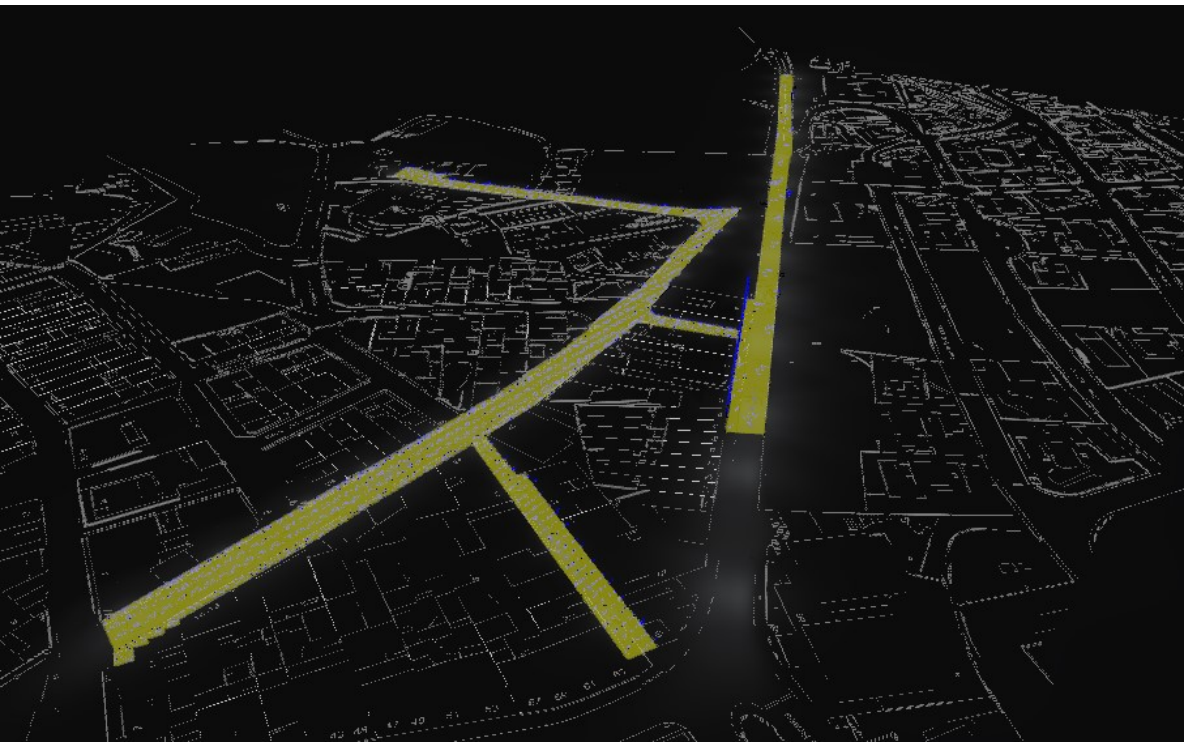
El procediment d'aprovació del projectes d'obra es desenvolupa en el article 235 del Decret Legislatiu 2/2003 de 28 d'abril:

235.2 L'aprovació dels projectes d'obres s'ha d'ajustar al procediment següent:

a) Redacció del projecte a càrrec del personal tècnic de la mateixa corporació o bé d'altres facultatius.
b) Acord d'aprovació inicial del projecte.

c) Informació pública del projecte per un període de trenta dies com a mínim, durant el qual es poden formular reclamacions i al·legacions. En el cas que ens ocupa s'ha determinat que a causa del caràcter de la obra, aquesta exposició pública no és necessària.
d) Aprovació definitiva del projecte per l'òrgan corresponent de l'ens local. 235.3 L'aprovació dels projectes d'obres porta implícita la declaració d'utilitat pública.

4.8 Annex 8 Estudi Lumínic.



QM-K

Created with DIALux

DIALux

Observaciones preliminares

Indicaciones para planificación:

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Contenido

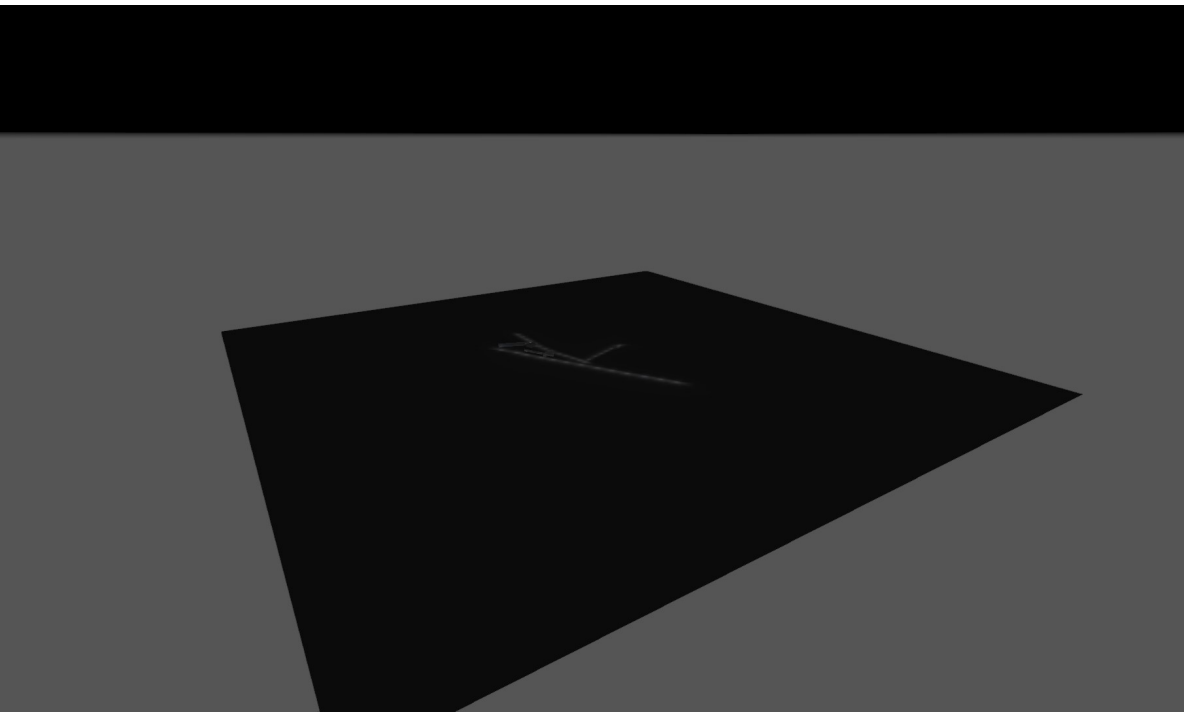
Portada 1
Observaciones preliminares 2
Contenido 3
Descripción 4
Lista de luminarias 5

Fichas de producto

No hay ningún miembro DIALux - Century Ambiental luminaire (1x 002.3.012C) 6
No hay ningún miembro DIALux - VEKA Roadway luminaire (1x 003.3.024C) 7
No hay ningún miembro DIALux - VEKA Roadway luminaire (1x 004.3.024E) 8
No hay ningún miembro DIALux - VEKA Roadway luminaire (1x 010.3.048G) 9

Terreno 1

Plano de situación de luminarias 10
Lista de luminarias 15
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 16
Calçada Anselm Clavé i BV1415c / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 19
Vorera Anselm Clavé / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 20
Calçada Pirineus E-W / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 21
Carrer Verge de Montserrat / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 22
Calçada Pirineus S-N / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 23
Vorera C Pirineus 14-34 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 24
Vorera Pirineus 11-23 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 25
Vorera Pirineus 36-42 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 26
Vorera Pirineus 37-43 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 27
Vorera Pirineus 25-35 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 28
Vorera Pirineus 44 - Casetes 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 29
Calçada Casetes / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 30
Vorera Casetes 3-5 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 31
Vorera Casetes 4 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 32



Descripción

DIALux

Lista de luminarias

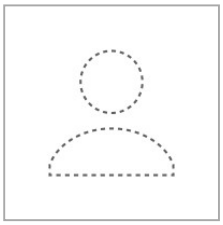
Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
218719 lm	1590.7 W	137.5 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	No hay ningún miembro DIALux	CEN.1.Z.CC.002.3.012C.ALM1	Century Ambiental luminaire	12.6 W	1546 lm	122.6 lm/W
13	No hay ningún miembro DIALux	VKA.1.M.CC.010.3.048G.AMM4	VEKA Roadway luminaire	73.5 W	10042 lm	136.7 lm/W
7	No hay ningún miembro DIALux	VKA.1.S.CC.003.3.024C.AMM4	VEKA Roadway luminaire	23.3 W	3341 lm	143.3 lm/W
13	No hay ningún miembro DIALux	VKA.1.S.CC.004.3.024E.AME2	VEKA Roadway luminaire	30.5 W	4270 lm	139.8 lm/W

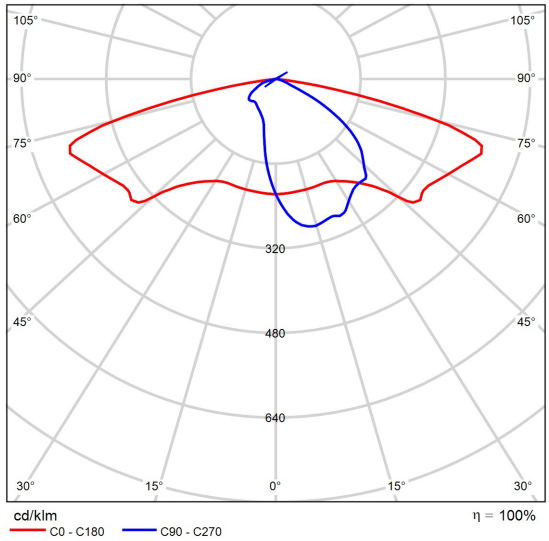
DIALux

Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux - Century Ambiental luminaire



N° de artículo	CEN.1.Z.CC.002.3.012 C.ALM1
P	12.6 W
$\Phi_{Lámpara}$	1546 lm
$\Phi_{Luminaria}$	1546 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	122.6 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70

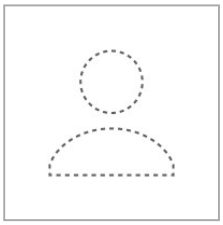


CDL polar

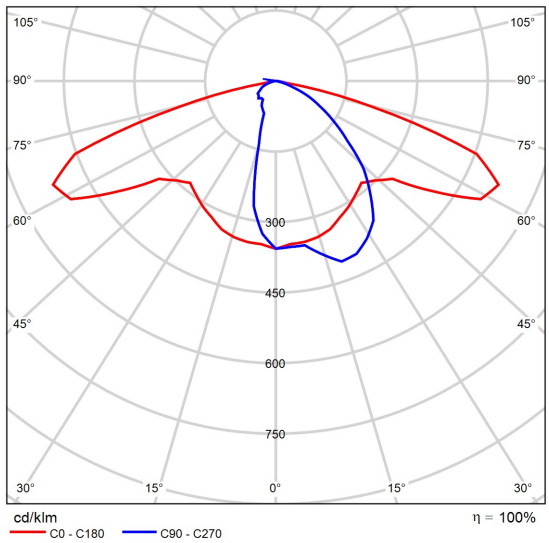
DIALux

Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux - VEKA Roadway luminaire



N° de artículo	VKA.1.S.CC.003.3.024 C.AMM4
P	23.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	3345 lm
$\Phi_{Luminaria}$	3341 lm
η	99.88 %
Rendimiento lumínico	143.3 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70

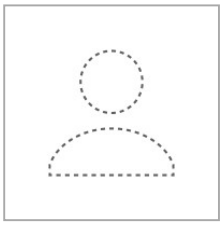


CDL polar

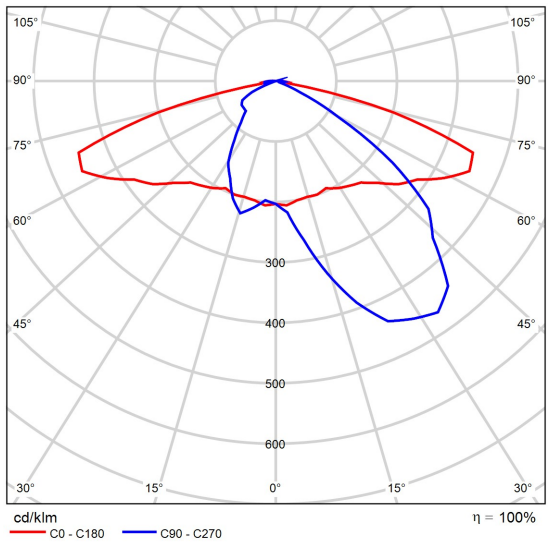
DIALux

Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux - VEKA Roadway luminaire



N° de artículo	VKA.1.S.CC.004.3.024 E.AME2
P	30.5 W
$\Phi_{Lámpara}$	4271 lm
$\Phi_{Luminaria}$	4270 lm
η	99.97 %
Rendimiento lumínico	139.8 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70

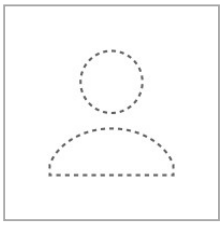


CDL polar

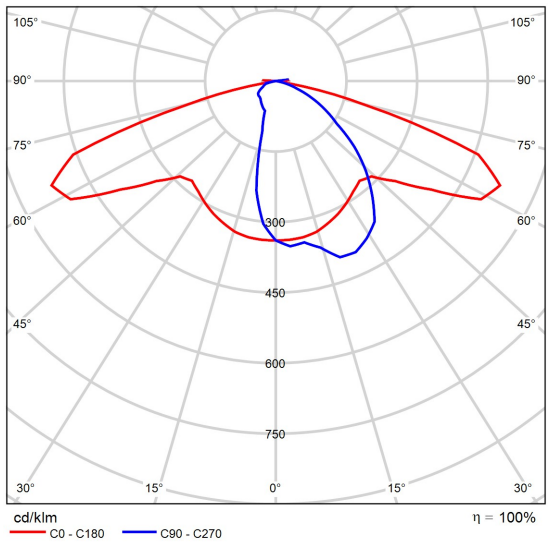
DIALux

Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux - VEKA Roadway luminaire



N° de artículo	VKA.1.M.CC.010.3.048 G.AMM4
P	73.5 W
$\Phi_{Lámpara}$	10053 lm
$\Phi_{Luminaria}$	10042 lm
η	99.89 %
Rendimiento lumínico	136.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



CDL polar

DIALux

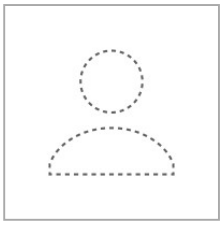
Terreno 1

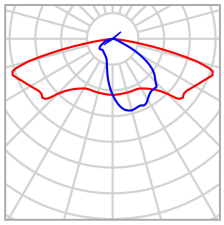
Plano de situación de luminarias



Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
N° de artículo	CEN.1.Z.CC.002.3.012 C.ALM1
Nombre del artículo	Century Ambiental luminaire
Lámpara	1x 002.3.012C

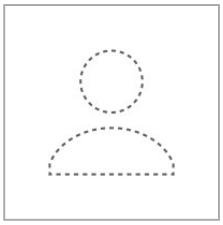
P	12.6 W
$\Phi_{Luminaria}$	1546 lm

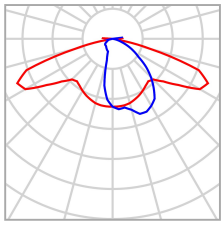
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
199.682 m	124.532 m	4.500 m	34
204.185 m	112.903 m	4.500 m	35
111.768 m	86.575 m	4.636 m	36
119.326 m	105.216 m	4.636 m	37
125.147 m	120.187 m	4.636 m	38
104.087 m	67.670 m	4.636 m	39

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
N° de artículo	VKA.1.M.CC.010.3.048 G.AMM4
Nombre del artículo	VEKA Roadway luminaire
Lámpara	1x 010.3.048G

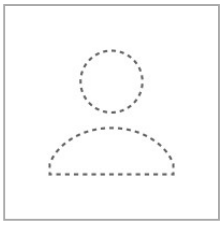
P	73.5 W
$\Phi_{Luminaria}$	10042 lm

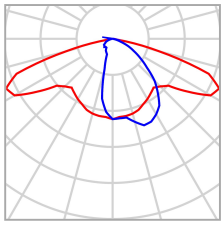
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
176.600 m	87.100 m	9.000 m	1
206.098 m	103.650 m	9.000 m	2
230.598 m	117.150 m	9.000 m	3
256.198 m	131.650 m	9.000 m	4
284.498 m	147.750 m	9.000 m	5
314.998 m	164.850 m	9.000 m	6
341.498 m	179.573 m	9.000 m	7
368.598 m	194.550 m	9.000 m	8
398.098 m	212.250 m	9.000 m	9
424.998 m	228.050 m	9.000 m	10
450.798 m	243.350 m	9.000 m	11
157.989 m	71.002 m	9.000 m	12
125.646 m	52.171 m	9.000 m	13

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
N° de artículo	VKA.1.S.CC.003.3.024 C.AMM4
Nombre del artículo	VEKA Roadway luminaire
Lámpara	1x 003.3.024C

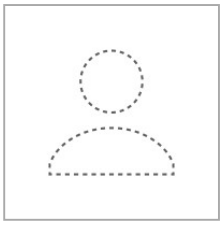
P	23.3 W
$\Phi_{Luminaria}$	3341 lm

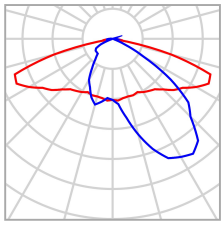
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
271.499 m	175.138 m	6.000 m	14
262.217 m	195.937 m	6.000 m	15
255.760 m	213.964 m	6.000 m	16
248.488 m	231.645 m	6.000 m	17
241.374 m	249.309 m	6.000 m	18
238.446 m	269.216 m	6.000 m	19
227.917 m	275.610 m	6.000 m	20

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
N° de artículo	VKA.1.S.CC.004.3.024 E.AME2
Nombre del artículo	VEKA Roadway luminaire
Lámpara	1x 004.3.024E

P	30.5 W
$\Phi_{Luminaria}$	4270 lm

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
50.658 m	132.453 m	7.000 m	21
70.090 m	132.734 m	7.000 m	22
89.718 m	133.113 m	7.000 m	23
105.188 m	133.344 m	7.000 m	24
124.860 m	133.634 m	7.000 m	25
144.750 m	133.893 m	7.000 m	26
164.554 m	136.080 m	7.000 m	27
183.908 m	139.041 m	7.000 m	28
208.020 m	144.057 m	7.000 m	29
227.364 m	143.675 m	7.000 m	30
246.089 m	148.729 m	7.000 m	31
263.713 m	153.629 m	7.000 m	32
277.889 m	157.029 m	7.000 m	33

Terreno 1

Lista de luminarias

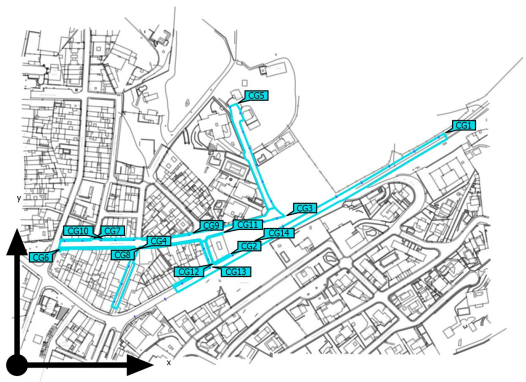
Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
218719 lm	1590.7 W	137.5 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	No hay ningún miembro DIALux	CEN.1.Z.CC.002.3.012C.ALM1	Century Ambiental luminaire	12.6 W	1546 lm	122.6 lm/W
13	No hay ningún miembro DIALux	VKA.1.M.CC.010.3.048G.AMM4	VEKA Roadway luminaire	73.5 W	10042 lm	136.7 lm/W
7	No hay ningún miembro DIALux	VKA.1.S.CC.003.3.024C.AMM4	VEKA Roadway luminaire	23.3 W	3341 lm	143.3 lm/W
13	No hay ningún miembro DIALux	VKA.1.S.CC.004.3.024E.AME2	VEKA Roadway luminaire	30.5 W	4270 lm	139.8 lm/W

DIALux

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Calçada Anselm Clavé i BV1415c Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.9 lx	9.83 lx	32.0 lx	0.55	0.31	CG1
Vorera Anselm Clavé Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	8.17 lx	3.90 lx	11.7 lx	0.48	0.33	CG2
Calçada Pirineus E-W Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	13.3 lx	5.68 lx	23.8 lx	0.43	0.24	CG3
Carrer Verge de Montserrat Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	8.16 lx	3.50 lx	16.4 lx	0.43	0.21	CG4
Calçada Pirineus S-N Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	12.0 lx	5.00 lx	26.0 lx	0.42	0.19	CG5
Vorera C Pirineus 14-34 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	9.57 lx	3.46 lx	13.7 lx	0.36	0.25	CG6
Vorera Pirineus 11-23 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	8.76 lx	4.59 lx	17.2 lx	0.52	0.27	CG7
Vorera Pirineus 36-42 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	10.0 lx	5.18 lx	13.9 lx	0.52	0.37	CG8
Vorera Pirineus 37-43 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	8.29 lx	4.17 lx	17.1 lx	0.50	0.24	CG9
Vorera Pirineus 25-35 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	9.67 lx	4.61 lx	17.7 lx	0.48	0.26	CG10
Vorera Pirineus 44 - Casetes 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	10.6 lx	5.12 lx	15.1 lx	0.48	0.34	CG11

Terreno 1 (Escena de luz 1)

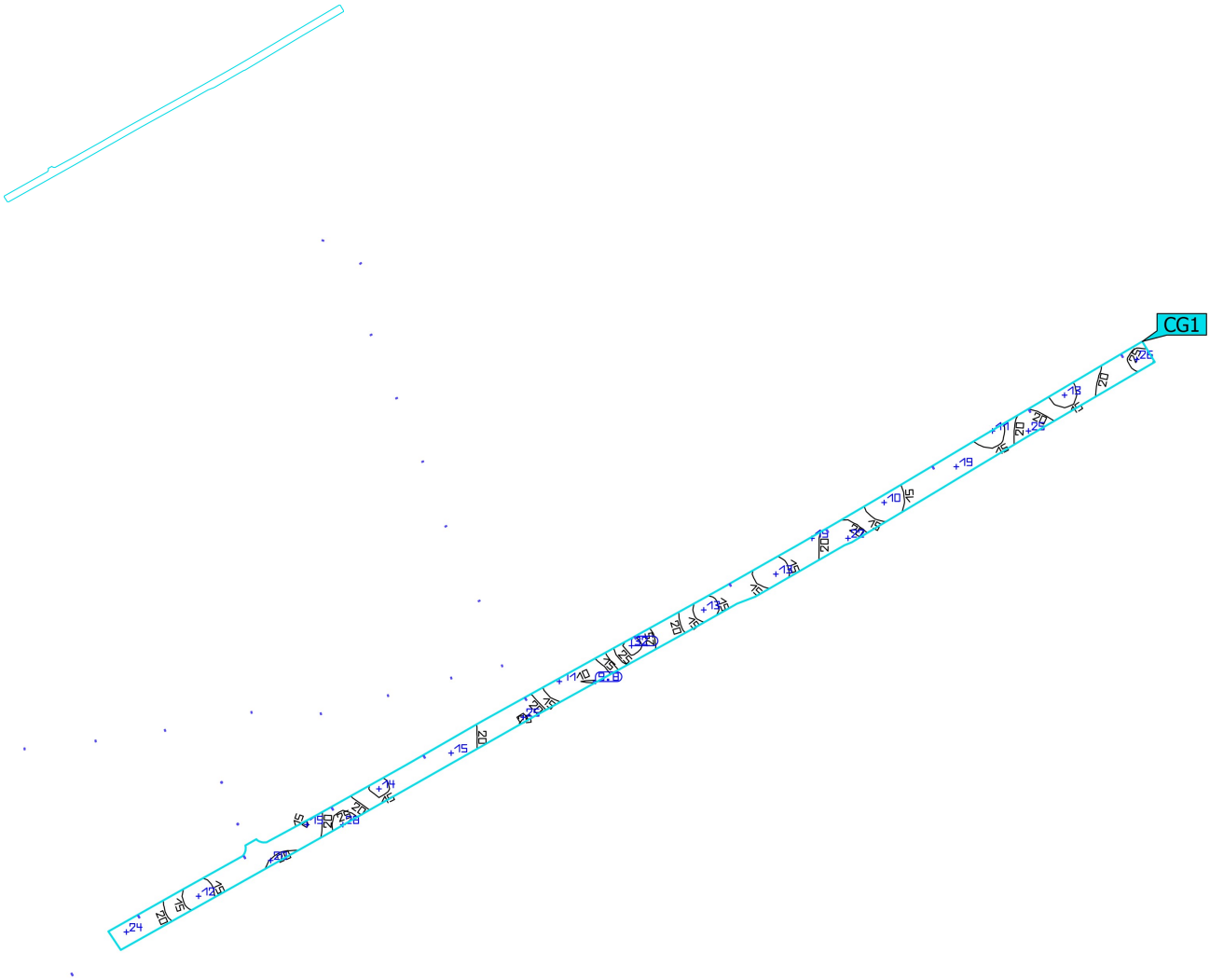
Objetos de cálculo

Calçada Casetes Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	11.6 lx	5.34 lx	17.5 lx	0.46	0.31	CG12
Vorera Casetes 3-5 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	8.11 lx	4.48 lx	13.1 lx	0.55	0.34	CG13
Vorera Casetes 4 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	8.86 lx	5.03 lx	10.7 lx	0.57	0.47	CG14

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Calçada Anselm Clavé i BV1415c

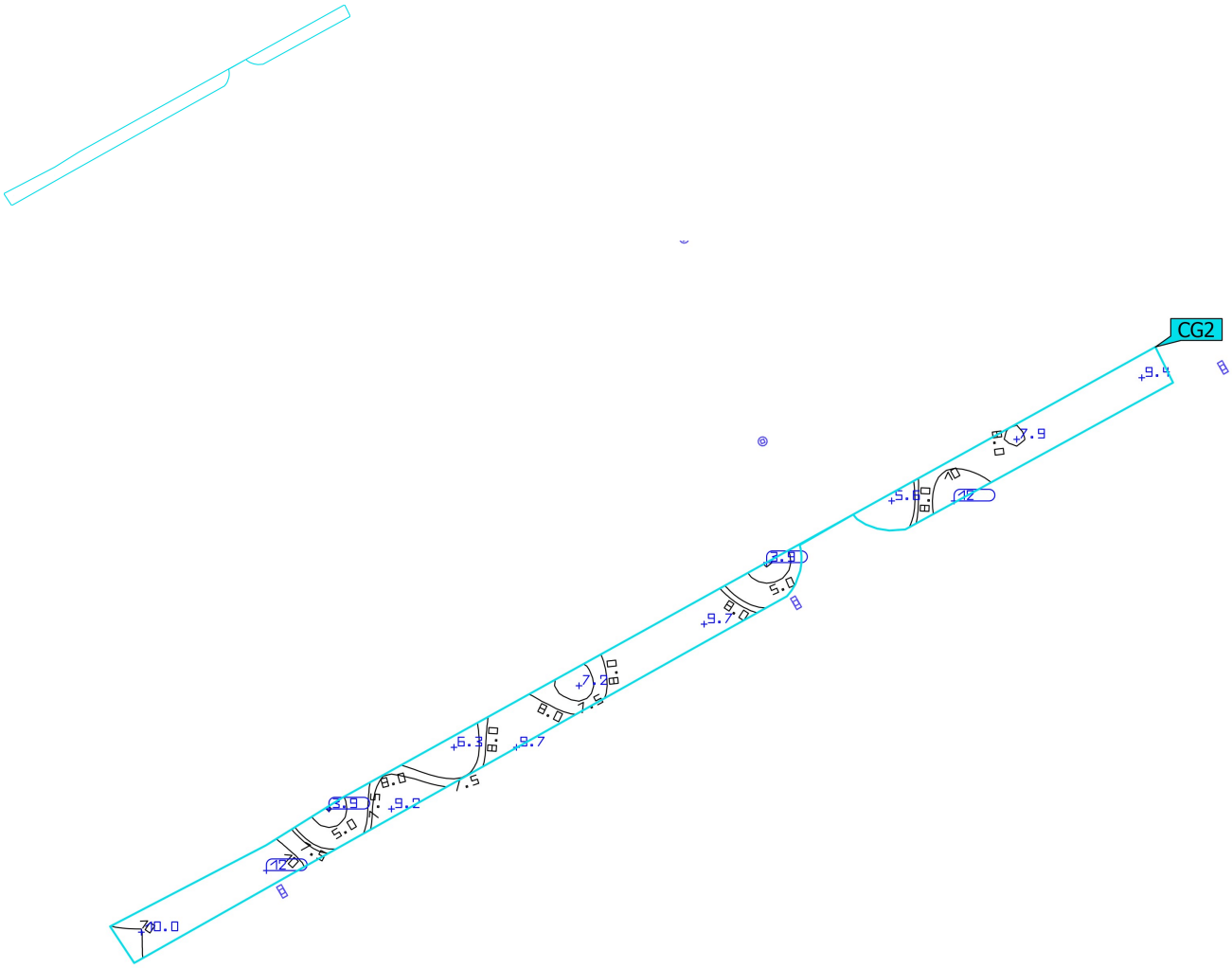


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Calçada Anselm Clavé i BV1415c Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.9 lx	9.83 lx	32.0 lx	0.55	0.31	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Vorera Anselm Clavé

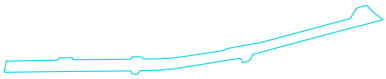


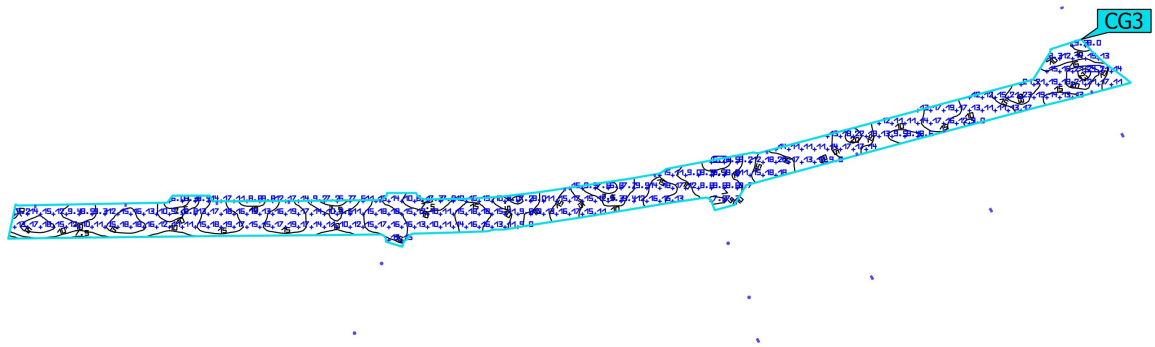
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Vorera Anselm Clavé Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	8.17 lx	3.90 lx	11.7 lx	0.48	0.33	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Calçada Pirineus E-W





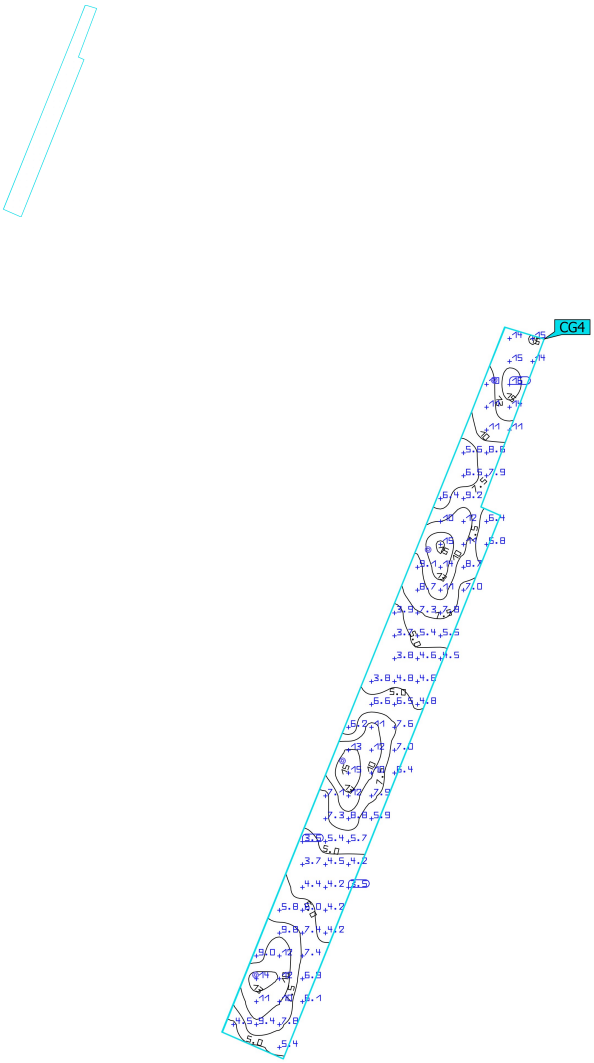
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Calçada Pirineus E-W Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	13.3 lx	5.68 lx	23.8 lx	0.43	0.24	CG3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

DIALux

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Carrer Verge de Montserrat



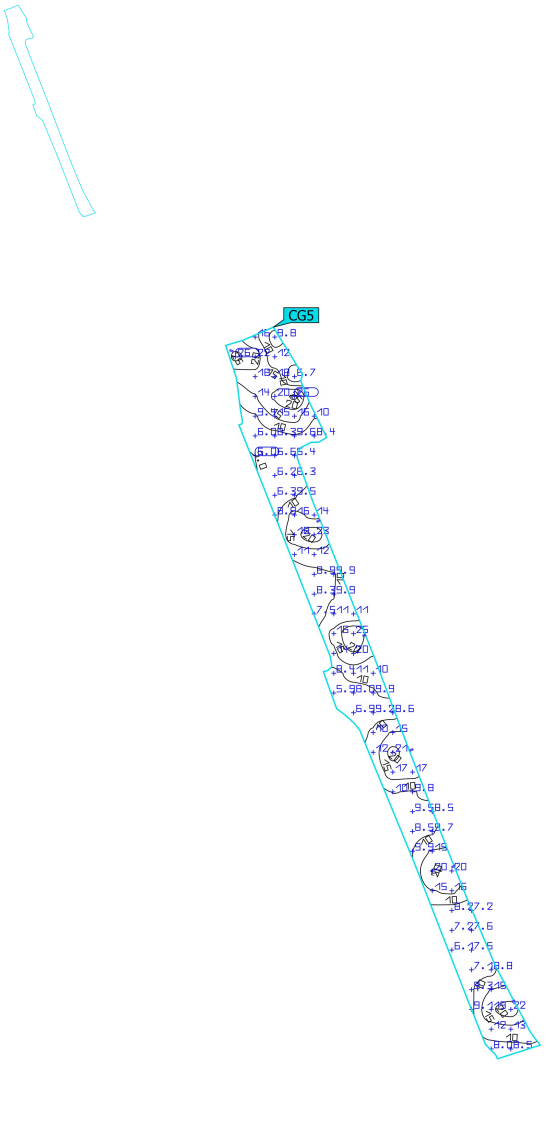
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Carrer Verge de Montserrat Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	8.16 lx	3.50 lx	16.4 lx	0.43	0.21	CG4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

DIALux

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Calçada Pirineus S-N

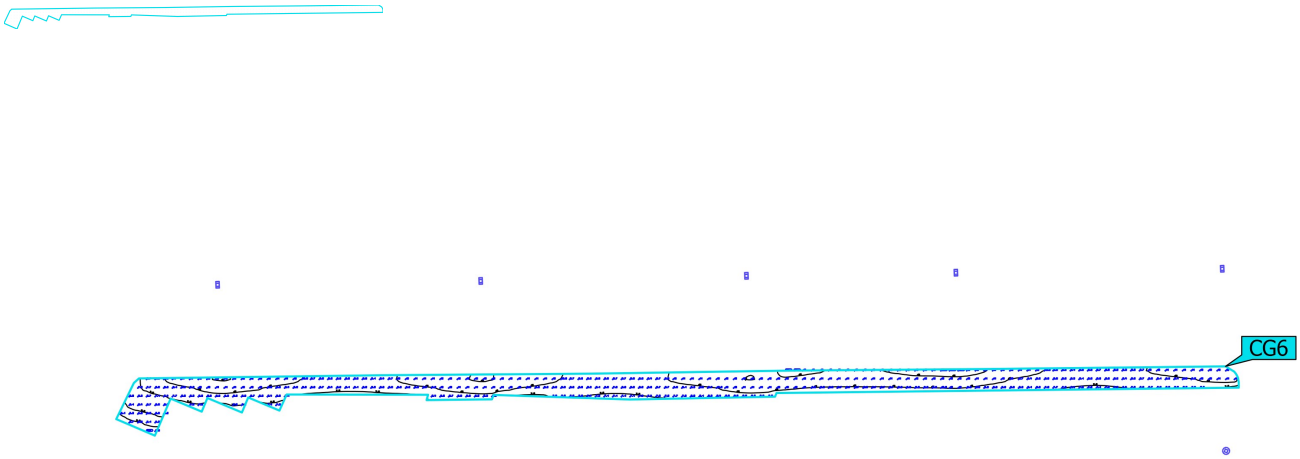


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Calçada Pirineus S-N Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	12.0 lx	5.00 lx	26.0 lx	0.42	0.19	CG5

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Vorera C Pirineus 14-34



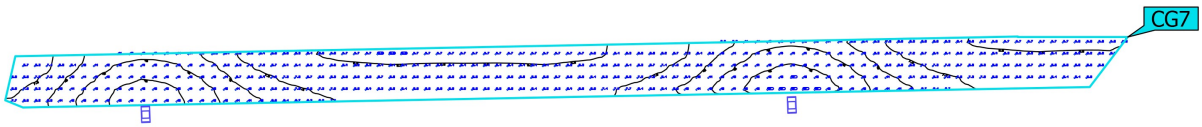
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Vorera C Pirineus 14-34 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	9.57 lx	3.46 lx	13.7 lx	0.36	0.25	CG6

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Vorera Pirineus 11-23



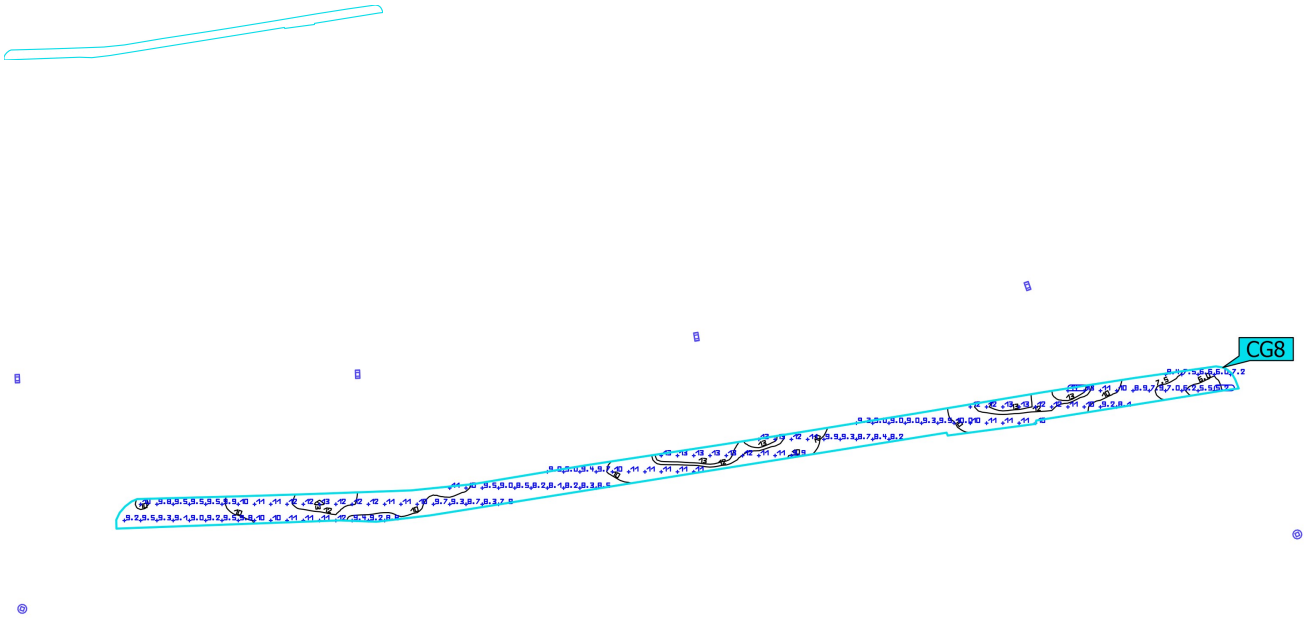


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Vorera Pirineus 11-23 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	8.76 lx	4.59 lx	17.2 lx	0.52	0.27	CG7

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Vorera Pirineus 36-42

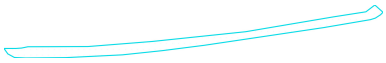


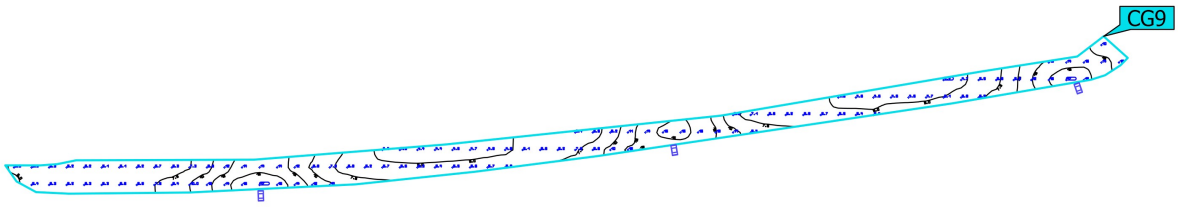
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Vorera Pirineus 36-42 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	10.0 lx	5.18 lx	13.9 lx	0.52	0.37	CG8

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Vorera Pirineus 37-43



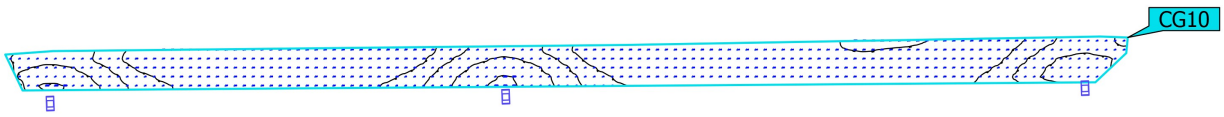


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Vorera Pirineus 37-43 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	8.29 lx	4.17 lx	17.1 lx	0.50	0.24	CG9

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Vorera Pirineus 25-35

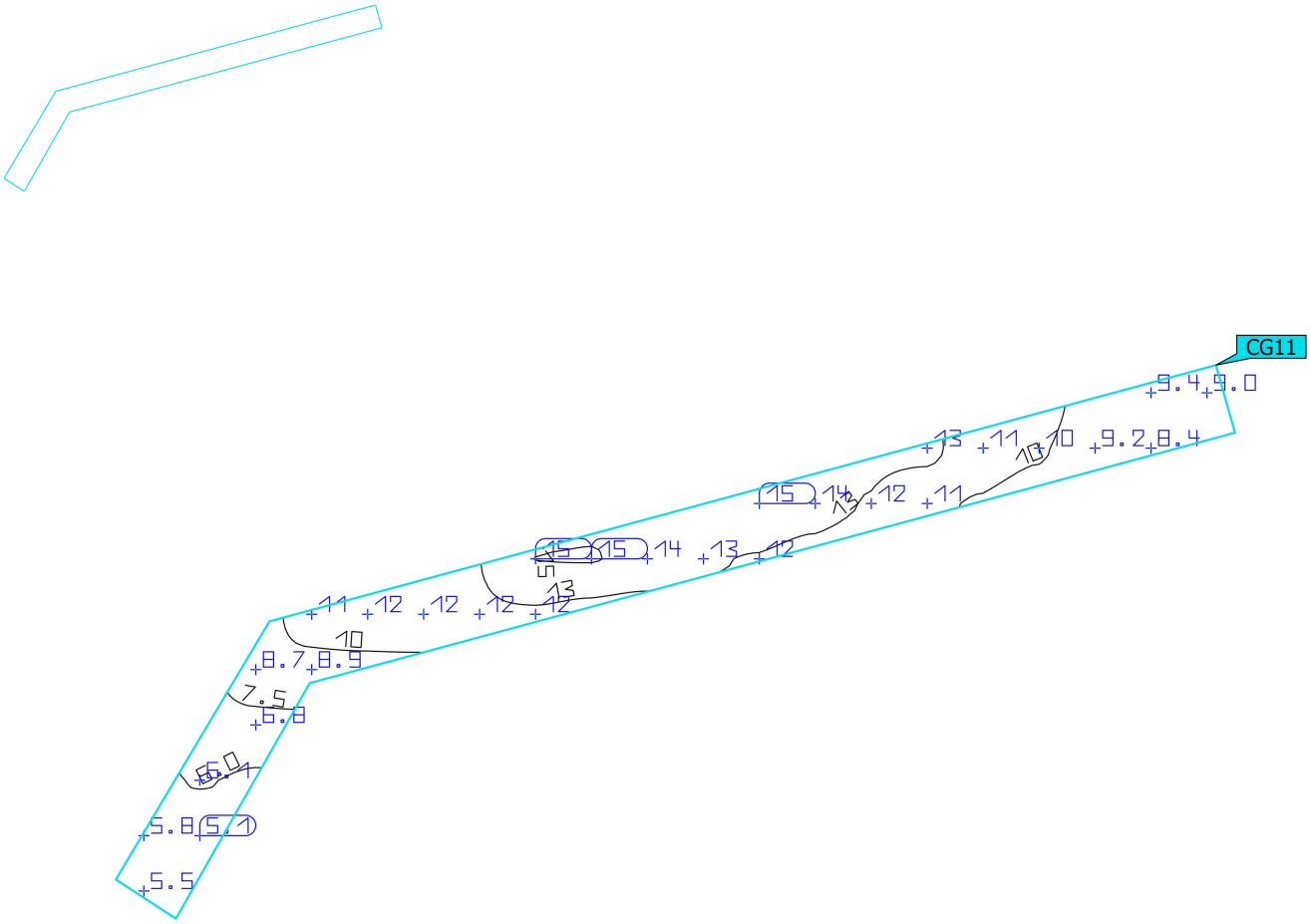


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Vorera Pirineus 25-35 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	9.67 lx	4.61 lx	17.7 lx	0.48	0.26	CG10

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Vorera Pirineus 44 - Casetes 2

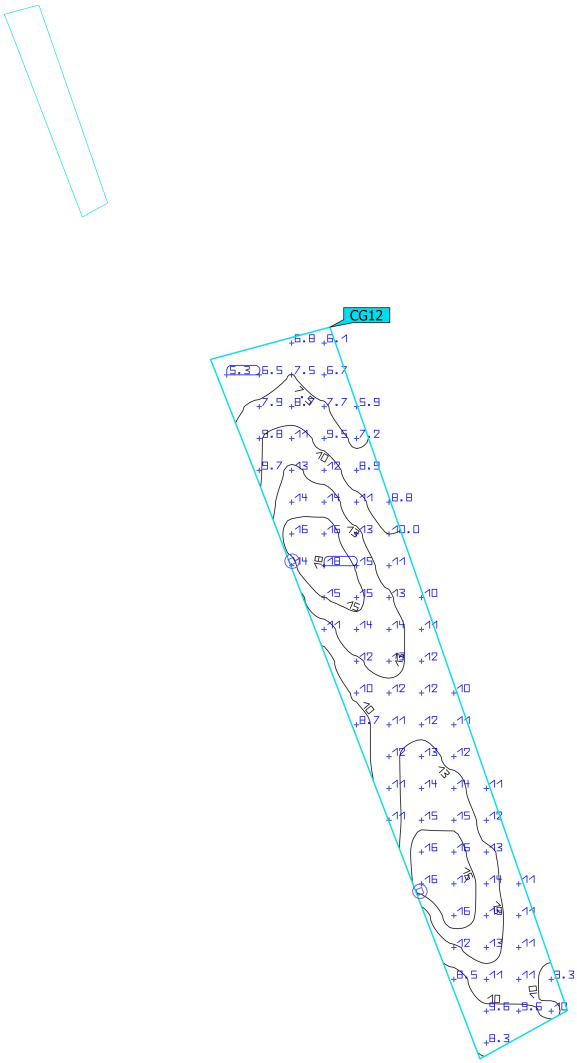


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Vorera Pirineus 44 - Casetes 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	10.6 lx	5.12 lx	15.1 lx	0.48	0.34	CG11

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Calçada Casetes

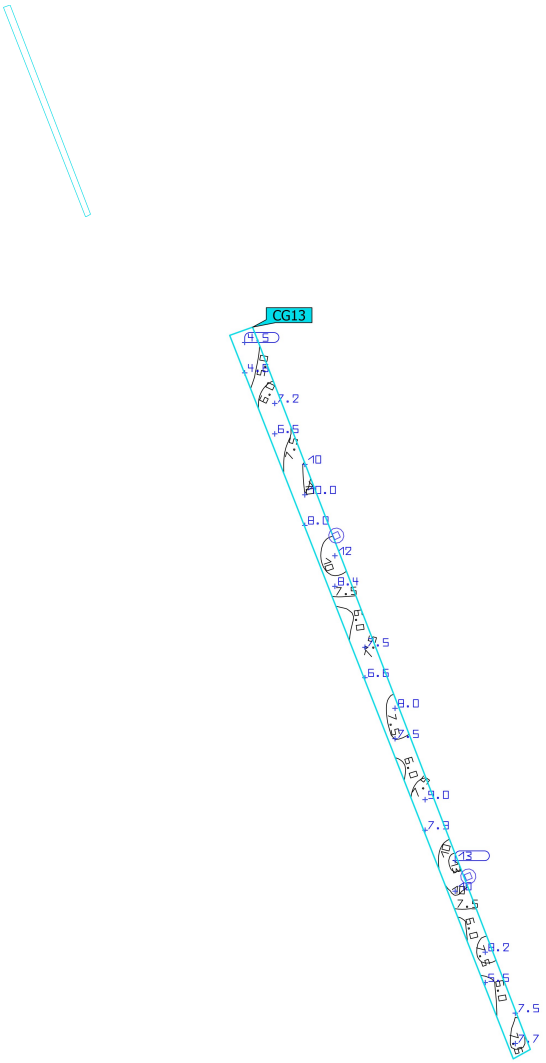


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Calçada Casetes Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	11.6 lx	5.34 lx	17.5 lx	0.46	0.31	CG12

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Vorera Casetes 3-5

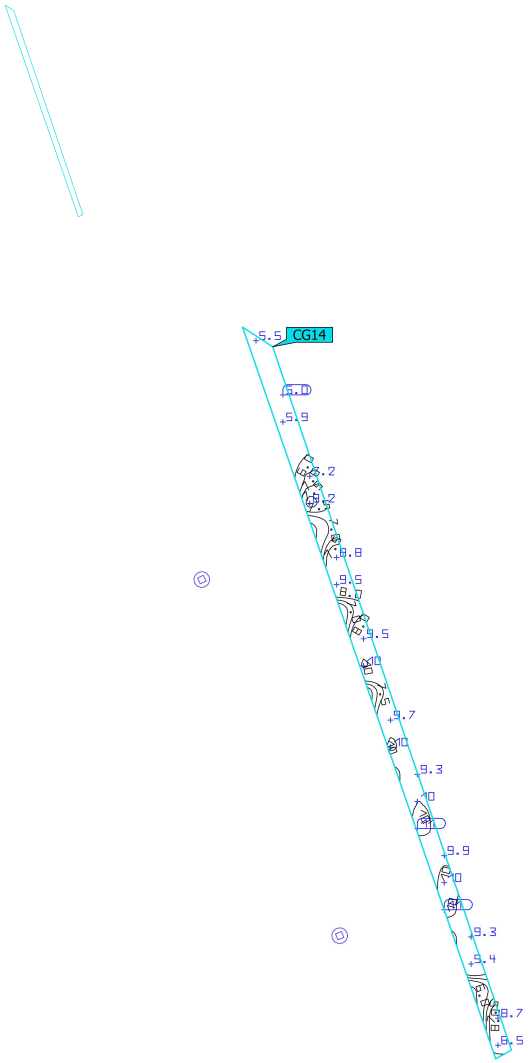


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Vorera Casetes 3-5 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	8.11 lx	4.48 lx	13.1 lx	0.55	0.34	CG13

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

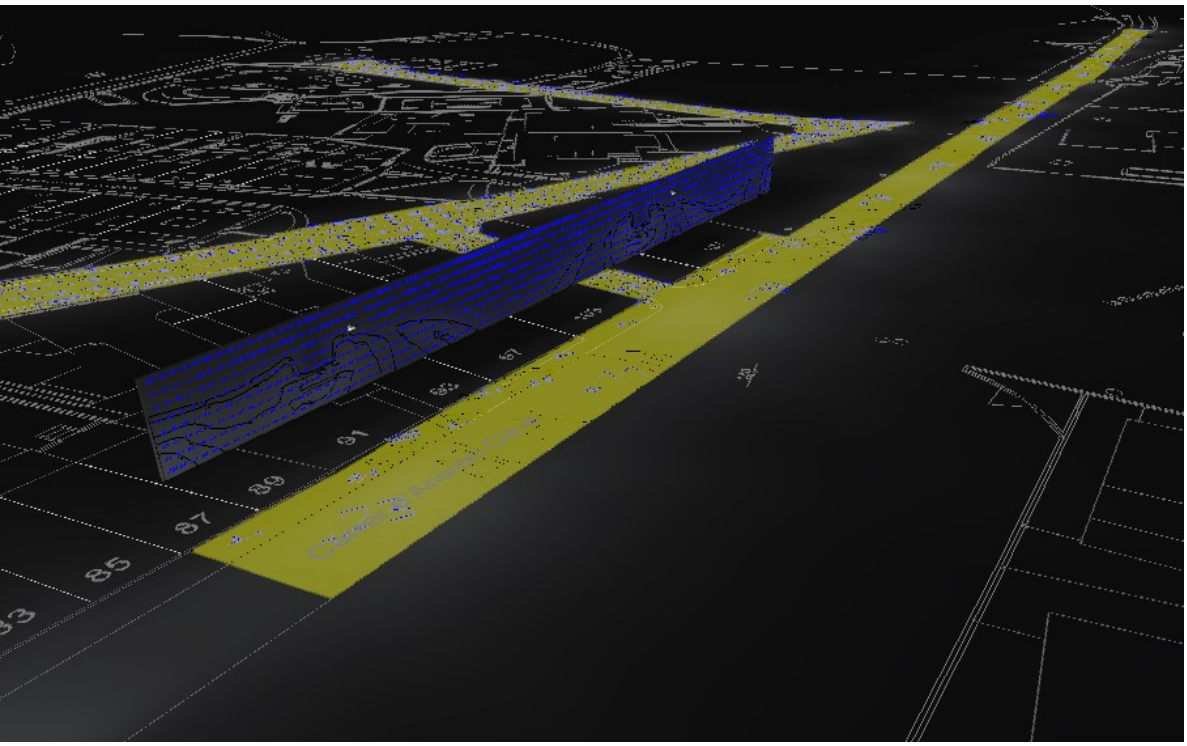
Terreno 1 (Escena de luz 1)

Vorera Casetes 4



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Vorera Casetes 4 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	8.86 lx	5.03 lx	10.7 lx	0.57	0.47	CG14

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))



QM-K

QM-K. ESTUDI DE INTRUSIÓ LUMINICA DE LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT.

Created with DIALux

DIALux

Observaciones preliminares

Indicaciones para planificación:

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Contenido

Portada 1
Observaciones preliminares 2
Contenido 3
Descripción 5
Lista de luminarias 6

Fichas de producto

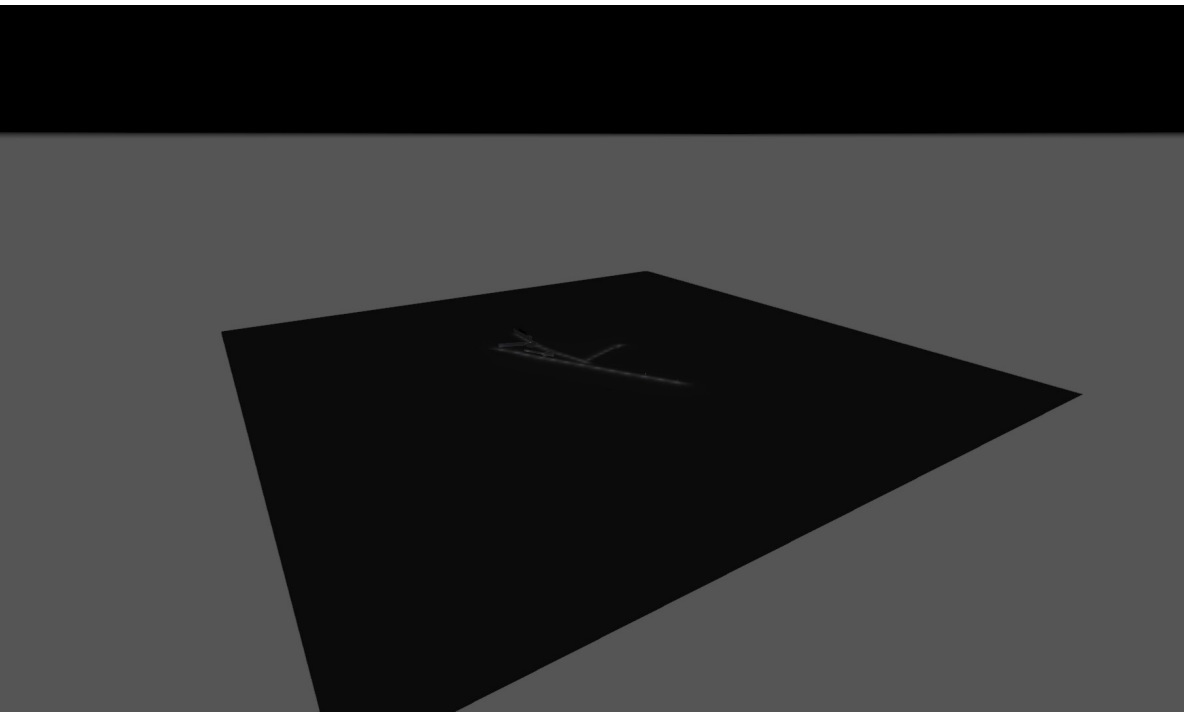
No hay ningún miembro DIALux - Century Ambiental luminaire (1x 002.3.012C) 7
No hay ningún miembro DIALux - VEKA Roadway luminaire (1x 003.3.024C) 8
No hay ningún miembro DIALux - VEKA Roadway luminaire (1x 004.3.024E) 9
No hay ningún miembro DIALux - VEKA Roadway luminaire (1x 010.3.048G) 10

Terreno 1

Plano de situación de luminarias 11
Lista de luminarias 16
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 17
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 11-23 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 20
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 11-23 / Escena de luz 1 / Densidad lumínica 21
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 12-34 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 22
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 12-34 / Escena de luz 1 / Densidad lumínica 23
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 25-29 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 24
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 25-29 / Escena de luz 1 / Densidad lumínica 25
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 36 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 26
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 36 / Escena de luz 1 / Densidad lumínica 27
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Casetes senar / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 28
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Casetes senar / Escena de luz 1 / Densidad lumínica 29
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Casetes parell / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 30
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Casetes parell / Escena de luz 1 / Densidad lumínica 31
SV per el càlcul de la instrusió luminica C CAnselm Clavé / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 32

Contenido

SV per el càlcul de la instrusió luminica C CAnselm Clavé / Escena de luz 1 / Densidad lumínica 33



Descripción

DIALux

Lista de luminarias

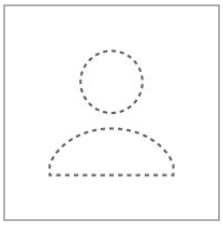
Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
218719 lm	1590.7 W	137.5 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	No hay ningún miembro DIALux	CEN.1.Z.CC.002.3.012C.ALM1	Century Ambiental luminaire	12.6 W	1546 lm	122.6 lm/W
13	No hay ningún miembro DIALux	VKA.1.M.CC.010.3.048G.AMM4	VEKA Roadway luminaire	73.5 W	10042 lm	136.7 lm/W
7	No hay ningún miembro DIALux	VKA.1.S.CC.003.3.024C.AMM4	VEKA Roadway luminaire	23.3 W	3341 lm	143.3 lm/W
13	No hay ningún miembro DIALux	VKA.1.S.CC.004.3.024E.AME2	VEKA Roadway luminaire	30.5 W	4270 lm	139.8 lm/W

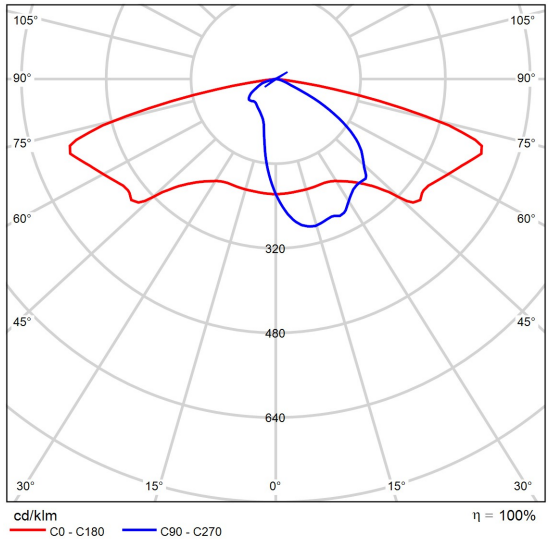
DIALux

Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux - Century Ambiental luminaire



N° de artículo	CEN.1.Z.CC.002.3.012 C.ALM1
P	12.6 W
$\Phi_{Lámpara}$	1546 lm
$\Phi_{Luminaria}$	1546 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	122.6 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70

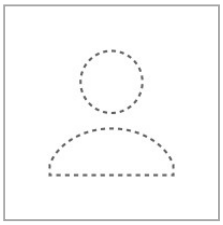


CDL polar

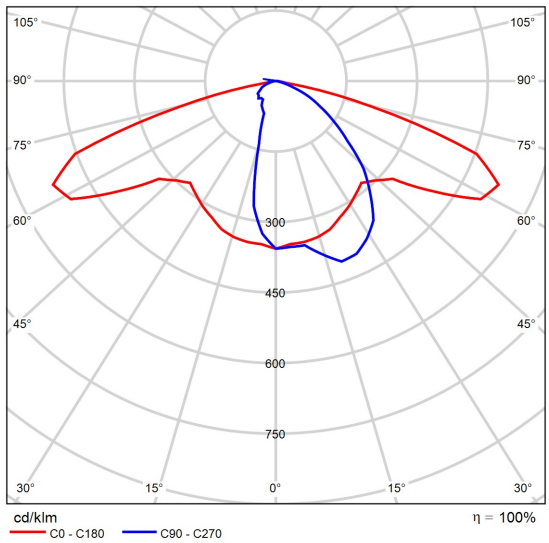
DIALux

Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux - VEKA Roadway luminaire



N° de artículo	VKA.1.S.CC.003.3.024 C.AMM4
P	23.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	3345 lm
$\Phi_{Luminaria}$	3341 lm
η	99.88 %
Rendimiento lumínico	143.3 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70

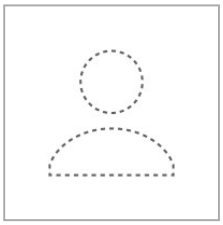


CDL polar

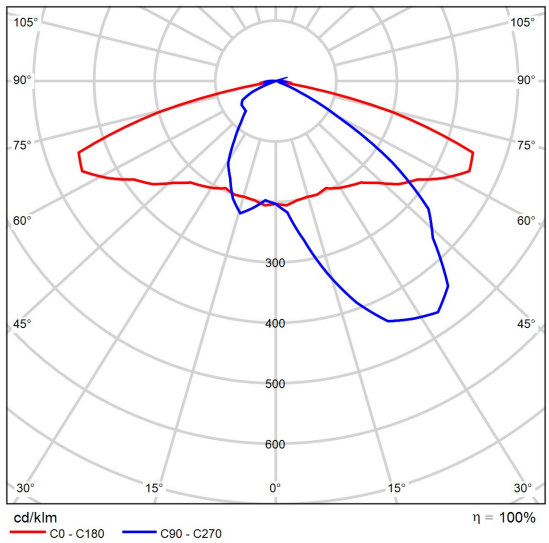
DIALux

Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux - VEKA Roadway luminaire



N° de artículo	VKA.1.S.CC.004.3.024 E.AME2
P	30.5 W
$\Phi_{Lámpara}$	4271 lm
$\Phi_{Luminaria}$	4270 lm
η	99.97 %
Rendimiento lumínico	139.8 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70

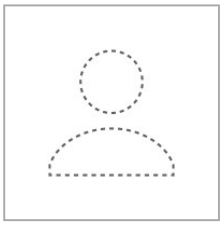


CDL polar

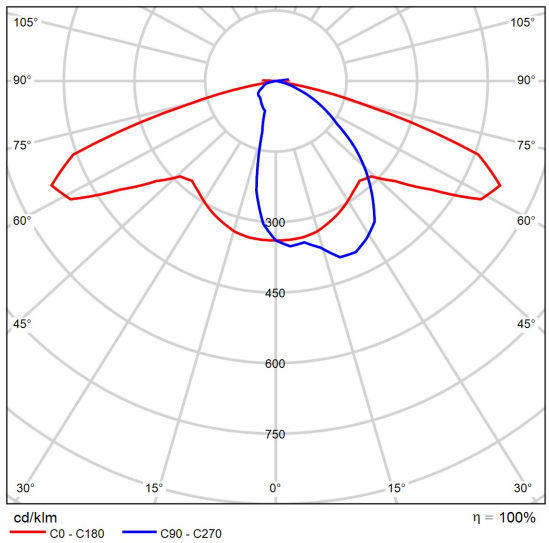
DIALux

Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux - VEKA Roadway luminaire



N° de artículo	VKA.1.M.CC.010.3.048 G.AMM4
P	73.5 W
$\Phi_{Lámpara}$	10053 lm
$\Phi_{Luminaria}$	10042 lm
η	99.89 %
Rendimiento lumínico	136.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70

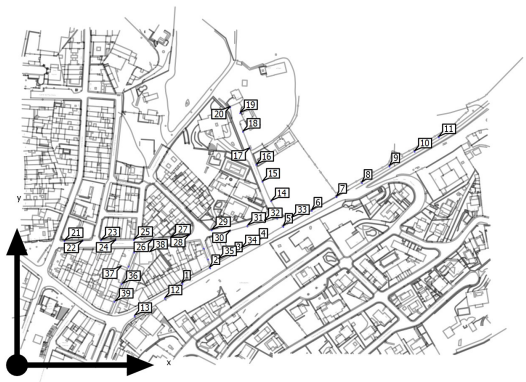


CDL polar

DIALux

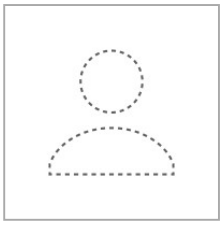
Terreno 1

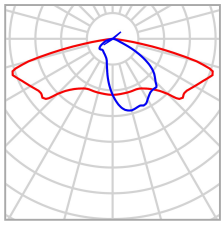
Plano de situación de luminarias



Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
N° de artículo	CEN.1.Z.CC.002.3.012 C.ALM1
Nombre del artículo	Century Ambiental luminaire
Lámpara	1x 002.3.012C

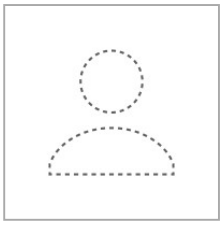
P	12.6 W
$\Phi_{Luminaria}$	1546 lm

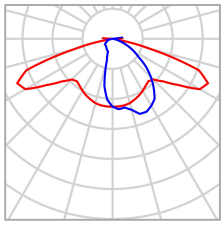
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
199.682 m	124.532 m	4.500 m	34
204.185 m	112.903 m	4.500 m	35
111.768 m	86.575 m	4.636 m	36
119.326 m	105.216 m	4.636 m	37
125.147 m	120.187 m	4.636 m	38
104.087 m	67.670 m	4.636 m	39

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
N° de artículo	VKA.1.M.CC.010.3.048 G.AMM4
Nombre del artículo	VEKA Roadway luminaire
Lámpara	1x 010.3.048G

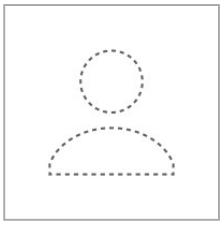
P	73.5 W
$\Phi_{Luminaria}$	10042 lm

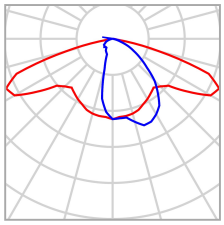
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
176.794 m	86.853 m	9.000 m	1
206.409 m	103.419 m	9.000 m	2
230.741 m	116.957 m	9.000 m	3
256.198 m	131.650 m	9.000 m	4
284.498 m	147.750 m	9.000 m	5
314.998 m	164.850 m	9.000 m	6
341.498 m	179.573 m	9.000 m	7
368.598 m	194.550 m	9.000 m	8
398.098 m	212.250 m	9.000 m	9
424.998 m	228.050 m	9.000 m	10
450.798 m	243.350 m	9.000 m	11
157.989 m	71.002 m	9.000 m	12
125.646 m	52.171 m	9.000 m	13

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
N° de artículo	VKA.1.S.CC.003.3.024 C.AMM4
Nombre del artículo	VEKA Roadway luminaire
Lámpara	1x 003.3.024C

P	23.3 W
$\Phi_{Luminaria}$	3341 lm

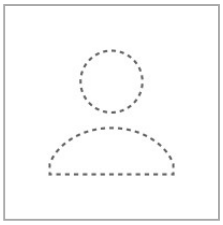
Luminarias individuales

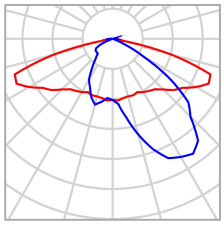
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
271.499 m	175.138 m	6.000 m	14
262.217 m	195.937 m	6.000 m	15
255.760 m	213.964 m	6.000 m	16
248.488 m	231.645 m	6.000 m	17
241.374 m	249.309 m	6.000 m	18
238.446 m	269.216 m	6.000 m	19
227.917 m	275.610 m	6.000 m	20

DIALux

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
N° de artículo	VKA.1.S.CC.004.3.024 E.AME2
Nombre del artículo	VEKA Roadway luminaire
Lámpara	1x 004.3.024E

P	30.5 W
$\Phi_{Luminaria}$	4270 lm

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
50.658 m	132.453 m	7.000 m	21
70.090 m	132.734 m	7.000 m	22
89.718 m	133.113 m	7.000 m	23
105.188 m	133.344 m	7.000 m	24
124.860 m	133.634 m	7.000 m	25
144.750 m	133.893 m	7.000 m	26
164.554 m	136.080 m	7.000 m	27
183.908 m	139.041 m	7.000 m	28
208.020 m	144.057 m	7.000 m	29
227.364 m	143.675 m	7.000 m	30
246.089 m	148.729 m	7.000 m	31
263.713 m	153.629 m	7.000 m	32
277.889 m	157.029 m	7.000 m	33

DIALux

Terreno 1

Lista de luminarias

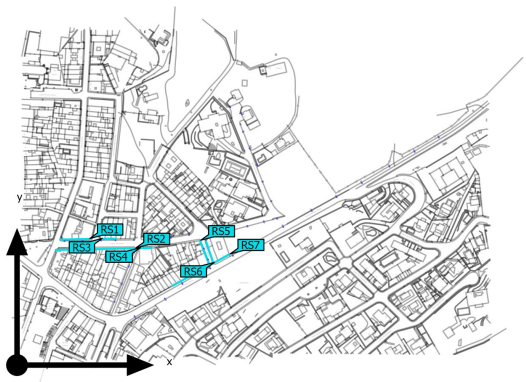
Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
218719 lm	1590.7 W	137.5 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	No hay ningún miembro DIALux	CEN.1.Z.CC.002.3.012C.ALM1	Century Ambiental luminaire	12.6 W	1546 lm	122.6 lm/W
13	No hay ningún miembro DIALux	VKA.1.M.CC.010.3.048G.AMM4	VEKA Roadway luminaire	73.5 W	10042 lm	136.7 lm/W
7	No hay ningún miembro DIALux	VKA.1.S.CC.003.3.024C.AMM4	VEKA Roadway luminaire	23.3 W	3341 lm	143.3 lm/W
13	No hay ningún miembro DIALux	VKA.1.S.CC.004.3.024E.AME2	VEKA Roadway luminaire	30.5 W	4270 lm	139.8 lm/W

DIALux

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Objetos de resultado de superficies

Propiedades	Ø	mín	máx	g_1	g_2	Índice
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 11-23 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 8.000 m	0.72 lx	0.25 lx	5.09 lx	0.35	0.049	RS1
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 11-23 Densidad lumínica Altura: 8.000 m	0.00 cd/m²	0.00 cd/m²	0.00 cd/m²	-	-	RS1
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 12-34 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 7.667 m	0.62 lx	0.11 lx	3.80 lx	0.18	0.029	RS2
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 12-34 Densidad lumínica Altura: 7.667 m	0.099 cd/m²	0.018 cd/m²	0.60 cd/m²	0.18	0.030	RS2
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 25-29 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 6.500 m	1.35 lx	0.56 lx	7.01 lx	0.41	0.080	RS3
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 25-29 Densidad lumínica Altura: 6.500 m	0.21 cd/m²	0.088 cd/m²	1.12 cd/m²	0.42	0.079	RS3
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 36 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 5.500 m	0.99 lx	0.62 lx	3.89 lx	0.63	0.16	RS4
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 36 Densidad lumínica Altura: 5.500 m	0.16 cd/m²	0.098 cd/m²	0.62 cd/m²	0.61	0.16	RS4
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Casetes senar Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 6.000 m	1.26 lx	0.66 lx	4.08 lx	0.52	0.16	RS5

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

SV per el càlcul de la instrusió luminica C Casetes senar Densidad lumínica Altura: 6.000 m	0.20 cd/m²	0.11 cd/m²	0.65 cd/m²	0.55	0.17	RS5
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Casetes parell Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 6.000 m	1.11 lx	0.47 lx	3.47 lx	0.42	0.14	RS6
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Casetes parell Densidad lumínica Altura: 6.000 m	0.18 cd/m²	0.074 cd/m²	0.55 cd/m²	0.41	0.13	RS6
SV per el càlcul de la instrusió luminica C CAnselm Clavé Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 6.500 m	1.88 lx	0.45 lx	7.35 lx	0.24	0.061	RS7
SV per el càlcul de la instrusió luminica C CAnselm Clavé Densidad lumínica Altura: 6.500 m	0.30 cd/m²	0.072 cd/m²	1.17 cd/m²	0.24	0.062	RS7

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 11-23



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 11-23 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 8.000 m	0.72 lx	0.25 lx	5.09 lx	0.35	0.049	RS1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 11-23

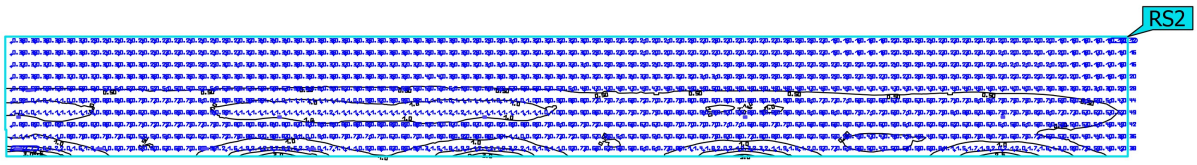


Propiedades	Ø	mín	máx	g_1	g_2	Índice
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 11-23 Densidad lumínica Altura: 8.000 m	0.00 cd/m²	0.00 cd/m²	0.00 cd/m²	-	-	RS1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 12-34

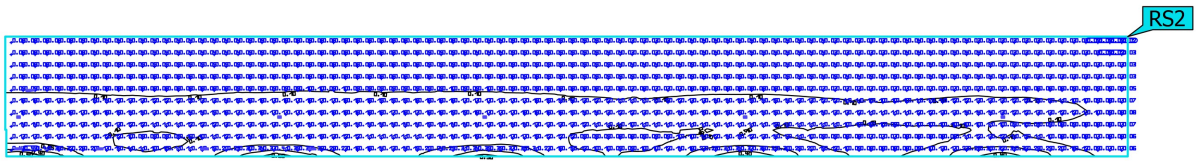


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 12-34 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 7.667 m	0.62 lx	0.11 lx	3.80 lx	0.18	0.029	RS2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 12-34



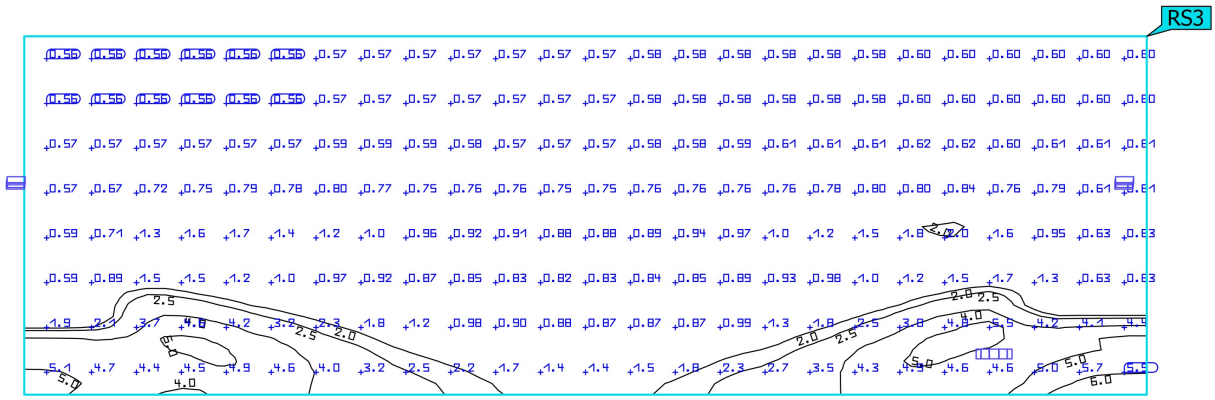
Propiedades	Ø	mín	máx	g_1	g_2	Índice
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 12-34 Densidad lumínica Altura: 7.667 m	0.099 cd/m²	0.018 cd/m²	0.60 cd/m²	0.18	0.030	RS2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

DIALux

Terreno 1 (Escena de luz 1)

SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 25-29



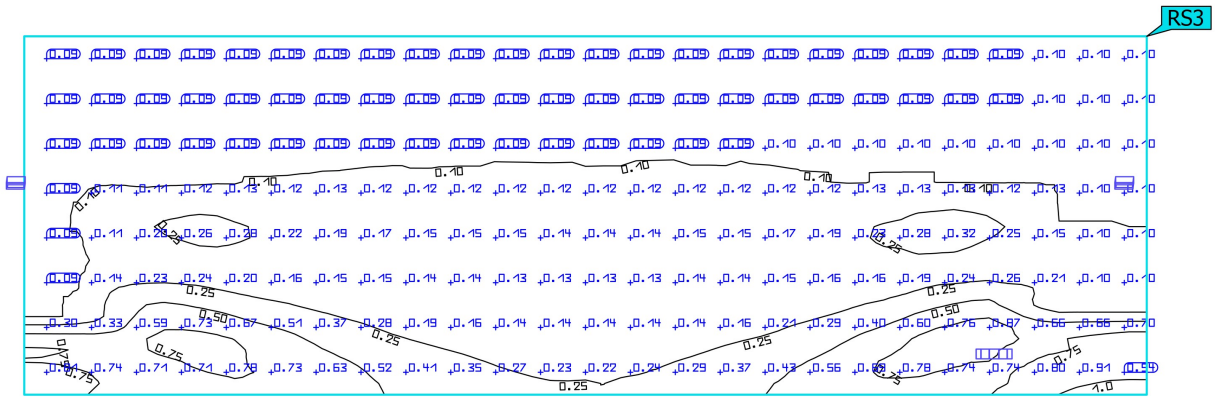
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 25-29 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 6.500 m	1.35 lx	0.56 lx	7.01 lx	0.41	0.080	RS3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

DIALux

Terreno 1 (Escena de luz 1)

SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 25-29



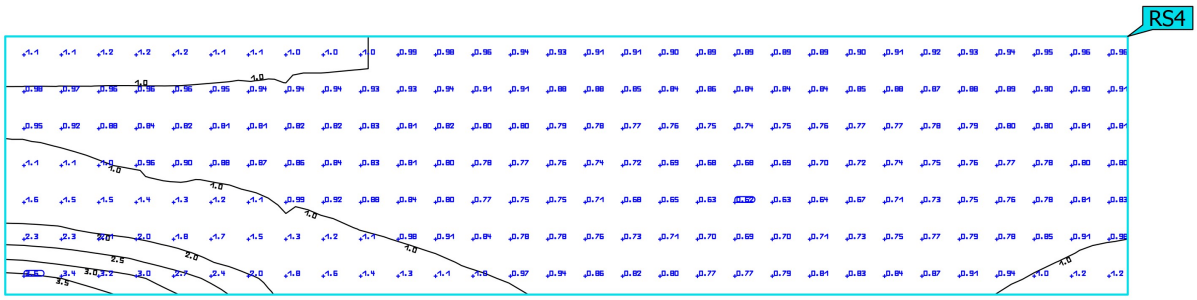
Propiedades	Ø	mín	máx	g_1	g_2	Índice
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 25-29 Densidad lumínica Altura: 6.500 m	0.21 cd/m²	0.088 cd/m²	1.12 cd/m²	0.42	0.079	RS3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

DIALux

Terreno 1 (Escena de luz 1)

SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 36

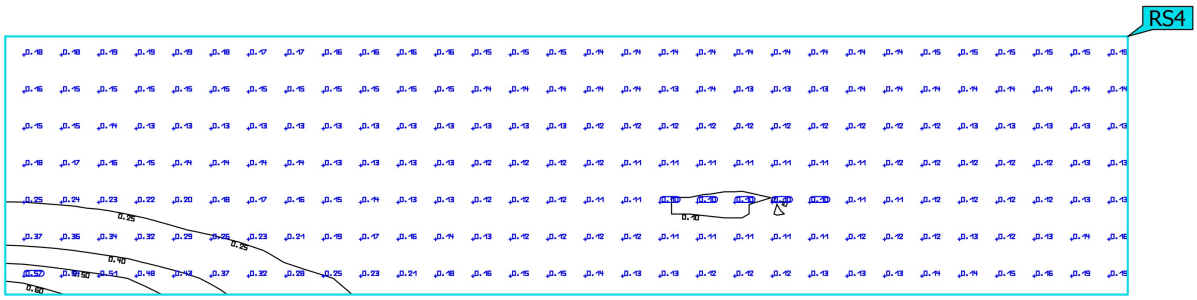


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 36 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 5.500 m	0.99 lx	0.62 lx	3.89 lx	0.63	0.16	RS4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 36

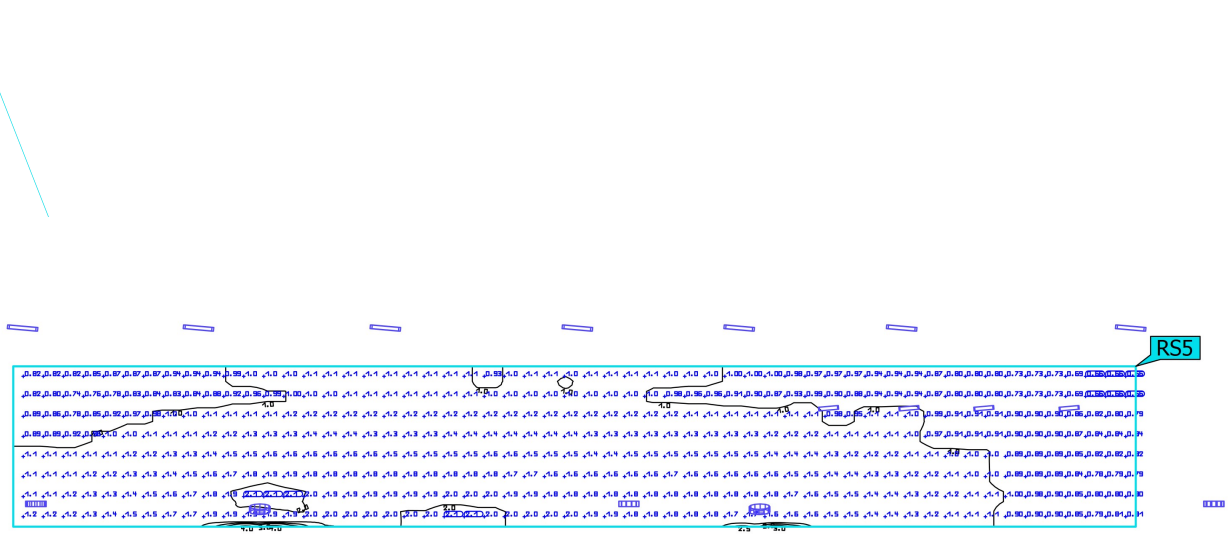


Propiedades	Ø	mín	máx	g_1	g_2	Índice
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Pirineus 36 Densidad lumínica Altura: 5.500 m	0.16 cd/m²	0.098 cd/m²	0.62 cd/m²	0.61	0.16	RS4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

SV per el càlcul de la instrusió luminica C Casetes senar



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Casetes senar Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 6.000 m	1.26 lx	0.66 lx	4.08 lx	0.52	0.16	RS5

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

SV per el càlcul de la instrusió luminica C Casetes senar

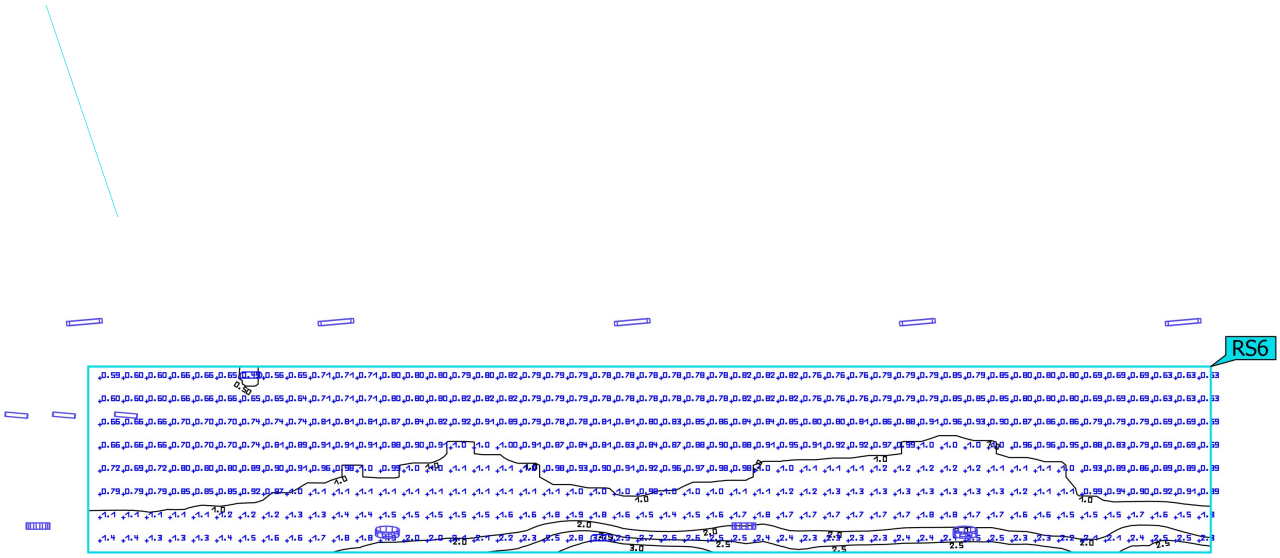


Propiedades	Ø	mín	máx	g_1	g_2	Índice
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Casetes senar Densidad lumínica Altura: 6.000 m	0.20 cd/m²	0.11 cd/m²	0.65 cd/m²	0.55	0.17	RS5

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

SV per el càlcul de la instrusió luminica C Casetes parell

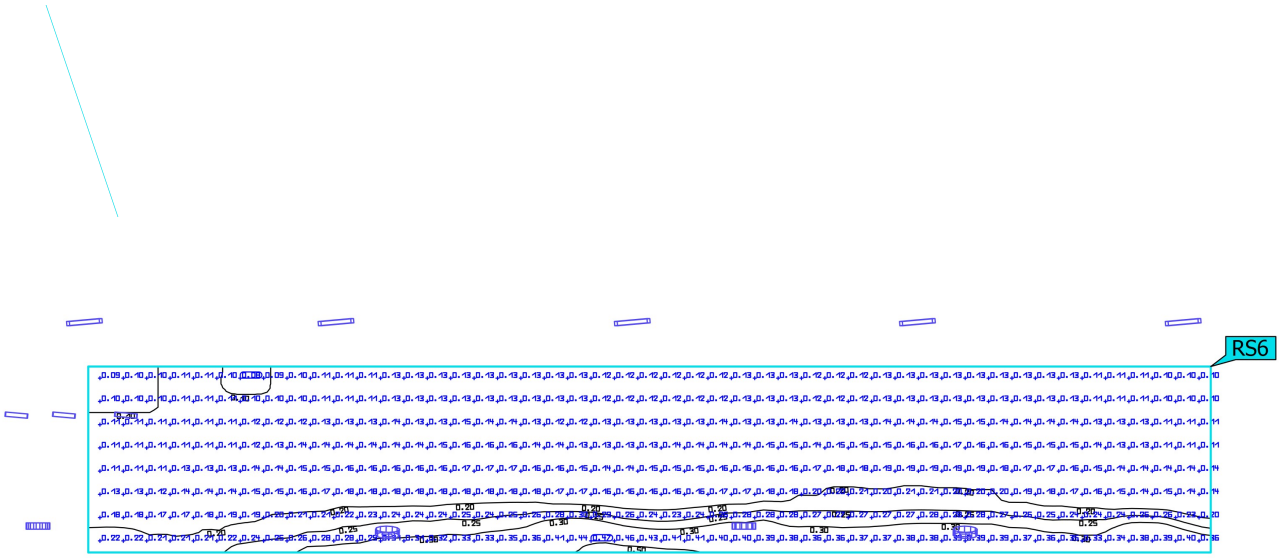


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Casetes parell Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 6.000 m	1.11 lx	0.47 lx	3.47 lx	0.42	0.14	RS6

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

SV per el càlcul de la instrusió luminica C Casetes parell

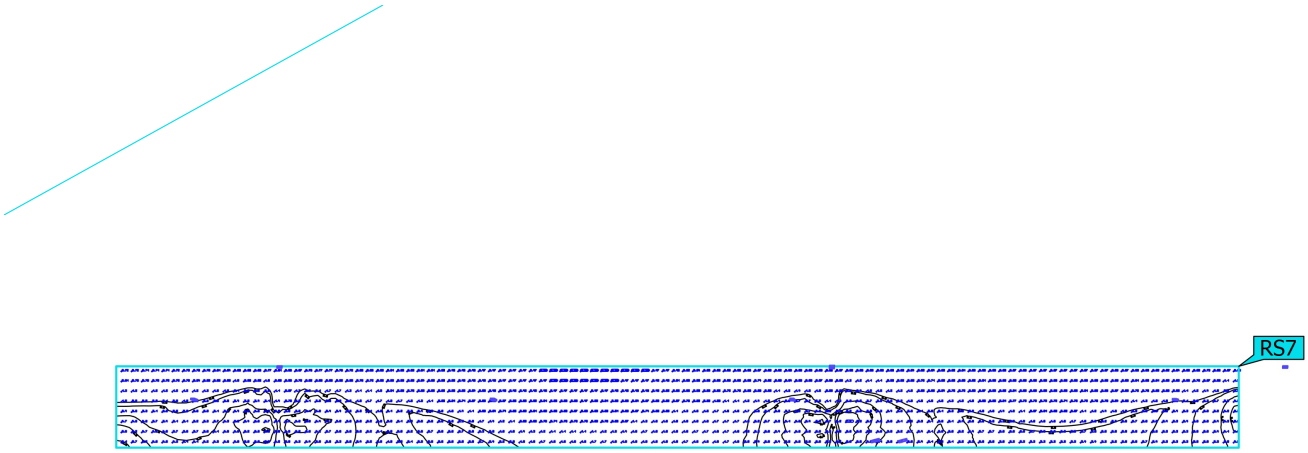


Propiedades	Ø	mín	máx	g_1	g_2	Índice
SV per el càlcul de la instrusió luminica C Casetes parell Densidad lumínica Altura: 6.000 m	0.18 cd/m²	0.074 cd/m²	0.55 cd/m²	0.41	0.13	RS6

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

SV per el càlcul de la instrusió luminica C CAnselm Clavé

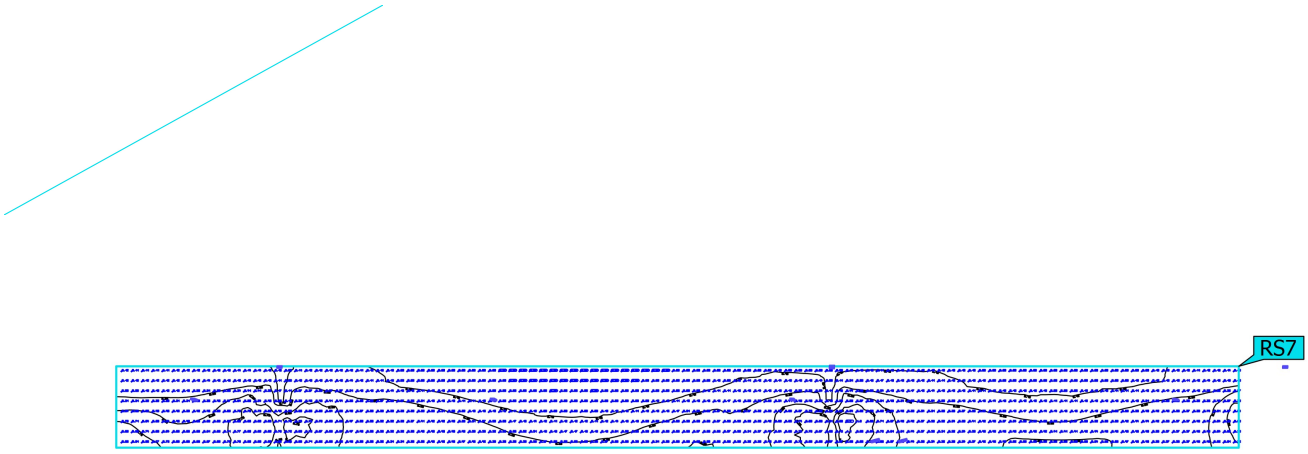


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
SV per el càlcul de la instrusió luminica C CAnselm Clavé Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 6.500 m	1.88 lx	0.45 lx	7.35 lx	0.24	0.061	RS7

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

SV per el càlcul de la instrusió luminica C CAnselm Clavé



Propiedades	∅	mín	máx	g_1	g_2	Índice
SV per el càlcul de la instrusió luminica C CAnselm Clavé Densidad lumínica Altura: 6.500 m	0.30 cd/m²	0.072 cd/m²	1.17 cd/m²	0.24	0.062	RS7

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

4.9 ANNEX 9. Informació de serveis afectats.

INTRODUCCIÓ

Aquest annex té per objecte la definició i valoració de les obres necessàries per a la realització de les reposicions i/o trasllats dels serveis que resulten afectats per la renovació de l'enllumenat del entorn del quadre QM-K dintre del barri del centre. Abans de començar la execució el contractista haurà de sol·licitar a totes les companyies que tinguin serveis a l'àmbit d'actuació els plànols **actualitzats** de serveis afectats.

Tot i que als projectes executius s'incloguin els plànols corresponents, aquests tenen una validesa temporal limitada i per aquest motiu el contractista, per major seguretat, els haurà de tornar a sol·licitar a cada companyia.

Per l'obtenció de serveis existents s'han sol·licitat a ACEFAT, a través de la plataforma eWISE els plànols actualitzats dels serveis existents a la zona. En alguns casos les companyies faciliten informació de la instal·lació. Per la identificació total dels serveis existents s'han realitzat diverses visites a camp.

A l'inici de les obres, es faran les cales necessàries per tenir perfectament ubicats aquests serveis i evitar afectar-los durant les obres. A part de la informació facilitada per la plataforma eWise, s'hauran d'efectuar les corresponents visites de camp per completar la informació.

e-distribución

Ref: 686593

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 20/06/2023, Ref: 686593, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

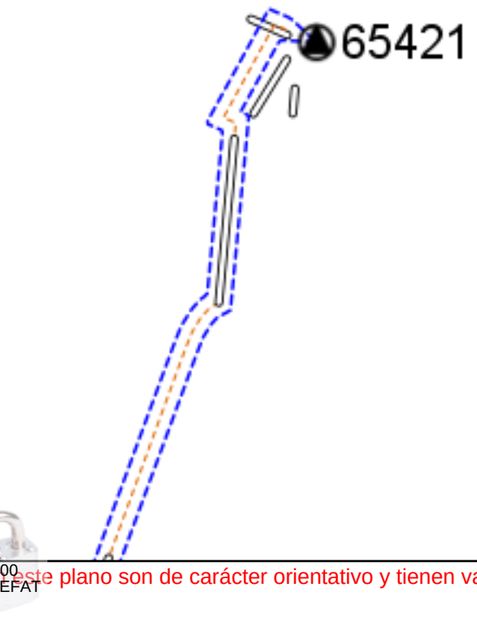
Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:
Planos, numerados 686593 - 17576617 - BT, 686593 - 17576619 - BT, 686593 - 17576620 - BT, 686593 - 17576586 - AT-MT, 686593 - 17576587 - AT-MT, 686593 - 17576588 - AT-MT

Ref: 686593 - 17576586

Plano: AFECTACIÓN AT/MT





1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.07.10 11:24:58 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

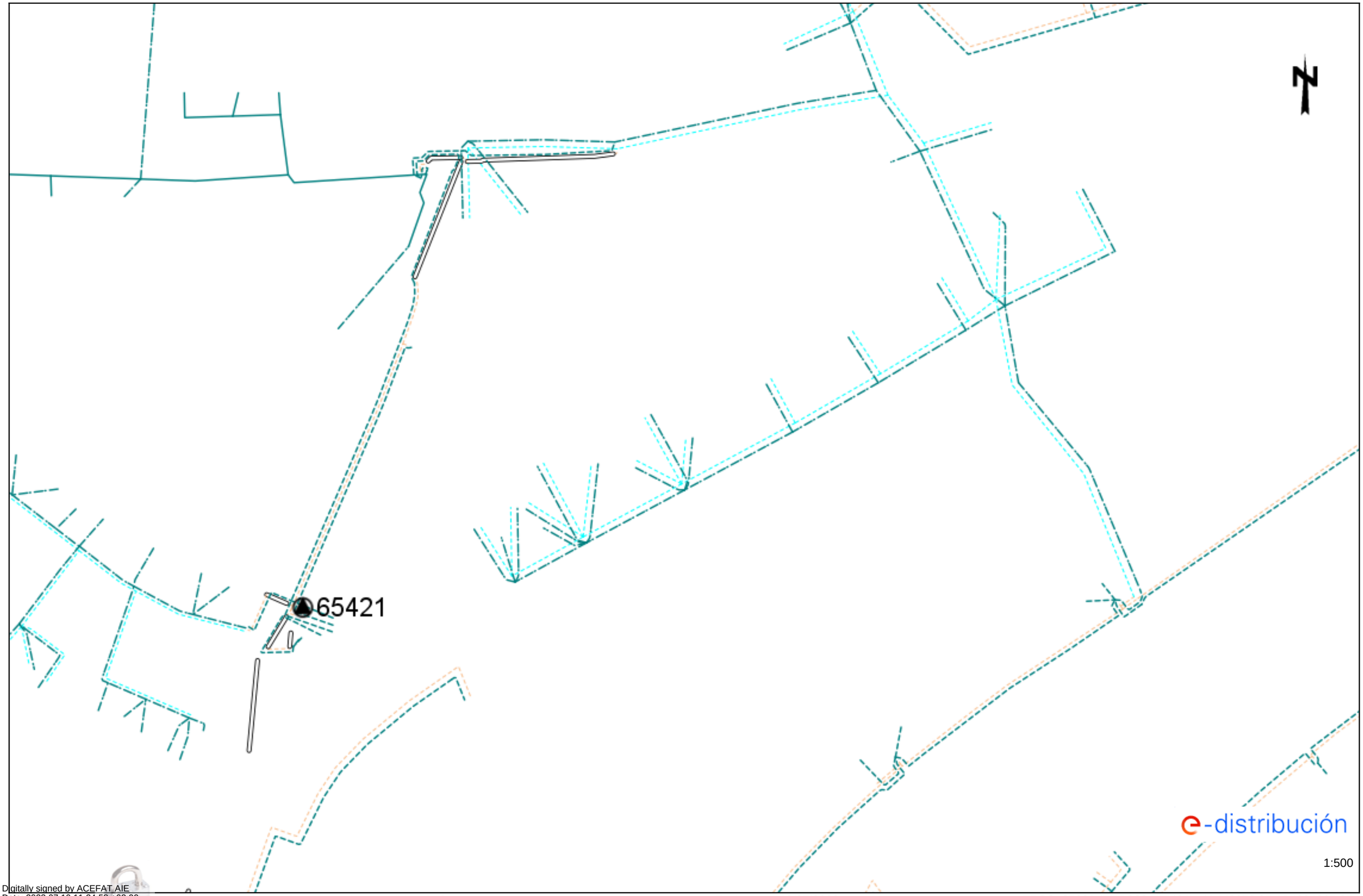
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 10/07/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:443976.95; Y:4604267.85

Ref: 686593 - 17576586

Plano: AFECTACIÓN BT



1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.07.10 11:24:58 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 10/07/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:443976.95; Y:4604267.85

Ref: 686593 - 17576587

Plano: AFECTACIÓN AT/MT





e-distribución

1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.07.10 11:25:02 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

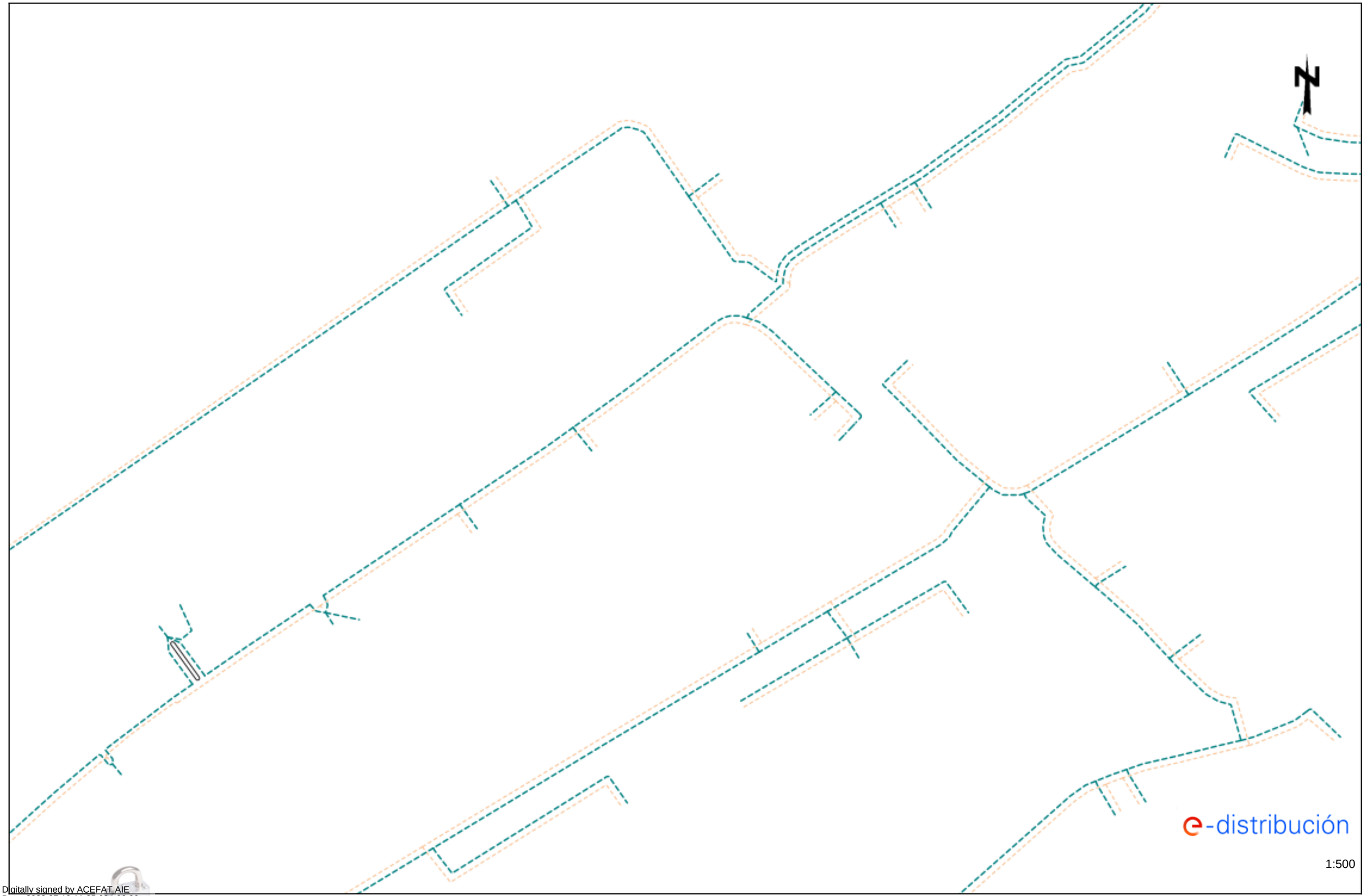
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 10/07/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:444155.45; Y:4604267.85

Ref: 686593 - 17576587

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.07.10 11:25:03 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

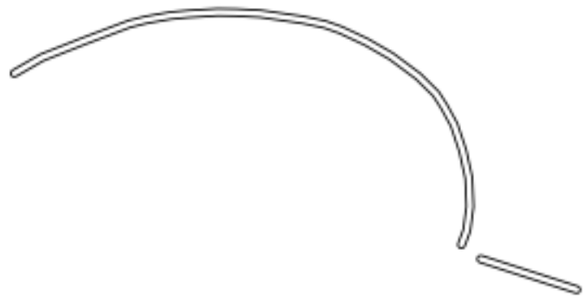
Fecha: 10/07/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:444155.45; Y:4604267.85

Ref: 686593 - 17576588

Plano: AFECTACIÓN AT/MT





e-distribución

1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.07.10 11:25:05 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

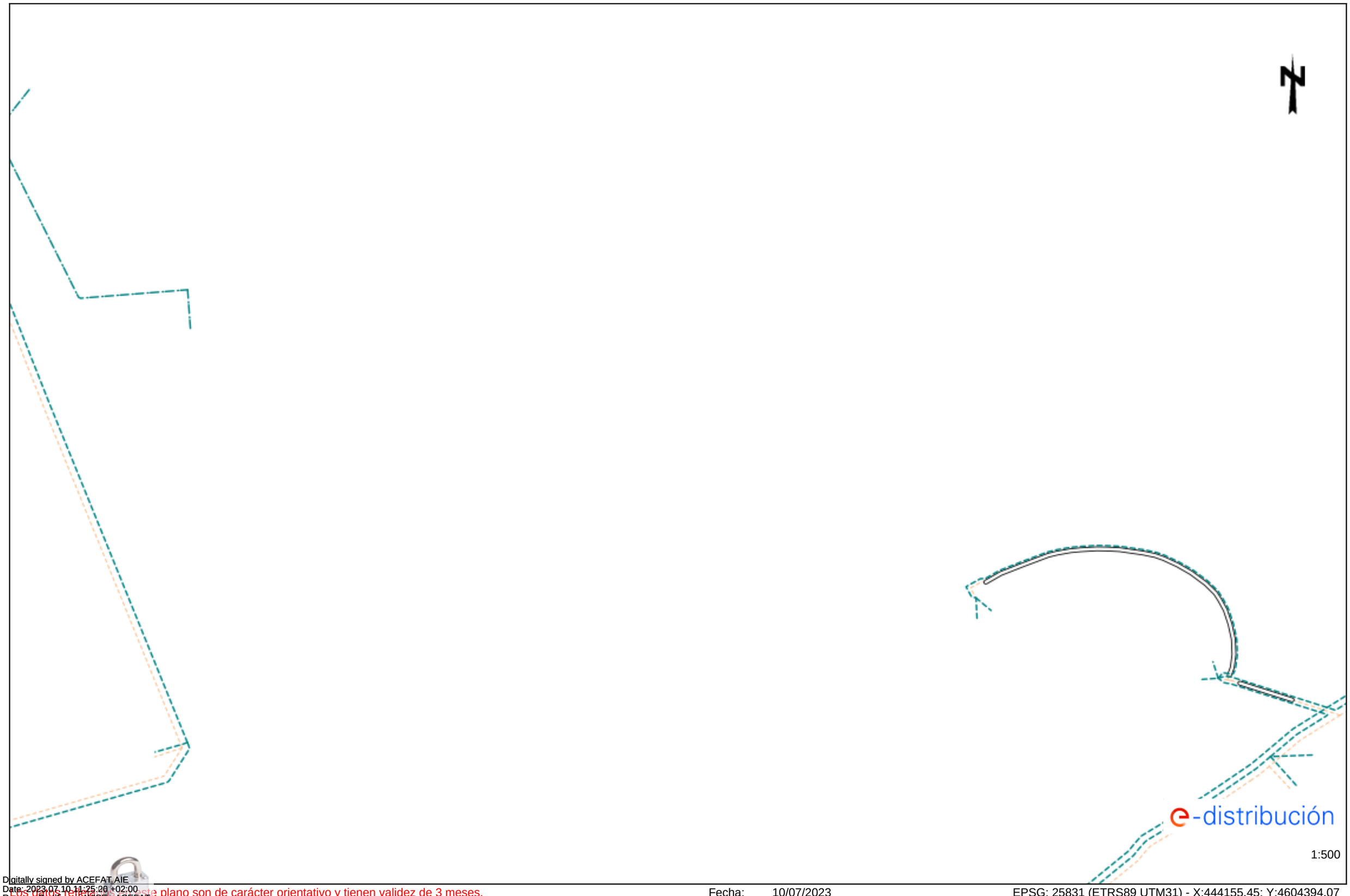
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 10/07/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:444155.45; Y:4604394.07

Ref: 686593 - 17576588

Plano: AFECTACIÓN BT



1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.07.10 11:25:20 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 10/07/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:444155.45; Y:4604394.07

Tramos AT

- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aereo Fuera de Servicio
- Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio

Tramos MT

- Aéreo desnudo
- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

- Aéreo Trenzado
- Aéreo desnudo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

- Aérea AT
- Subterránea AT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas MT

- Aérea MT
- Subterránea MT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas BT

- Aérea BT
- Subterránea BT
- Canalización
- Galería de servicio

Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

- PT
- Centro de Distribución
- PT Fuera de Servicio
- Centro de Distribucion Fuera de Servicio

Comunicaciones

- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

Arquetas

- AT
- MT
- BT

e-distribución

Ref: 686593 Plano: MAPA ÍNDICE



e-distribución

1:1223

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 10/07/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:444066.19Y:4604330.96

e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

b) Botas aislantes

c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

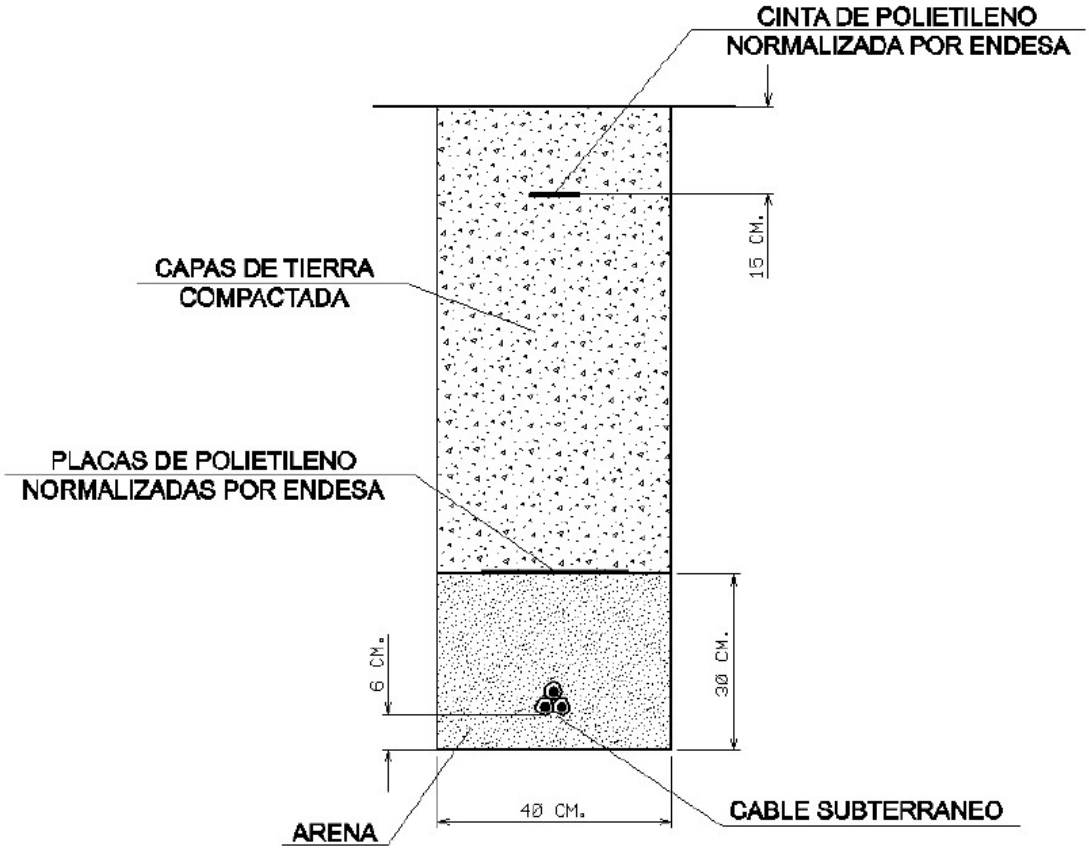
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

S/Referencia:

N/Referencia: 686593-17576595

Fecha: 10/07/2023

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(443976.949/4604267.849)
Projecte: 686593
Coordenades: 443976.949,4604267.849

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

S/Referencia:

N/Referencia: 686593-17576596

Fecha: 10/07/2023

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(444155.449/4604267.849)
Projecte: 686593
Coordenades: 444155.449,4604267.849

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

S/Referencia:

N/Referencia: 686593-17576597

Fecha: 10/07/2023

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(444155.449/4604394.074)
Projecte: 686593
Coordenades: 444155.449,4604394.074

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

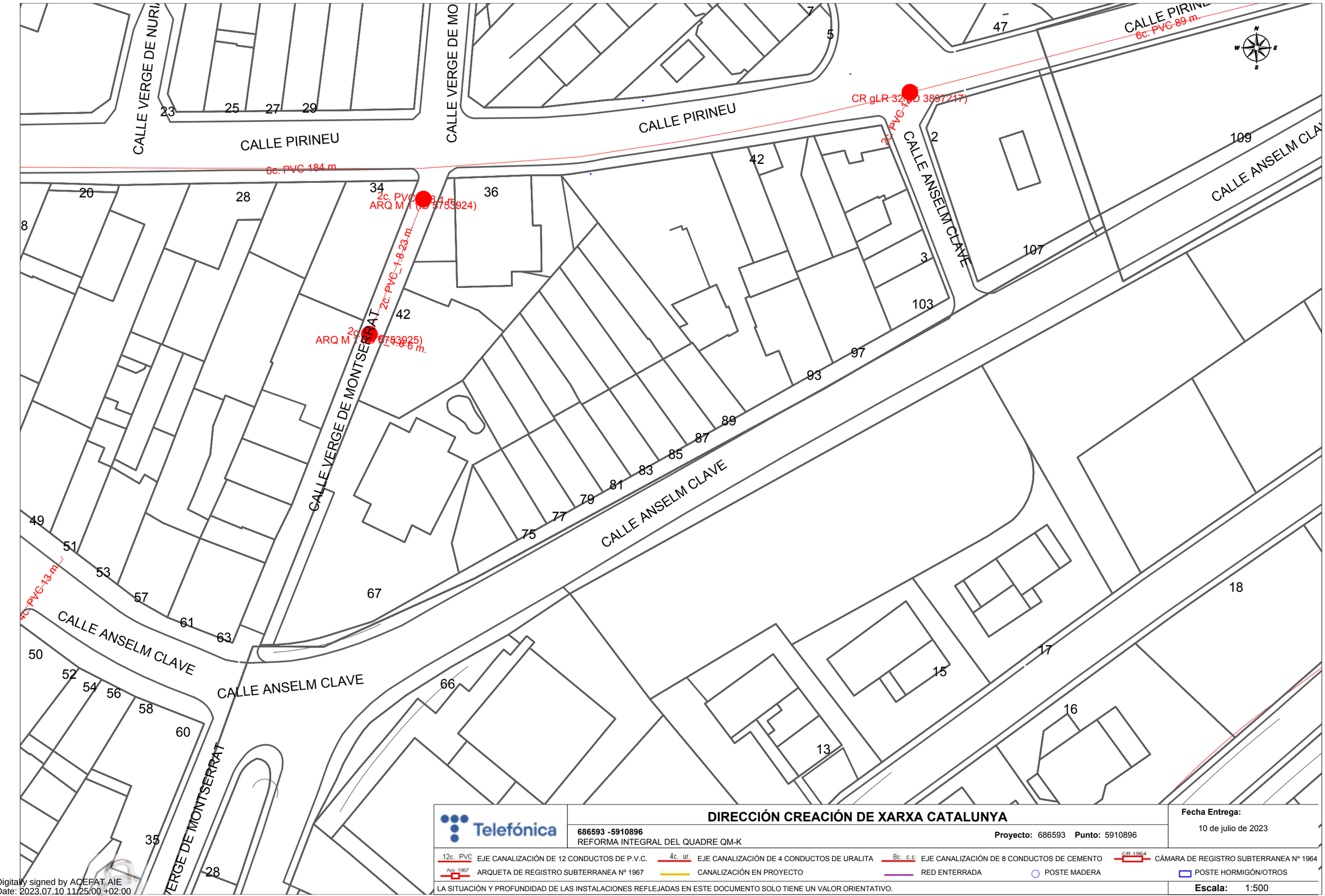
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

686593 -5910896

REFORMA INTEGRAL DEL QUADRE QM-K

Proyecto: 686593 **Punto:** 5910896

Fecha Entrega:

10 de julio de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

POSTE MADERA

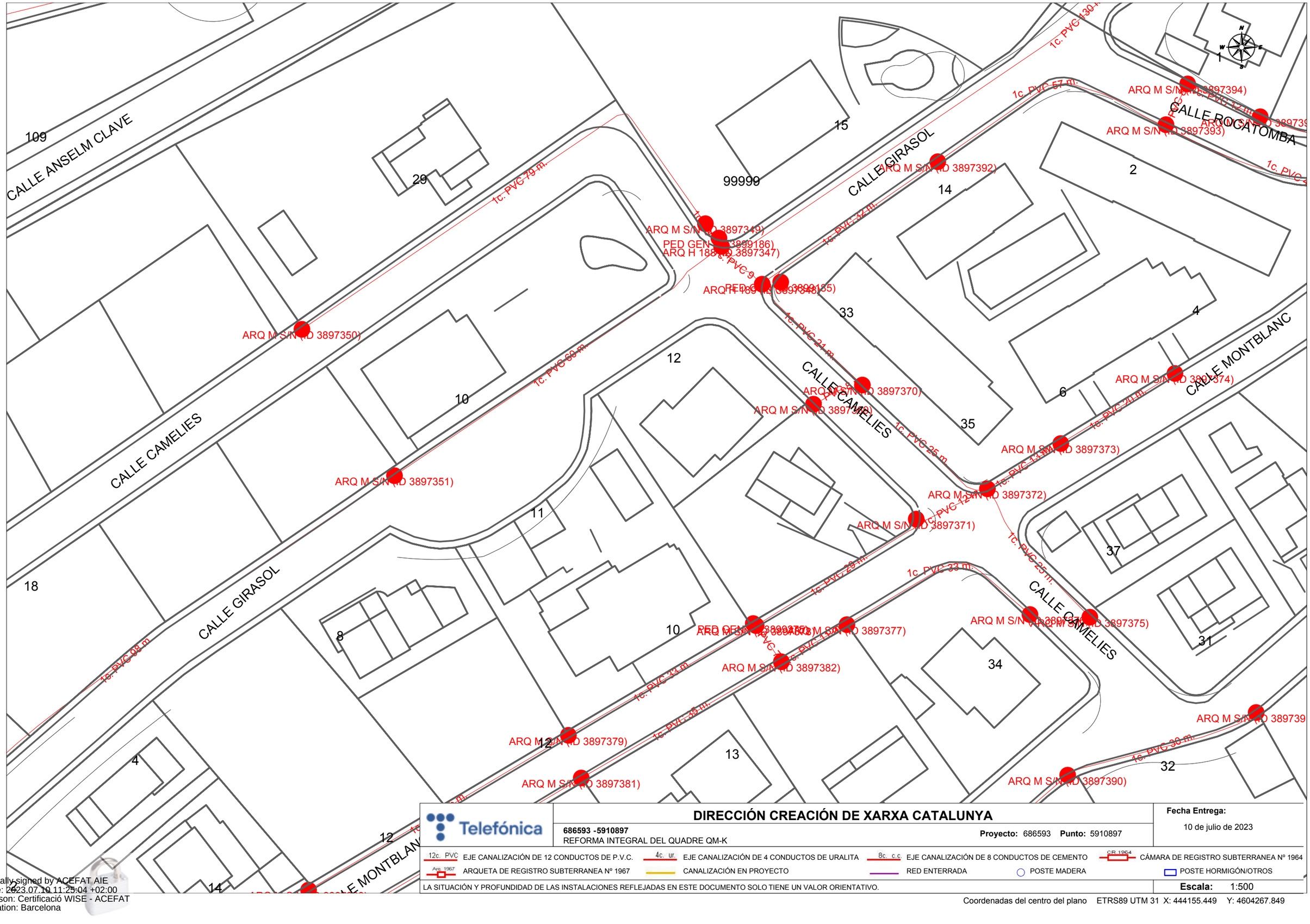
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 443976.949 Y: 4604267.849

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.07.10 11:25:00 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

686593 -5910897
REFORMA INTEGRAL DEL QUADRE QM-K

Proyecto: 686593 **Punto:** 5910897

Fecha Entrega:
10 de julio de 2023

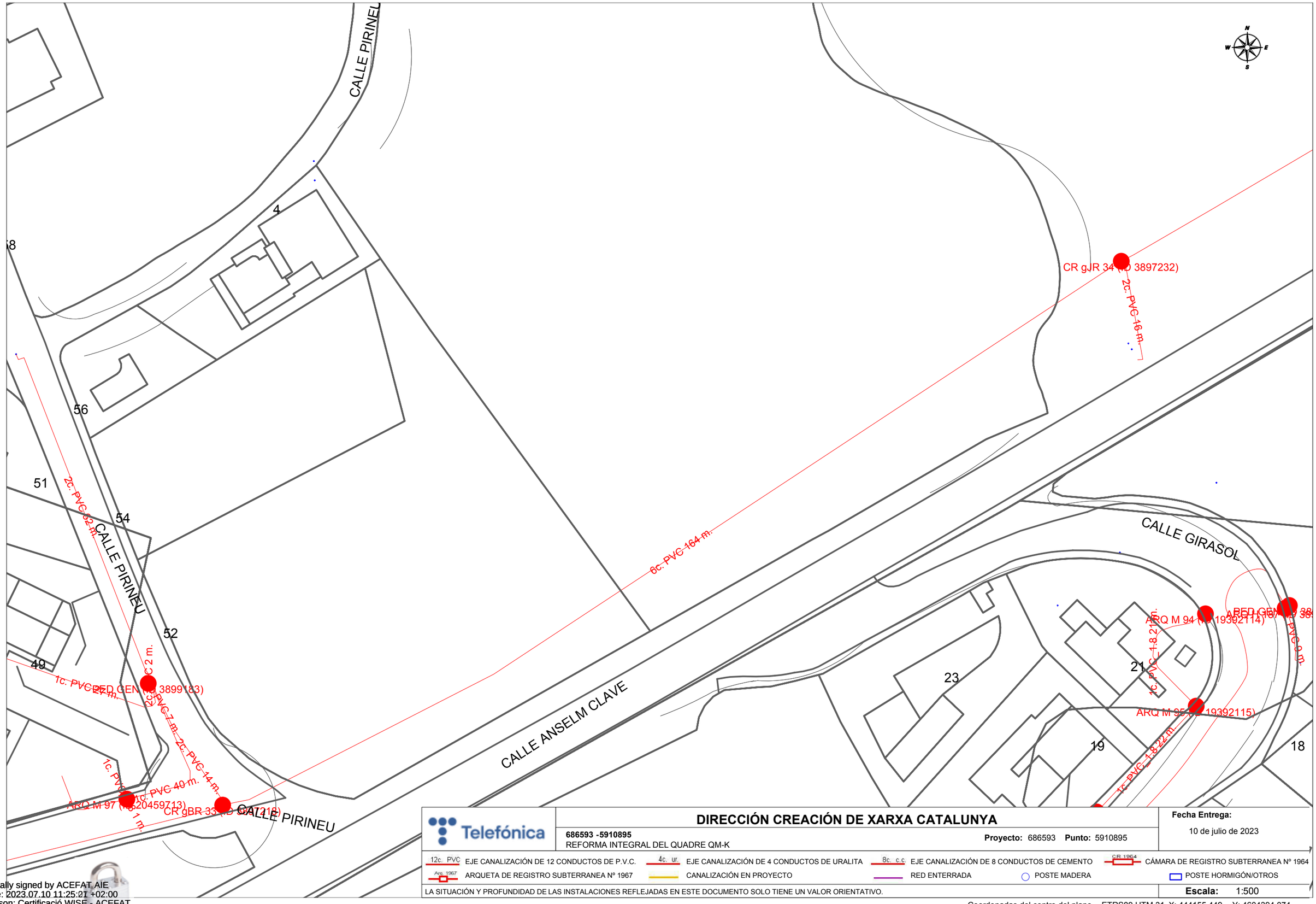
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
C.R. 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 444155.449 Y: 4604267.849

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.07.10 11:25:04 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

686593 -5910895
REFORMA INTEGRAL DEL QUADRE QM-K

Proyecto: 686593 **Punto:** 5910895

Fecha Entrega:
10 de julio de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 444155.449 Y: 4604394.074

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.07.10 11:25:21 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 686593-17576595

Fecha: 10/07/2023

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(443976.949/4604267.849)
Projecte: 686593
Coordenades: 443976.949,4604267.849

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

S/Referencia:

N/Referencia: 686593-17576596

Fecha: 10/07/2023

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(444155.449/4604267.849)
Projecte: 686593
Coordenades: 444155.449,4604267.849

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

S/Referencia:

N/Referencia: 686593-17576597

Fecha: 10/07/2023

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(444155.449/4604394.074)
Projecte: 686593
Coordenades: 444155.449,4604394.074

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control deAtención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo:**900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise*),* correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

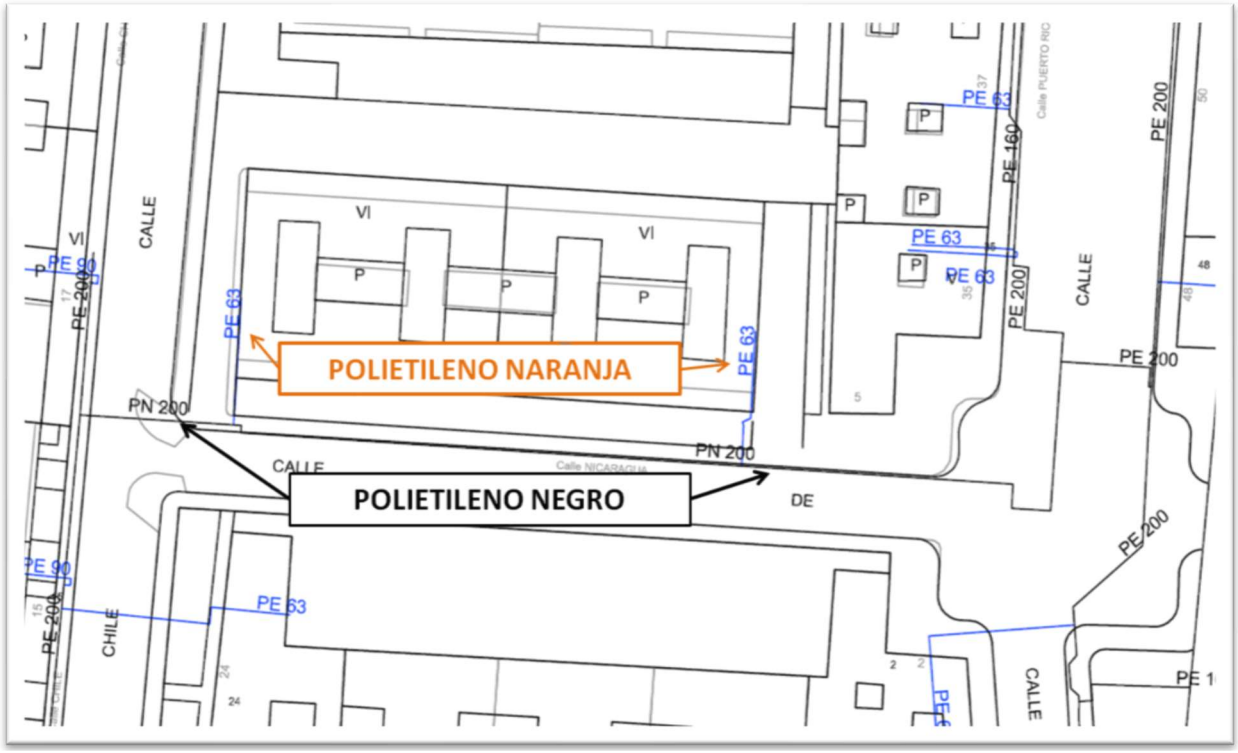


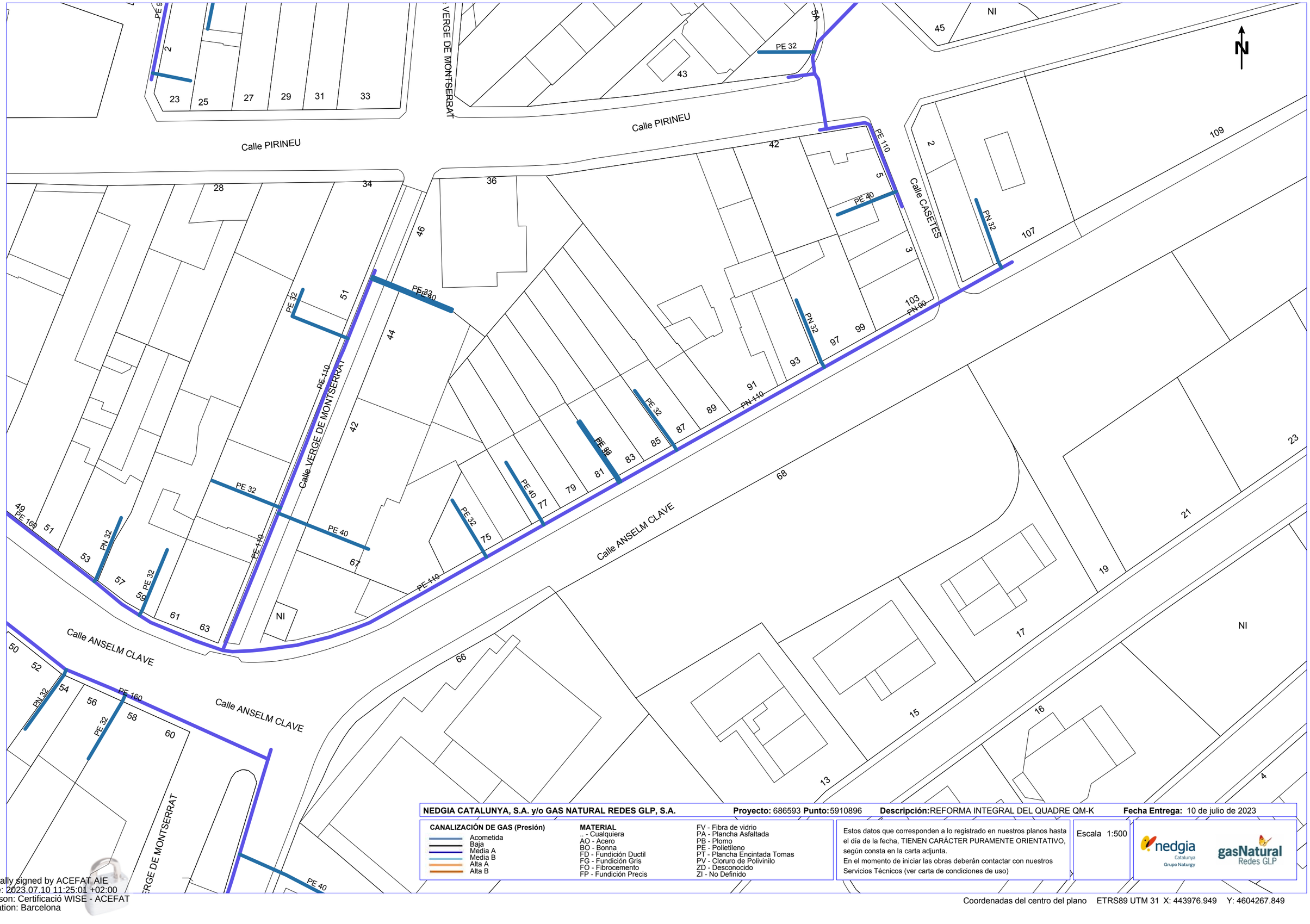


El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización





NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 686593 **Punto:** 5910896 **Descripción:** REFORMA INTEGRAL DEL QUADRE QM-K **Fecha Entrega:** 10 de julio de 2023

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

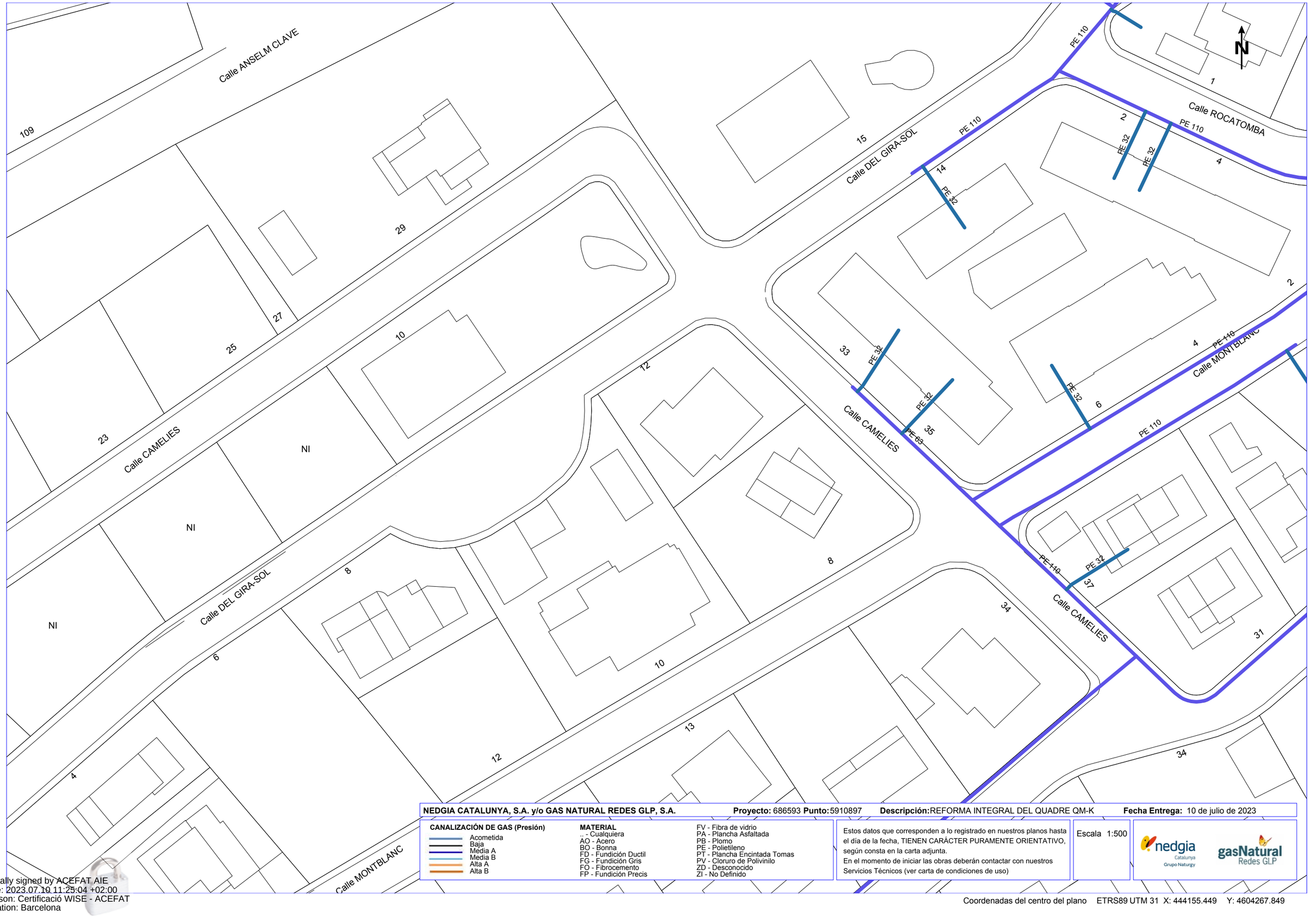
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 443976.949 Y: 4604267.849

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.07.10 11:25:01 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 686593 **Punto:** 5910897 **Descripción:** REFORMA INTEGRAL DEL QUADRE QM-K **Fecha Entrega:** 10 de julio de 2023

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

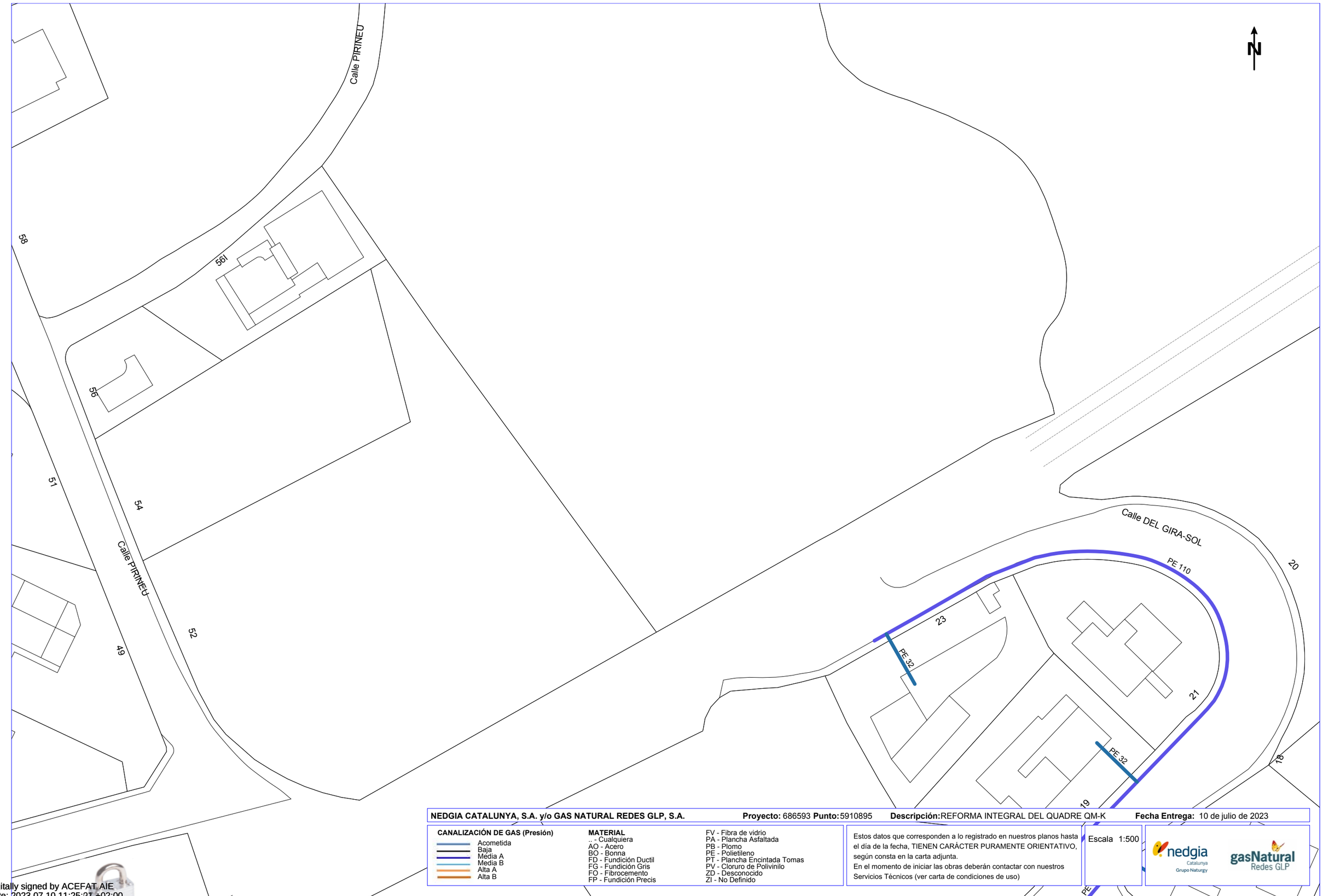
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.07.10 11:25:04 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 444155.449 Y: 4604267.849



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 686593 **Punto:** 5910895 **Descripción:** REFORMA INTEGRAL DEL QUADRE QM-K **Fecha Entrega:** 10 de julio de 2023

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 444155.449 Y: 4604394.074

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.07.10 11:25:21 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control deAtención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo:**900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise*),* correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

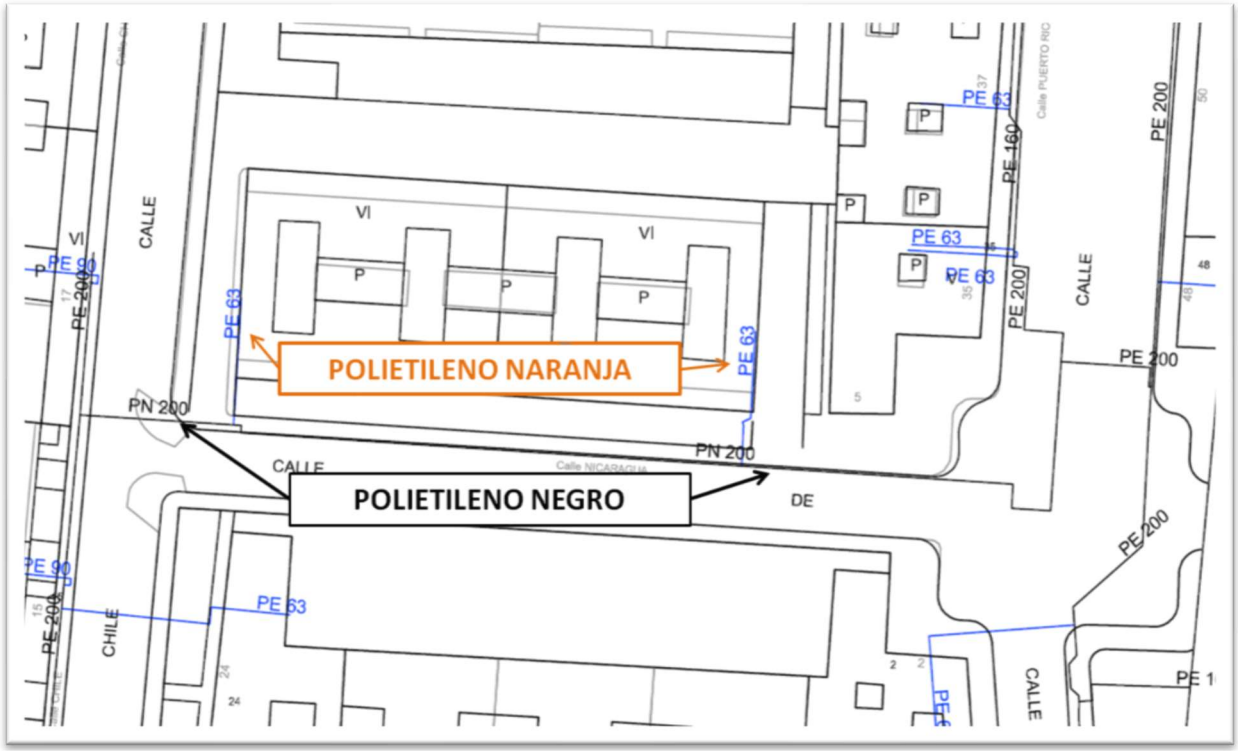




El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización



En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por AGBAR, Sociedad General de Aguas de Barcelona, SAU (en adelante AGBAR) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de AGBAR al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por AGBAR no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a AGBAR o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de AGBAR.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por AGBAR.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con AGBAR para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección electrónica
Ponent-Anoia	serveisdzanoia@agbar.es
Camp-Ebre	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès-Camp	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental-Baix Llobregat	serveis_dzbob@agbar.net
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por AGBAR. El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por AGBAR, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de AGBAR.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por AGBAR, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de AGBAR al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de AGBAR. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, AGBAR se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de AGBAR.

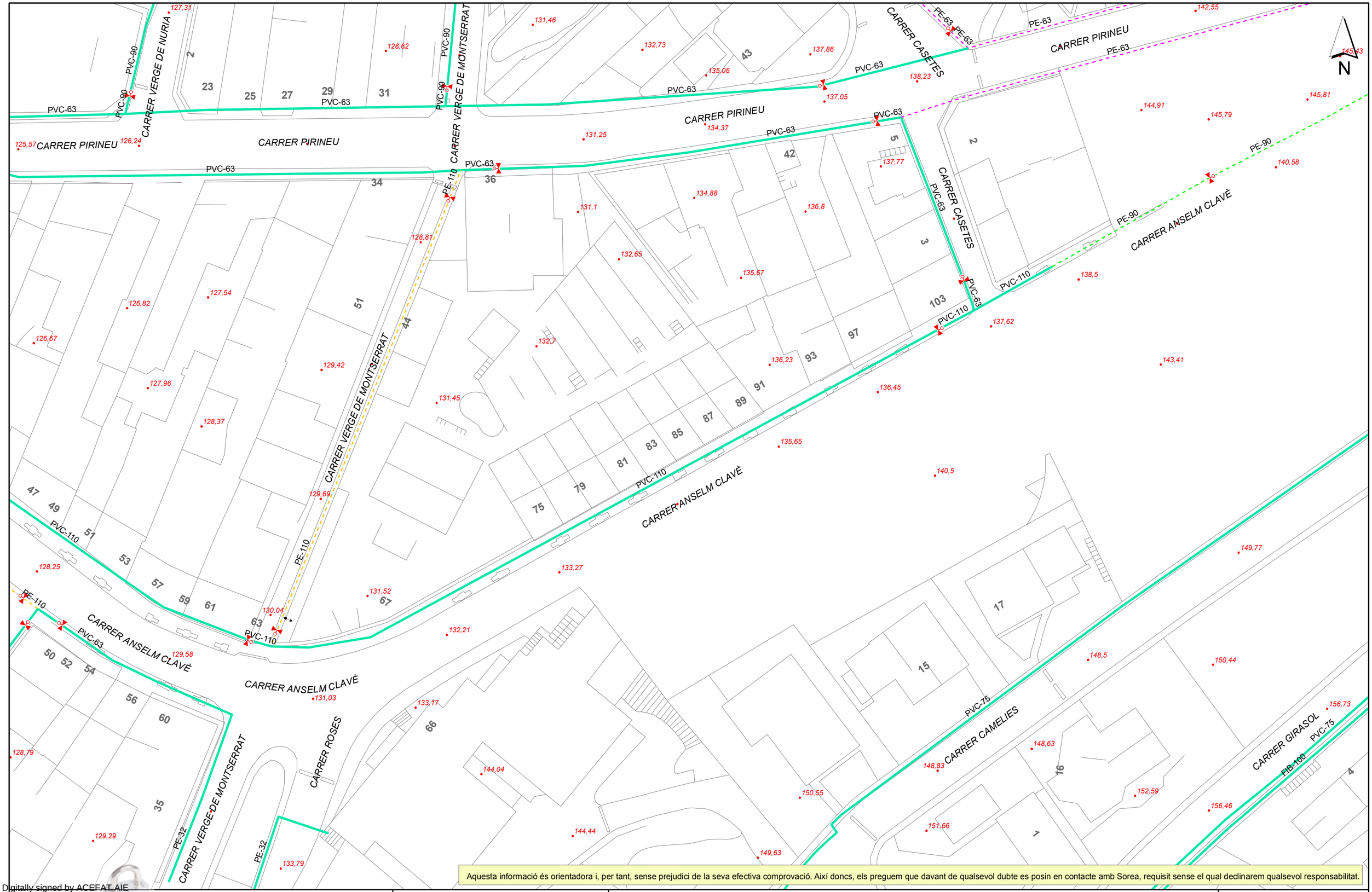
Las instalaciones subterráneas de AGBAR:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea éste.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas.
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con AGBAR para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

686593-5910896-REFORMA INTEGRAL DEL QUADRE QM-K



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.07.10 11:25:00 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

SOREA, SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, S.A.

Aj.de La Roca del Vallès

Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

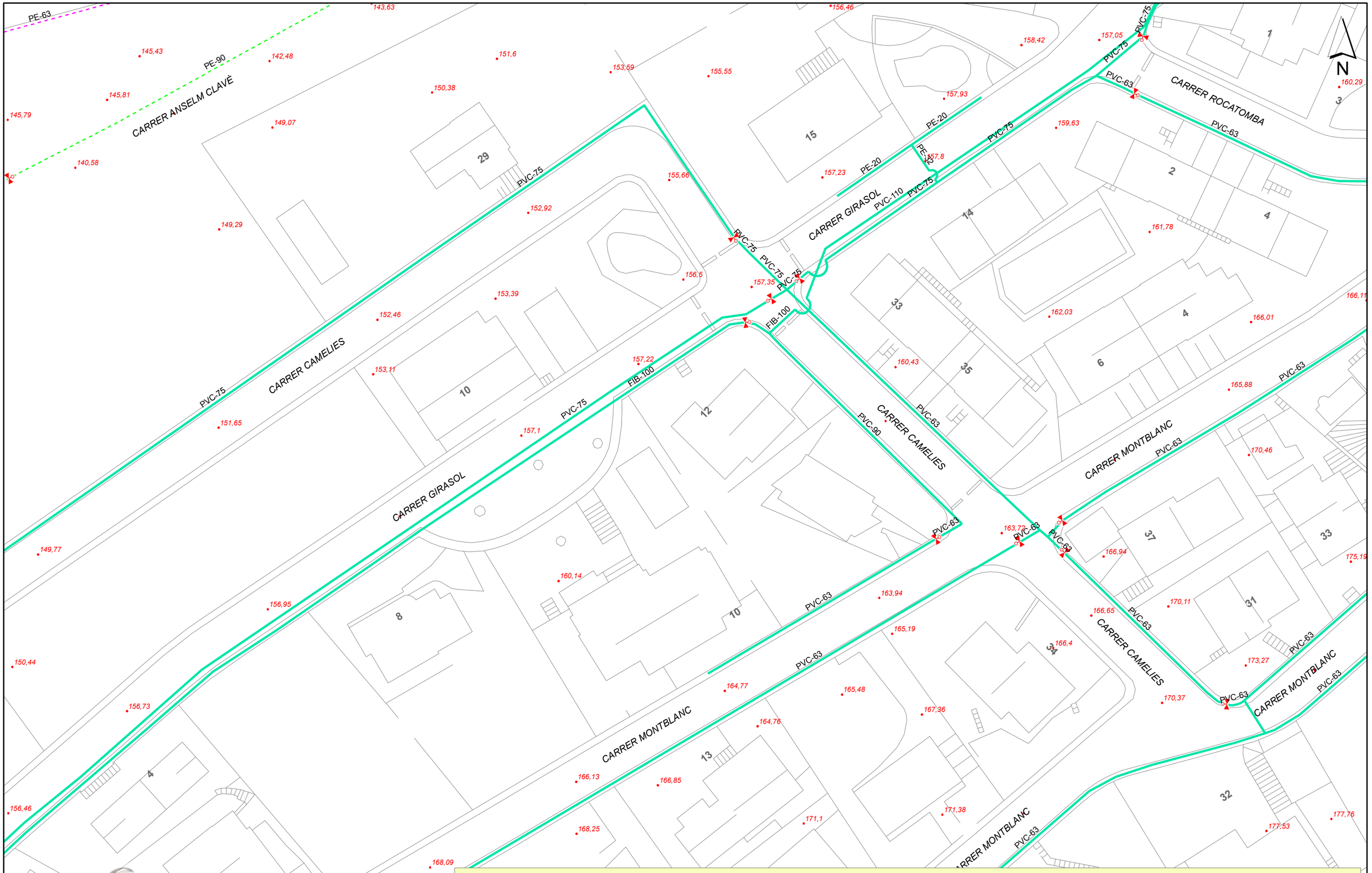
LLEGENDA

FB,FUD
PE,PVC
Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 10/07/2023 11:24

686593-5910897-REFORMA INTEGRAL DEL QUADRE QM-K



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.07.10 11:25:03 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

SOREA, SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, S.A.

Aj.de La Roca del Vallès

Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

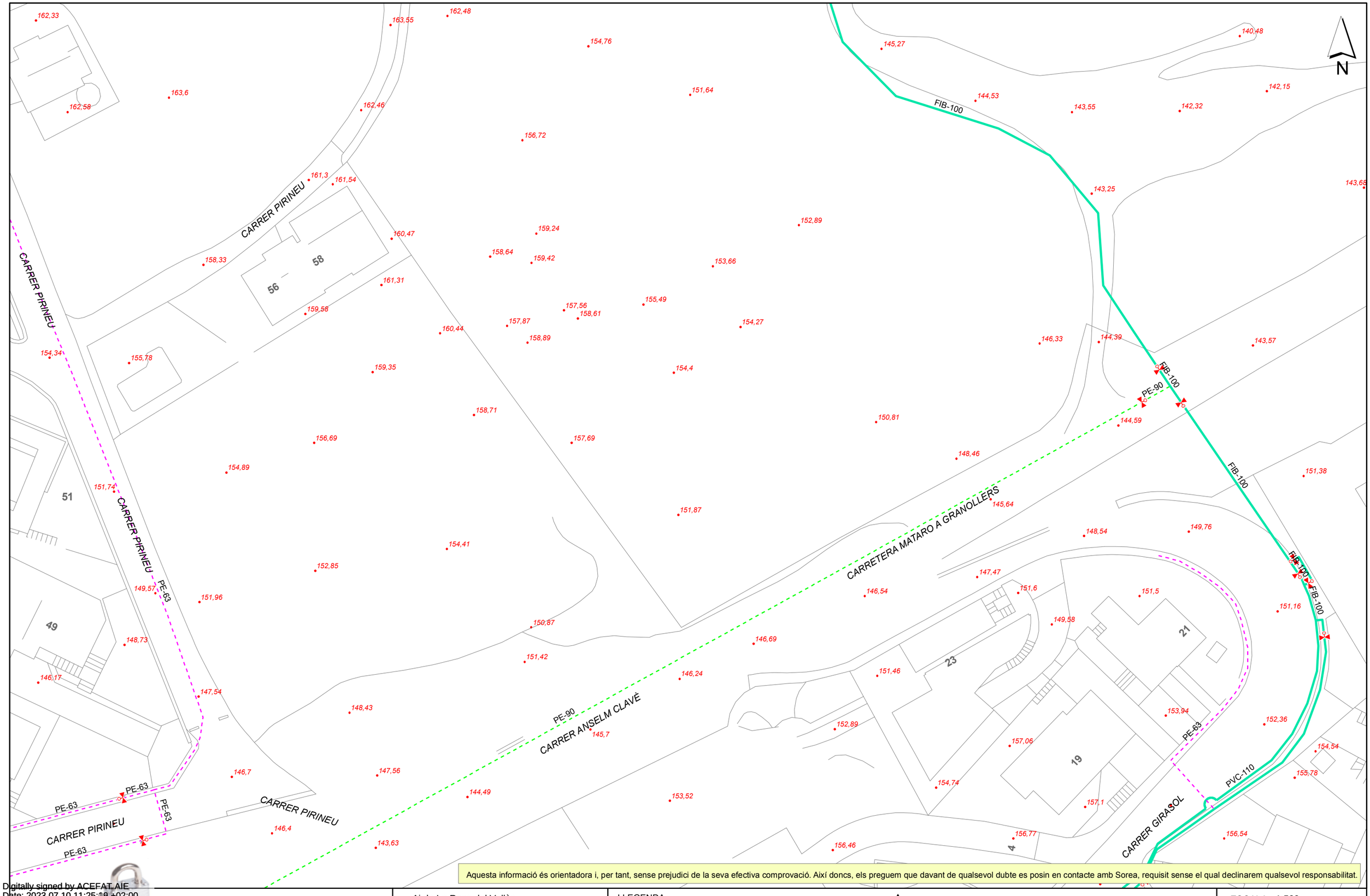
LLEGENDA

- FB,FUD
- PE,PVC
- Vàlvula Oberta
- Vàlvula Tancada
- Hidrant Columna
- Hidrant Soterrat
- Descàrrega
- Ventosa
- Vàlvula Reguladora
- Comptador
- Estació Elevació
- Bomba
- Dipòsit
- Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 10/07/2023 11:25

686593-5910895-REFORMA INTEGRAL DEL QUADRE QM-K



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.07.10 11:25:19 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

SOREA, SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, S.A.

Aj.de La Roca del Vallès

Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 10/07/2023 11:25

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por AGBAR, Sociedad General de Aguas de Barcelona, SAU (en adelante AGBAR) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de AGBAR al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por AGBAR no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a AGBAR o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de AGBAR.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por AGBAR.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con AGBAR para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección electrónica
Ponent-Anoia	serveisdzanoia@agbar.es
Camp-Ebre	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès-Camp	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental-Baix Llobregat	serveis_dzbob@agbar.net
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por AGBAR. El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por AGBAR, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de AGBAR.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por AGBAR, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de AGBAR al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de AGBAR. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, AGBAR se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de AGBAR.

Las instalaciones subterráneas de AGBAR:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea éste.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas.
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con AGBAR para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

5 Plànols del projecte

1.A.01 Plànol de situació

1.A.02 Plànol de nivells actuals.

1.A.03 Plànol d'estat actual.

1.A.04 Plànol d'estat futur.

1.A.05 Planta de canalitzacions 1.

1.A.06 Planta de canalitzacions 2.

1.A.07 Planta de canalitzacions 3.

1.A.08 Planta de canalitzacions 4.

1.A.09 Planta de canalitzacions 5.

1.B.01 Detalls obra civil. Seccions de rases.

1.B.02 Detalls obra civil. Ancoratges.

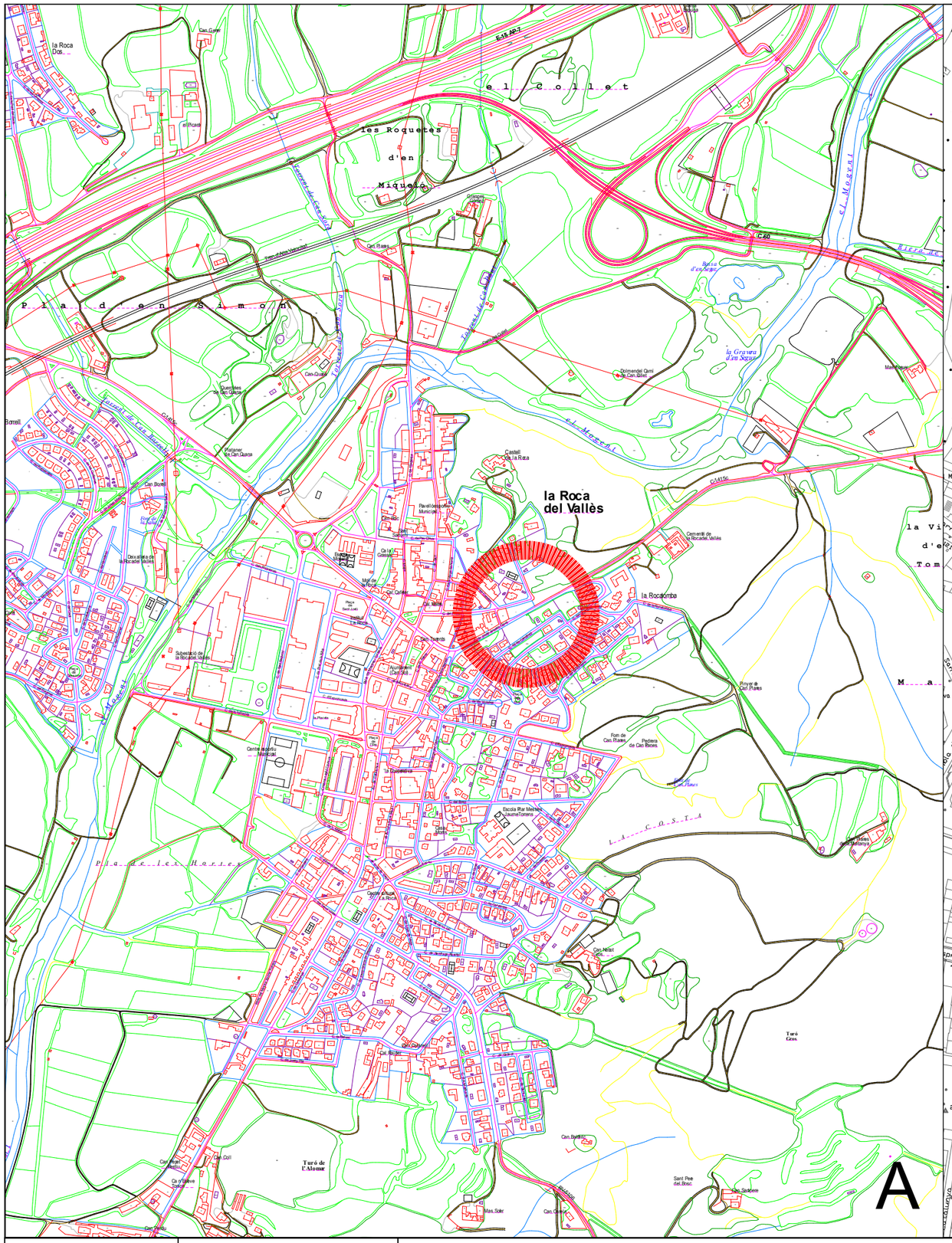
1.C.01 Nou armari d'enllumenat per el quadre QM-K.

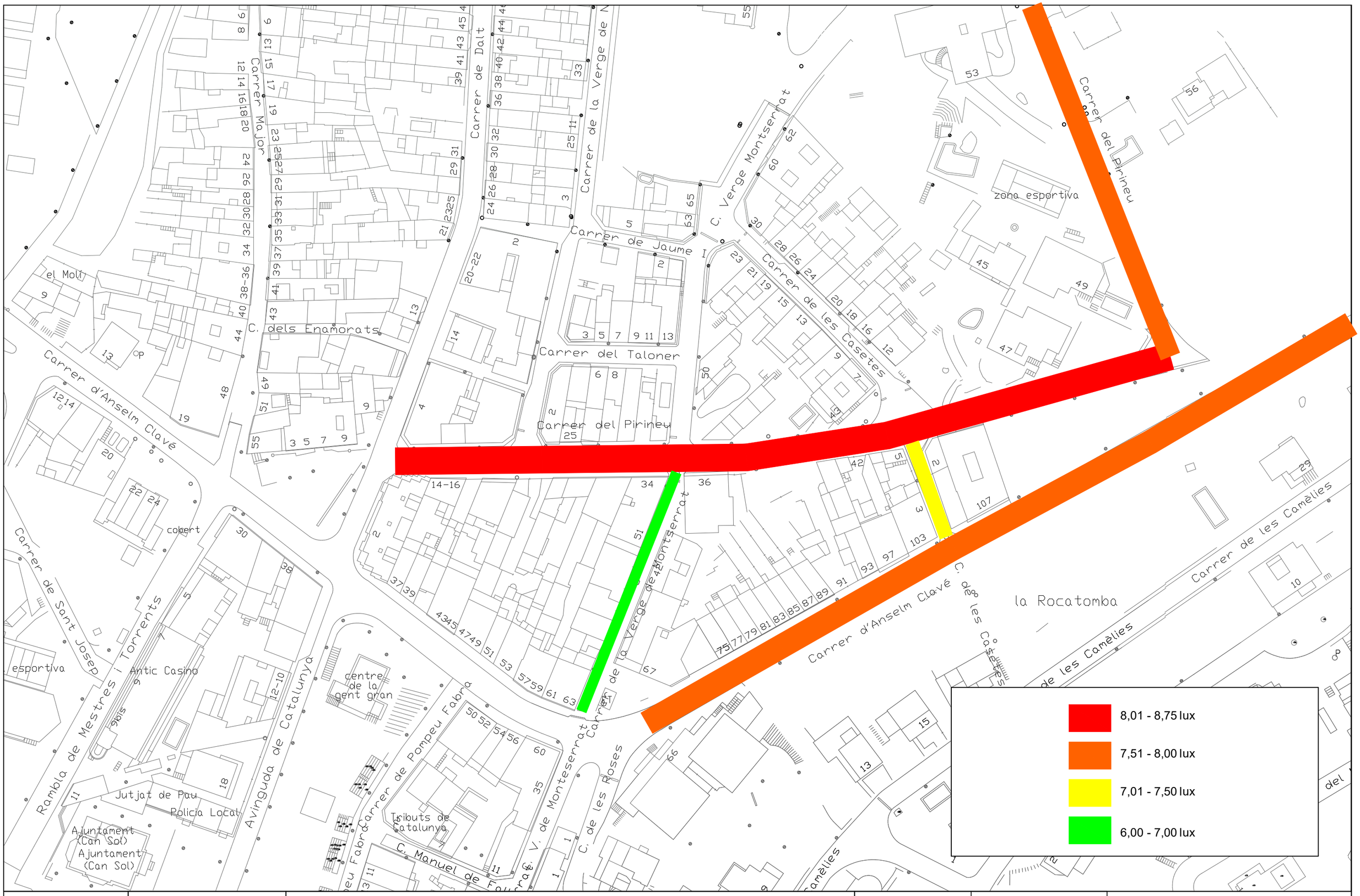
1.C.02 Nou armari per el quadre QM-K. Distribució interior.

1.C.03 Detalls de la lluminària i de la columna.

1.D.01 Esquema unifilar.

1.D.02 Esquema unifilar de la maniobra i control.


la Roca Dos
Can Gener
el Rocallí
Ctra. BP-1
e l C o l l e t
les Roquetes d'en Miquelet
Camí de Can Gener
Camí de Can Gener a Can Quera
Camí de Can Quera
Can Gener
Can Quera
Quarteres de Can Quera
Pla d e n S i m o n
Camí de Can Quera a Can Gener
Camí de Can Quera a Can Gener
Camí de Can Quera a Can Gener



MIAtec INNOVA

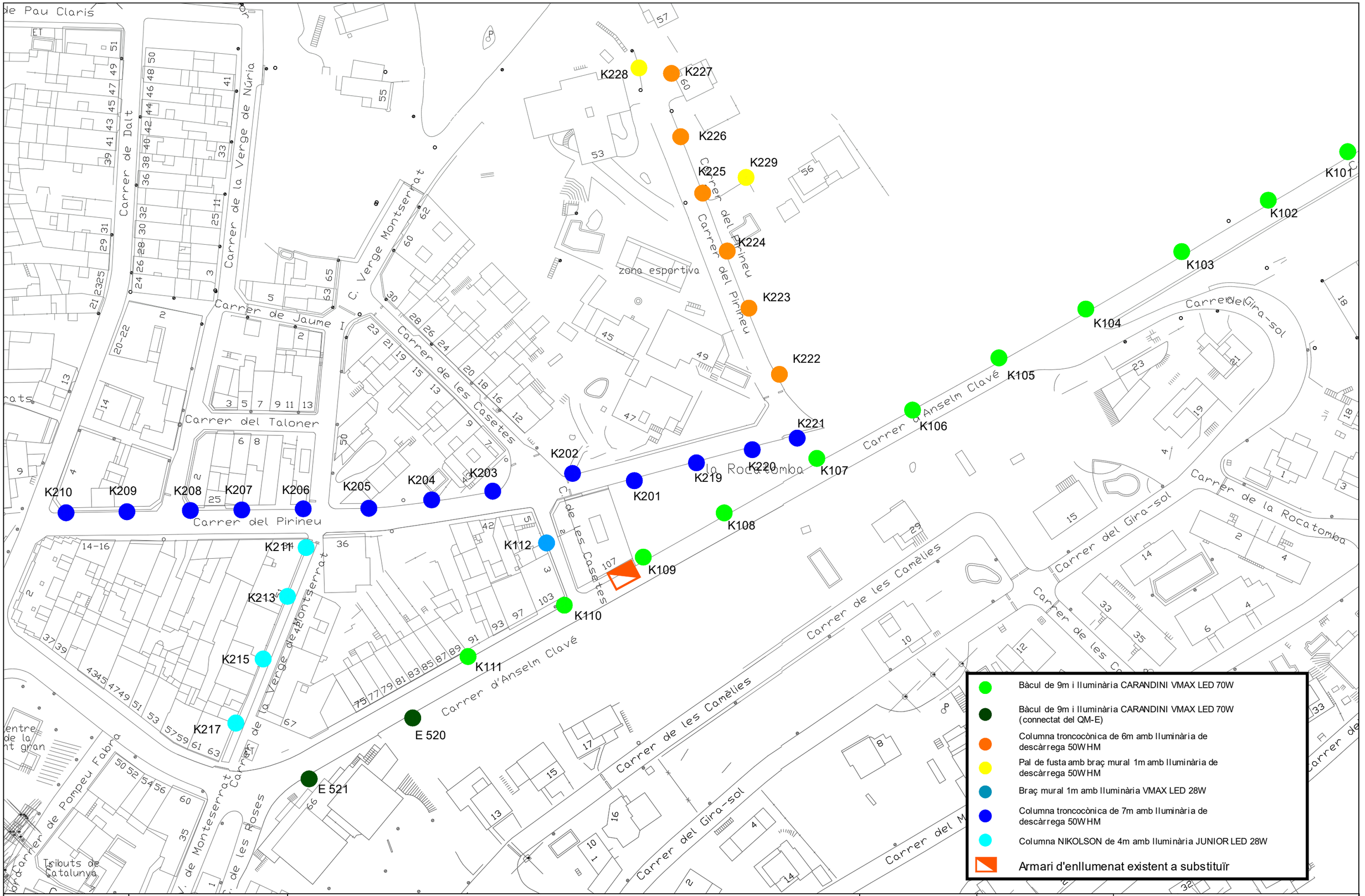
Ajuntament de la Roca del Vallès

Projecte d'adeqüació de les instal.lacions d'enllumenat públic de la Roca del Vallès
Lot 1 - Quadre K

Tecnic Redactor: Manel Roig i Cunill

Plànol de nivells actuals

Data	Núm. plànol	Escala
JUNY 2023	1.A.02	1:1000



MIAtec INNOVA

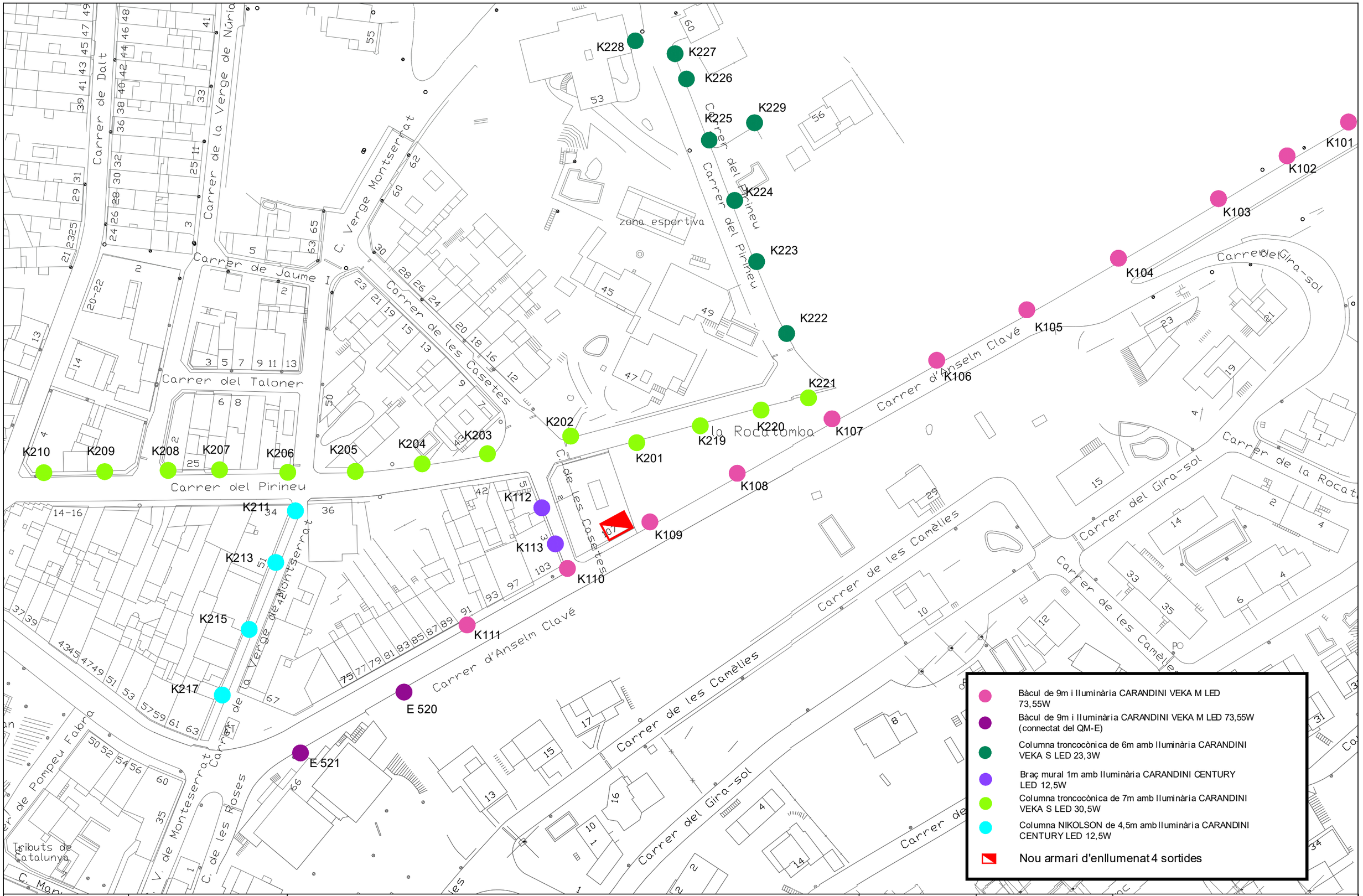
Ajuntament de la Roca del Vallès

Projecte d'adeqüació de les instal.lacions d'enllumenat públic de la Roca del Vallès
Lot 1 - Quadre K

Tecnic Redactor: Manel Roig i Cunill

Plànol d'estat actual

Data	Núm. plànol	Escala
JUNY 2023	1.A.03	1:1000



MIAtec INNOVA

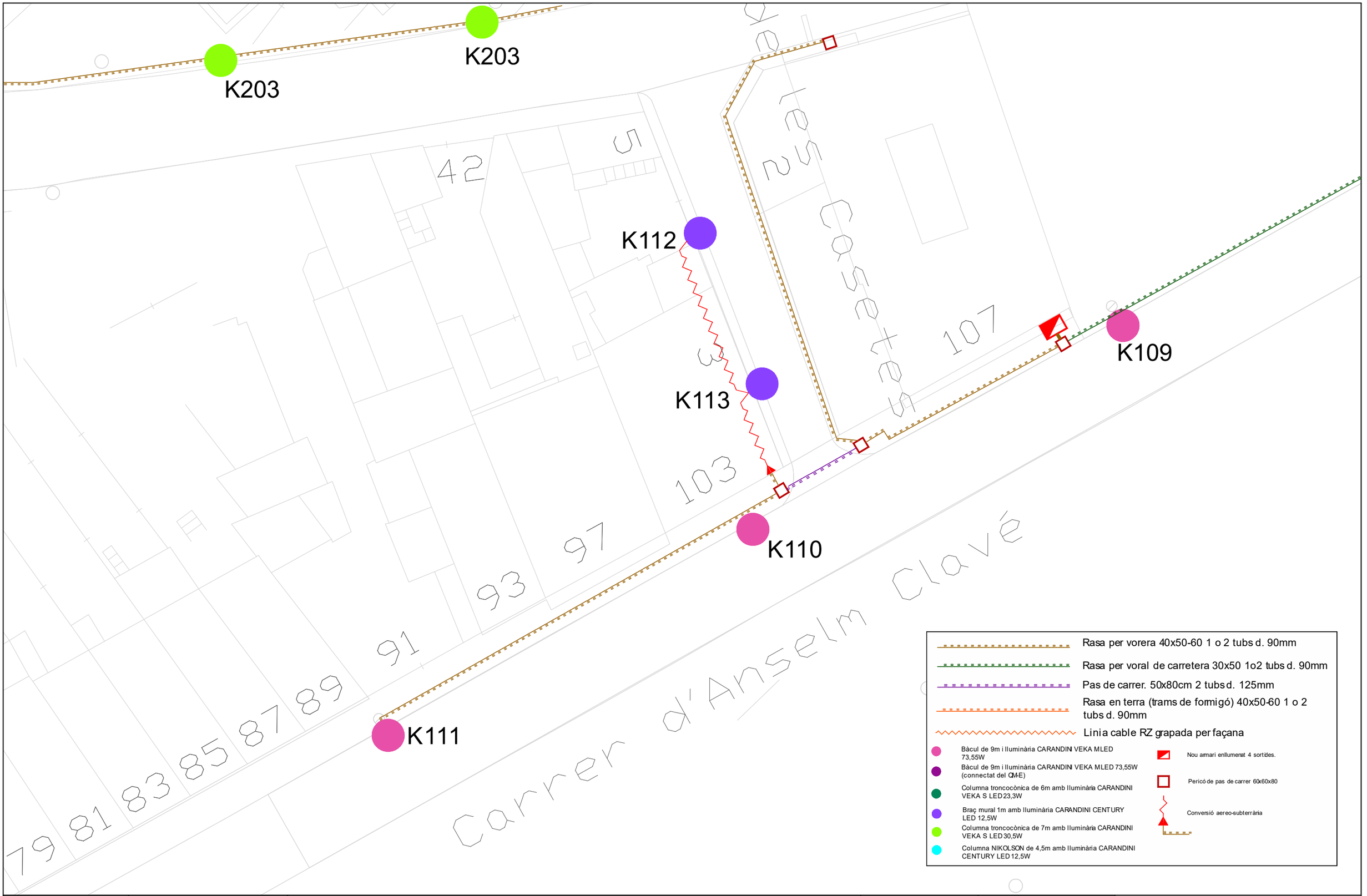
Ajuntament de la Roca del Vallès

Projecte d'adeqüació de les instal.lacions d'enllumenat
públic de la Roca del Vallès
Lot 1 - Quadre K

Tecnic Redactor: Manel Roig i Cunill

Plànol d'estat futur

Data	Núm. plànol	Escala
JUNY 2023	1.A.04	1:1000



- Rasa per vorera 40x50-60 1 o 2 tubs d. 90mm
- Rasa per voral de carretera 30x50 1o2 tubs d. 90mm
- Pas de carrer. 50x80cm 2 tubs d. 125mm
- Rasa en terra (trams de formigó) 40x50-60 1 o 2 tubs d. 90mm
- Linia cable RZ grapada per façana

- Bàcul de 9m i lluminària CARANDINI VEKA MLED 73,55W
- Bàcul de 9m i lluminària CARANDINI VEKA MLED 73,55W (connectat del QM-E)
- Columna troncocònica de 6m amb lluminària CARANDINI VEKA S LED 23,3W
- Braç mural 1m amb lluminària CARANDINI CENTURY LED 12,5W
- Columna troncocònica de 7m amb lluminària CARANDINI VEKA S LED 30,5W
- Columna NIKOLSON de 4,5m amb lluminària CARANDINI CENTURY LED 12,5W

- Nou armari enllumenat 4 sortides.
- Pericó de pas de carrer 60x60x80
- Conversió aereo-subterrània

MIAtec INNOVA

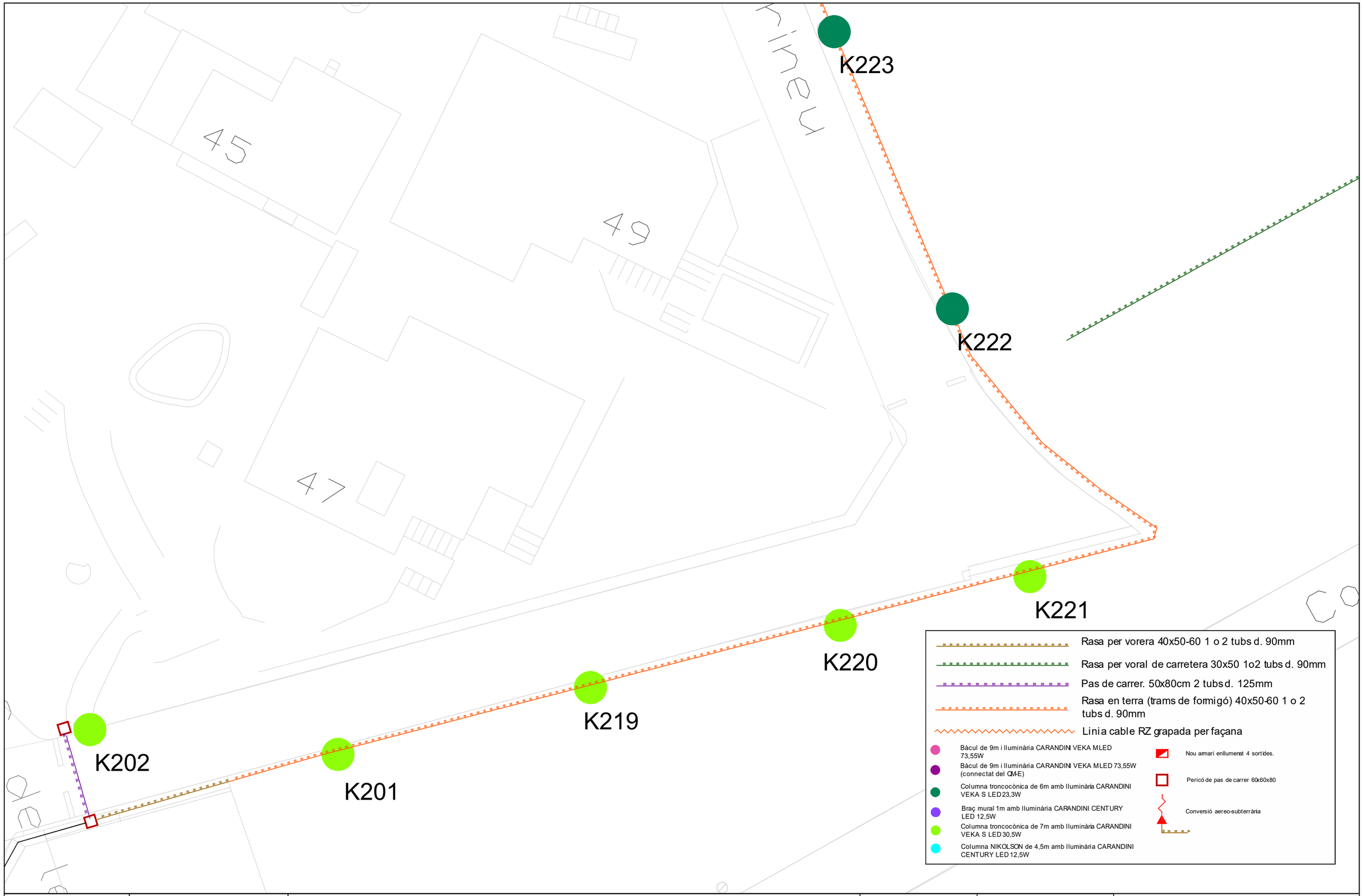
Ajuntament de la Roca del Vallès

Projecte d'adeqüació de les instal.lacions d'enllumenat públic de la Roca del Vallès
Lot 1 - Quadre K

Tecnic Redactor: Manel Roig i Cunill

Planta canalitzacions 1

Data	Núm. plànol	Escala
JUNY 2023	1.A.05	1:250



MIAtec INNOVA

Ajuntament de la Roca del Vallès

Projecte d'adeqüació de les instal.lacions d'enllumenat públic de la Roca del Vallès
Lot 1 - Quadre K

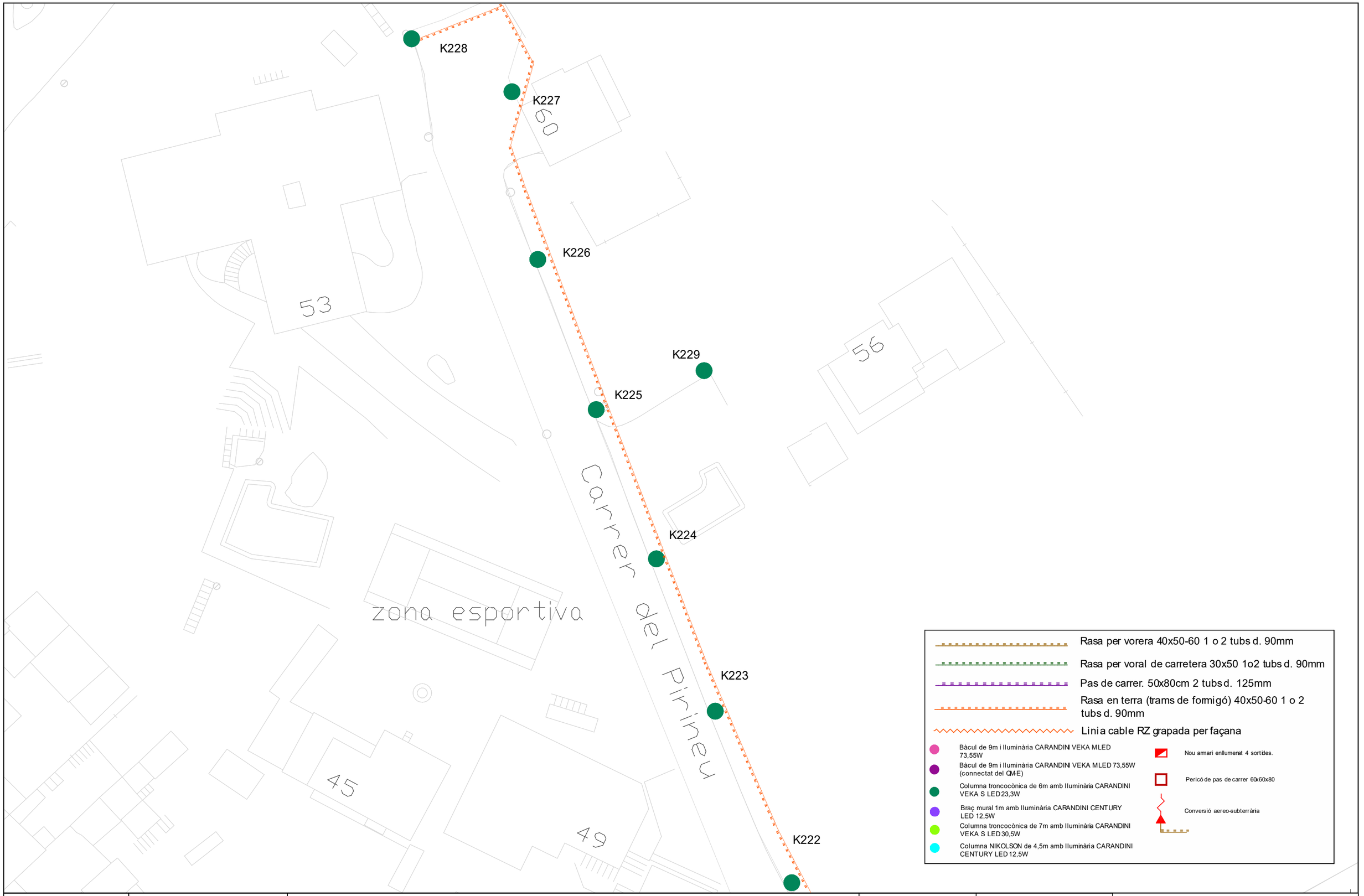
Tecnic Redactor: Manel Roig i Cunill

Planta canalitzacions 2

Data: JUNY 2023

Núm. plànol: 1.A.06

Escala: 1:250



MIAtec INNOVA

Ajuntament de la Roca del Vallès

Projecte d'adeqüació de les instal.lacions d'enllumenat públic de la Roca del Vallès
Lot 1 - Quadre K

Tecnic Redactor: Manel Roig i Cunill

Planta canalitzacions 3

Data	Núm. plànol	Escala
JUNY 2023	1.A.07	1:500

Carrer del Taloner

Carrer del Pirineu

Carrer de la Verge de Montserrat

Carrer de les Caseres

Carrer d'Anselm Clavé

K210 K209 K208 K207 K206 K205 K204 K203 K202 K201

K212 K213 K215 K217

K114 K113 K110 K111 K109 K107 K103

E520 E521

Rasa per vorera 40x50-60 1 o 2 tubs d. 90mm

Rasa per voral de carretera 30x50 1o2 tubs d. 90mm

Pas de carrer. 50x80cm 2 tubs d. 125mm

Rasa en terra (trams de formigó) 40x50-60 1 o 2 tubs d. 90mm

Linia cable RZ grapada per façana

Bàcul de 9m i lluminària CARANDINI VEKA MLED 73,55W

Bàcul de 9m i lluminària CARANDINI VEKA MLED 73,55W (connectat del QM-E)

Columna troncocònica de 6m amb lluminària CARANDINI VEKA S LED23,3W

Braç mural 1m amb lluminària CARANDINI CENTURY LED 12,5W

Columna troncocònica de 7m amb lluminària CARANDINI VEKA S LED30,5W

Columna NIKOLSON de 4,5m amb lluminària CARANDINI CENTURY LED12,5W

Nou armari enllumenat 4 sortides.

Pericó de pas de carrer 60x60x80

Conversió aereo-subterrània

MIAtec INNOVA

Ajuntament de la Roca del Vallès

Projecte d'adeqüació de les instal.lacions d'enllumenat públic de la Roca del Vallès
Lot 1 - Quadre K

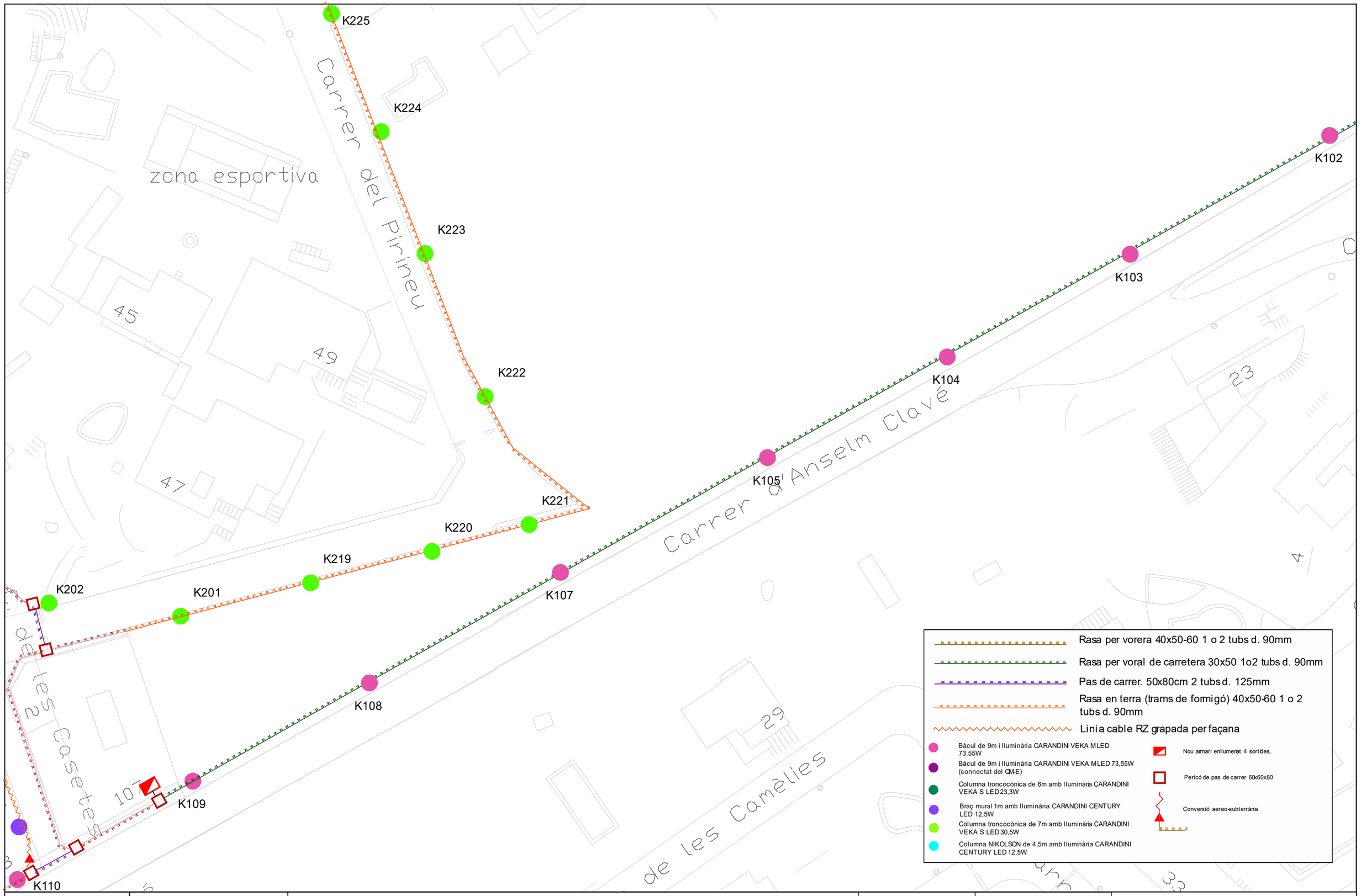
Tecnic Redactor: Manel Roig i Cunill

Planta canalitzacions 4

Data: JUNY 2023

Núm. plànol: 1.A.08

Escala: 1:500



MIAtec INNOVA

Ajuntament de la Roca del Vallès

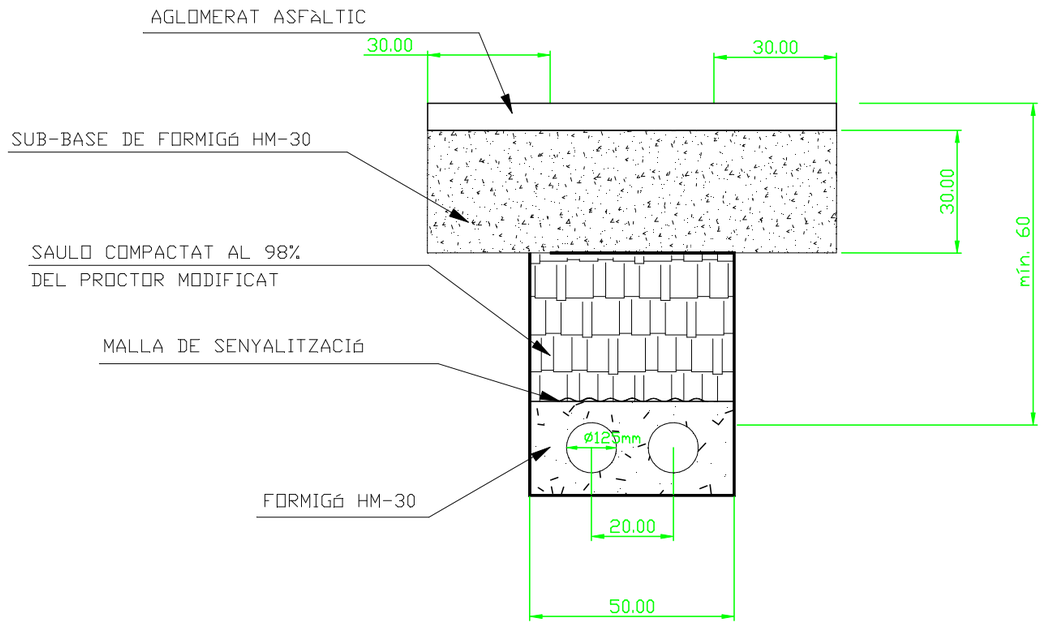
Projecte d'adeqüació de les instal.lacions d'enllumenat públic de la Roca del Vallès
Lot 1 - Quadre K

Tecnic Redactor: Manel Roig i Cunill

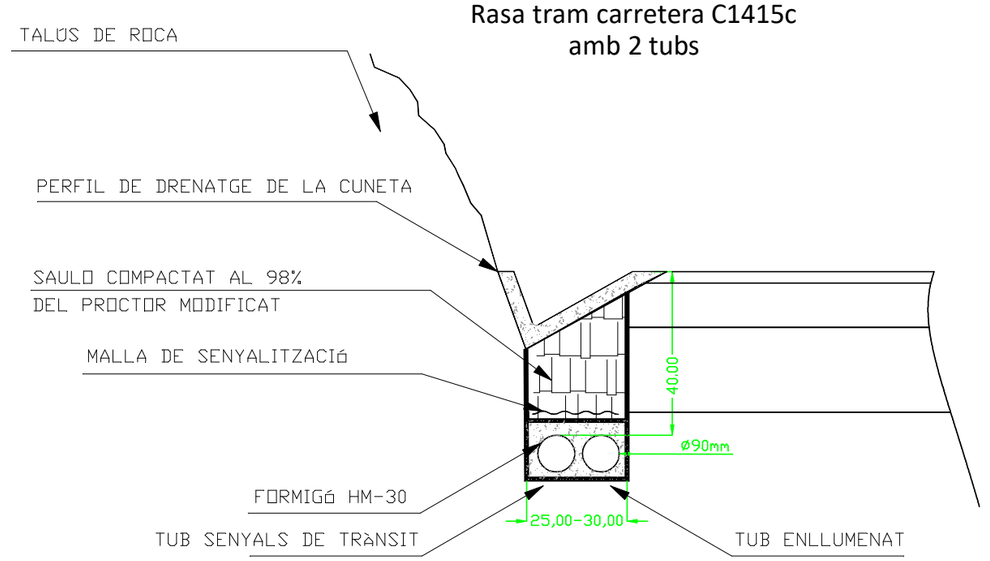
Planta canalitzacions 5

Data	Núm. plànol	Escala
JUNY 2023	1.A.09	1:500

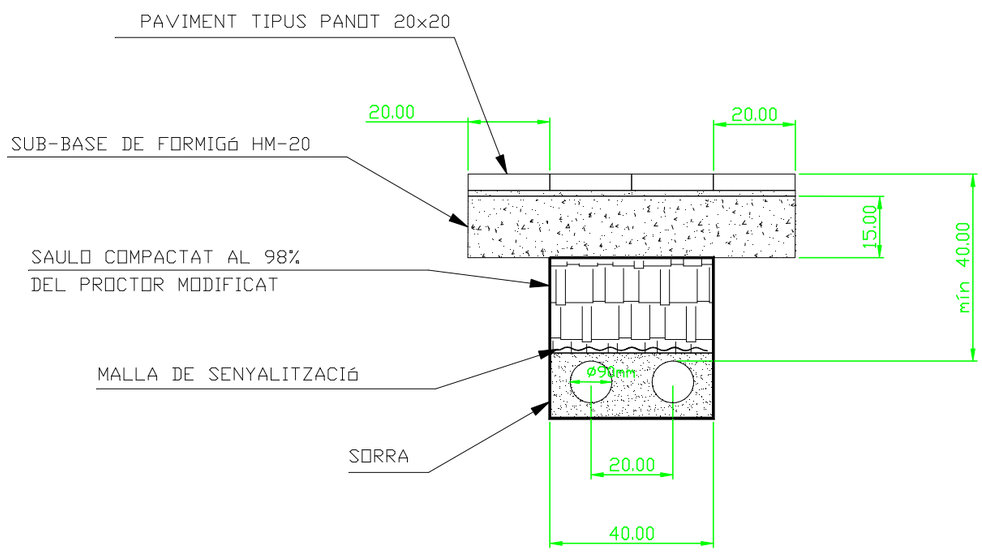
Secció de rasa per pas de carrer



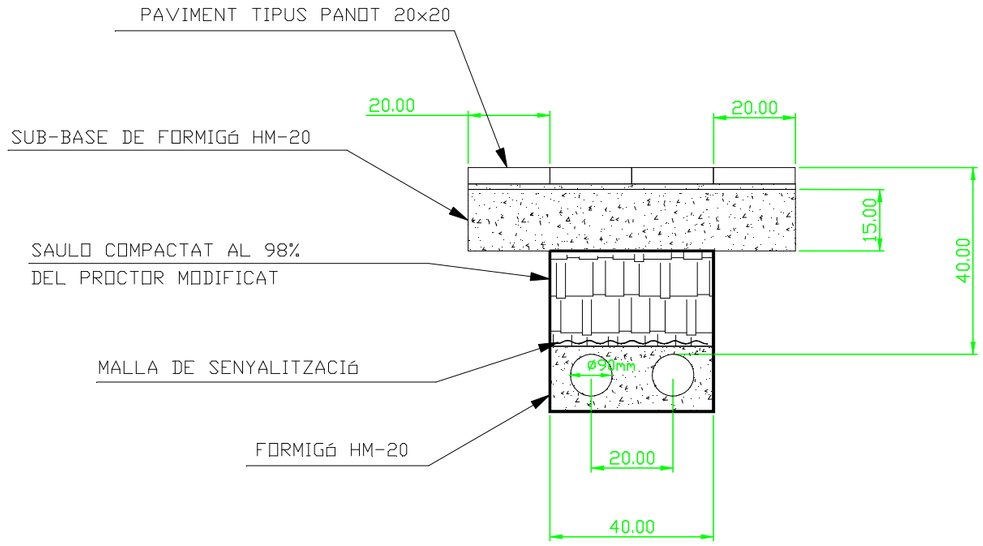
Rasa tram carretera C1415c amb 2 tubs



Rasa en vorera



Rasa reforçada en vorera



MIAtec INNOVA

Ajuntament de la Roca del Vallès

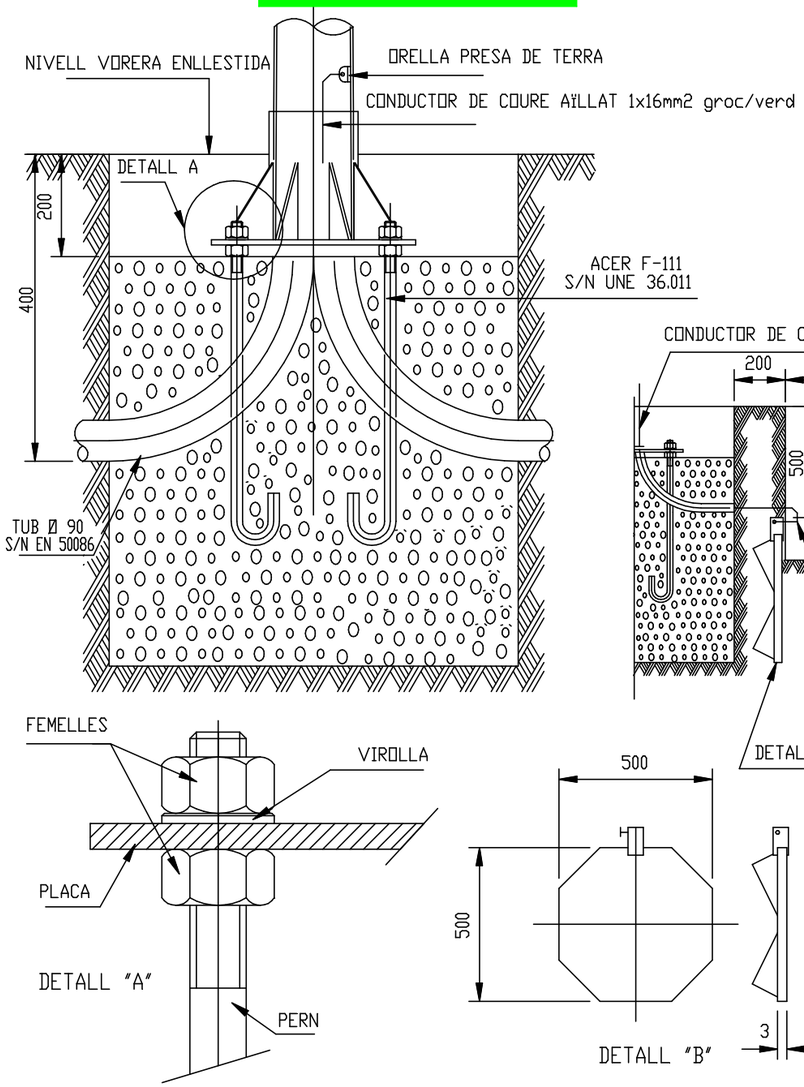
Projecte d'adeqüació de les instal.lacions d'enllumenat públic de la Roca del Vallès
Lot 1 - Quadre K

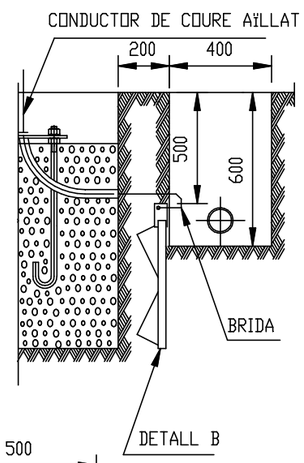
Tecnic Redactor: Manel Roig i Cunill

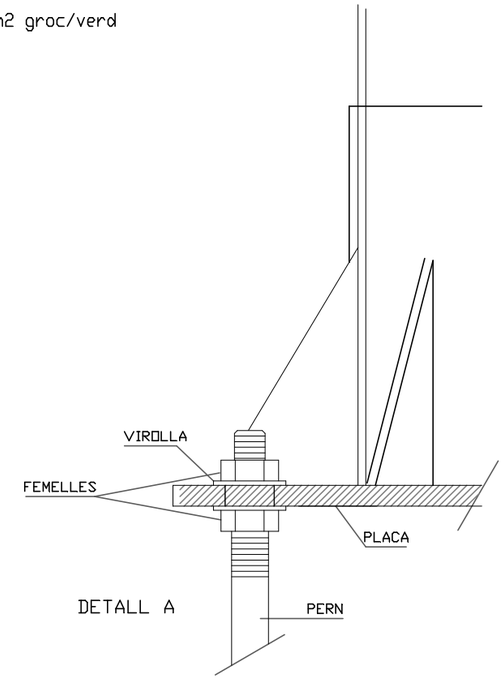
Detalls obra civil. Seccions de rases.

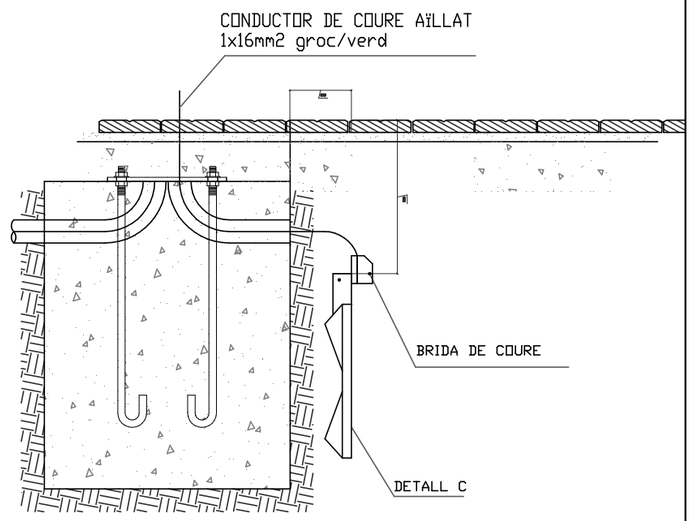
Data	Núm. plànol	Escala
JUNY 2023	1.B.01	1:15

ALÇADA, BACULS O COLUMNES	3.50-6.00 MTS.	6.00-9.00 MTS.	10.00-11.00-12.00 MTS.	13.00-14.00-15.00 MTS.	12.00 MTS.	14.00 MTS.	16.00 MTS.
DIMENSIONS EXCAVACIO	600x600x800	800x800x1000	800x800x1200	1000x1000x1500	1000x1000x1200	1200x1200x1200	1400x1400x1400
DIMENSIONS MASSIS FORMIGO	600x600x600	800x800x800	800x800x1000	1000x1000x1300	1000x1000x1000	1200x1200x1000	1400x1400x1200
VOLUM EXCAVACIO	0.288 M3	0.640 M3	0.768 M3	1.5 M3	1.2 M3	1.72 M3	2.75 M3
VOLUM MASSIS FORMIGO	0.216 M3	0.512 M3	0.640 M3	1.3 M3	1 M3	1.4 M3	2.35 M3
PERNS	4x20x500	4x22x600	4x24x800	4x27x1000	8x24x900	8x24x900	8x24x900

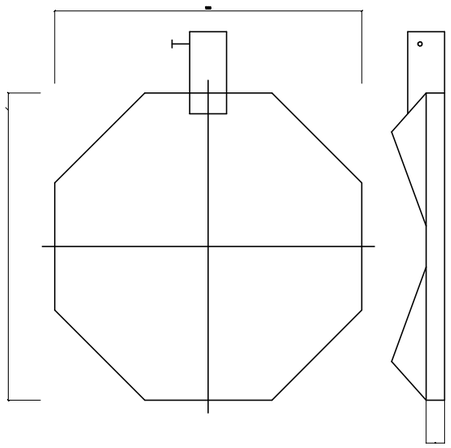








DETALL PRESA DE TERRA



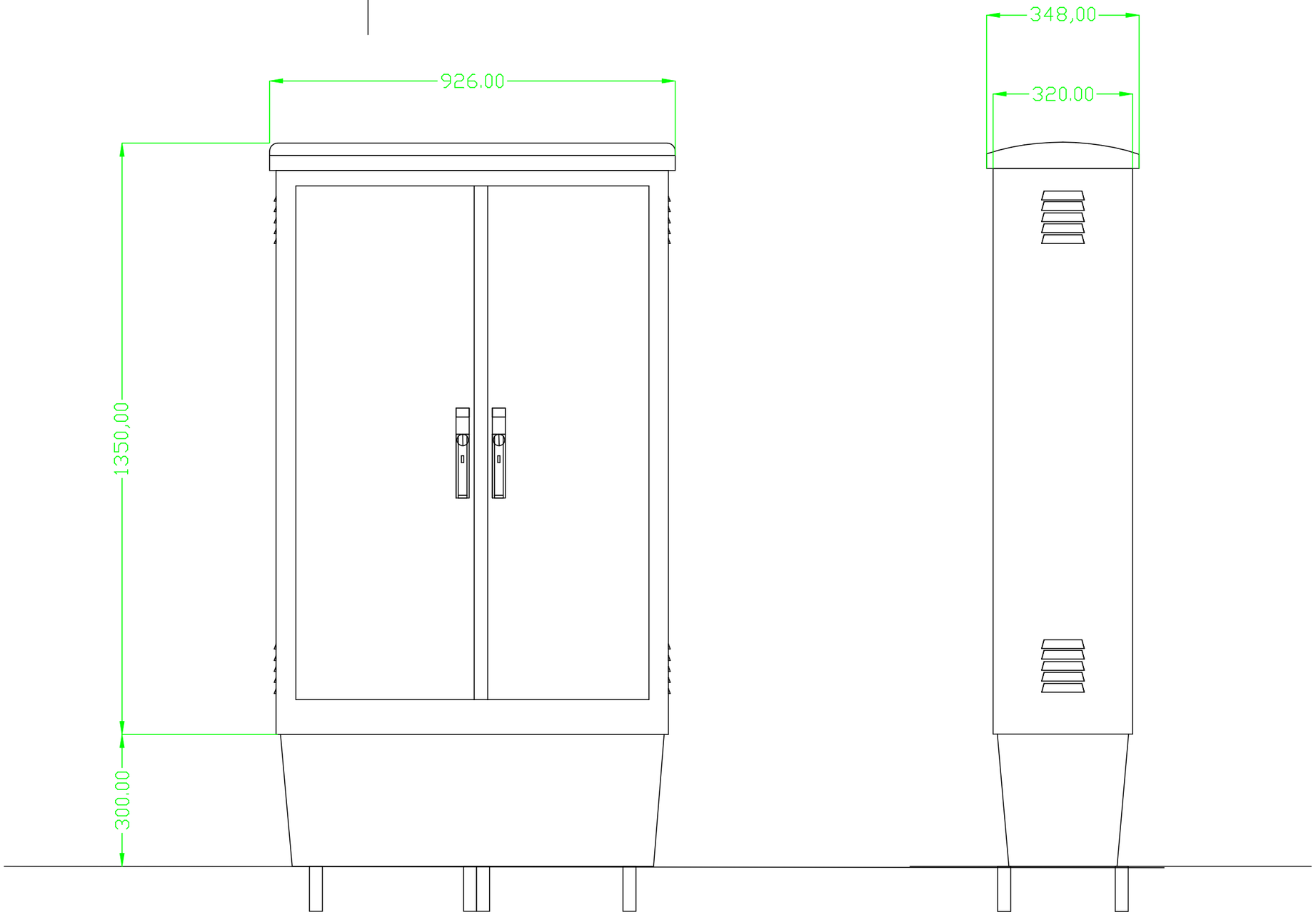
Projecte d'adeqüació de les instal.lacions d'enllumenat
públic de la Roca del Vallès
Lot 1 - Quadre K

Tecnic Redactor: Manel Roig i Cunill

Detalls obra civil. Ancoratges.

Data: JUNY 2023
Núm. plànol: 1.B.02
Escala: VARIES

Armari enllumenat exterior 4 sortides



Projecte d'adeqüació de les instal.lacions
d'enllumenat públic de la Roca del Vallès
Lot 1 - Quadre K

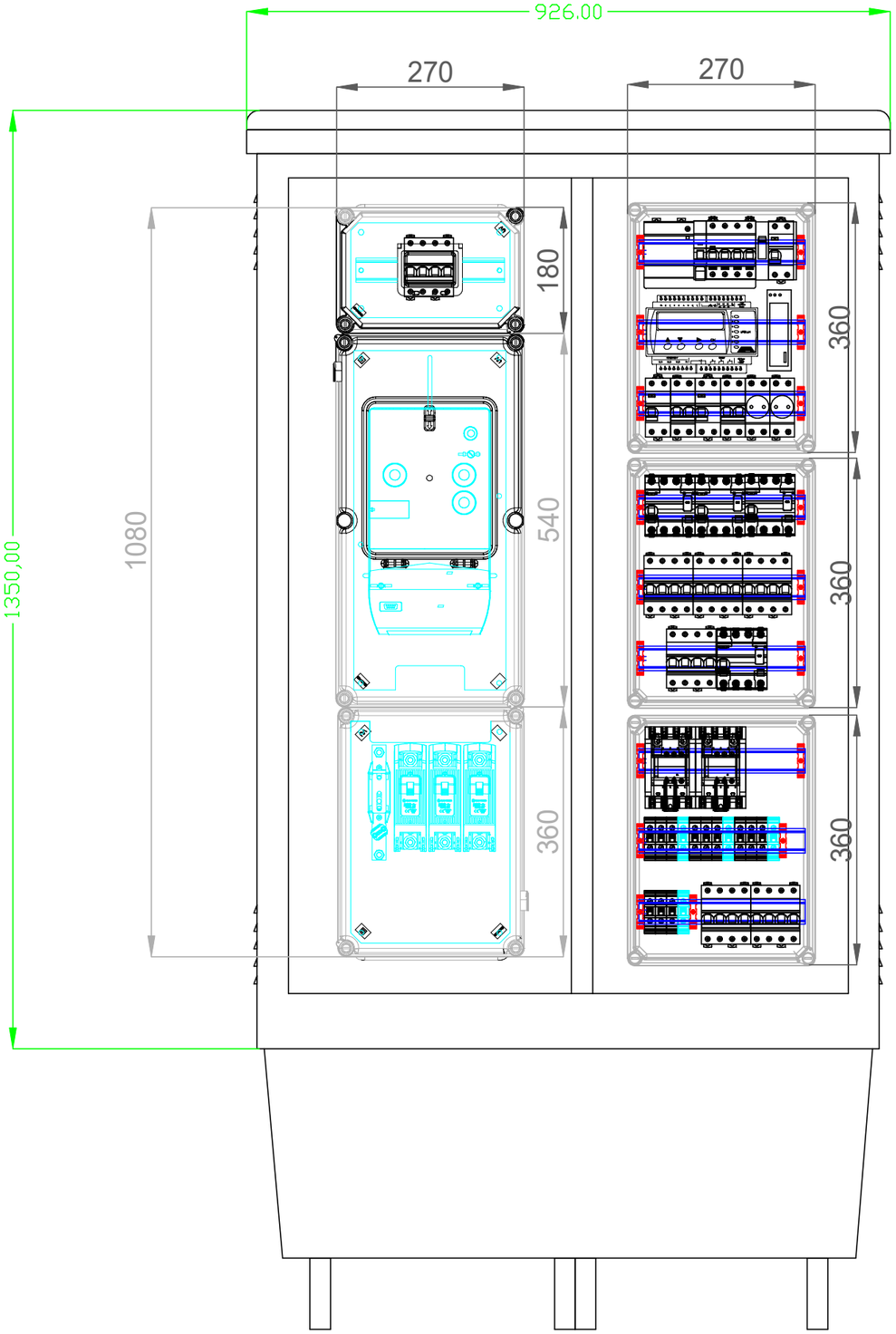
Ajuntament de la Roca del Vallès

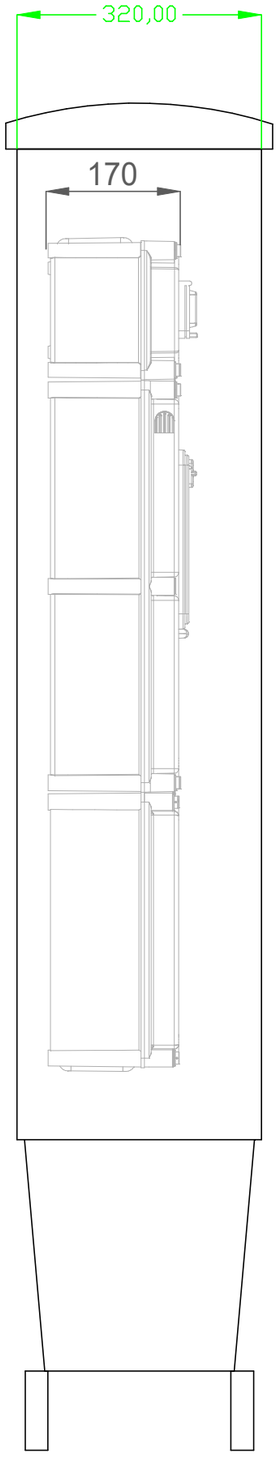
MIAtec INNOVA

Tecnic Redactor: Manel Roig i Cunill

Nous armari d'enllumenat

Data	Núm. plànol	Escala
JUNY 2023	1.C.01	1/10





MIAtec INNOVA

Ajuntament de la Roca del Vallès

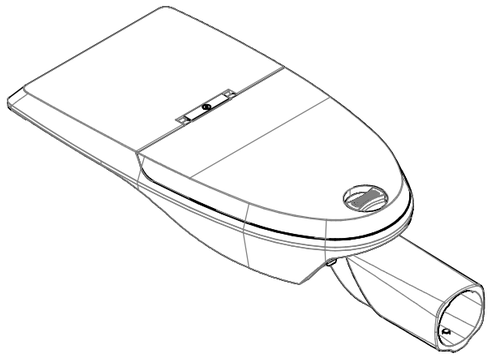
Projecte d'adeqüació de les instal.lacions d'enllumenat públic de la Roca del Vallès
Lot 1 - Quadre K

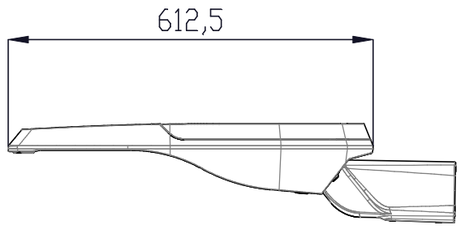
Tecnic Redactor: Manel Roig i Cunill

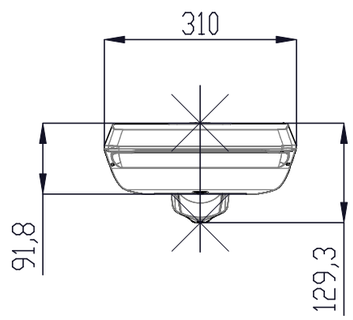
Nou armari per el quadre QM-K
Distribució interior.

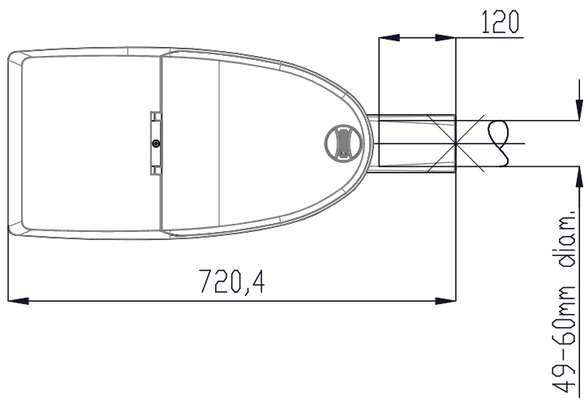
Data	Núm. plànol	Escala
JUNY 2023	1.C.02	1/8

VEKA M SE2

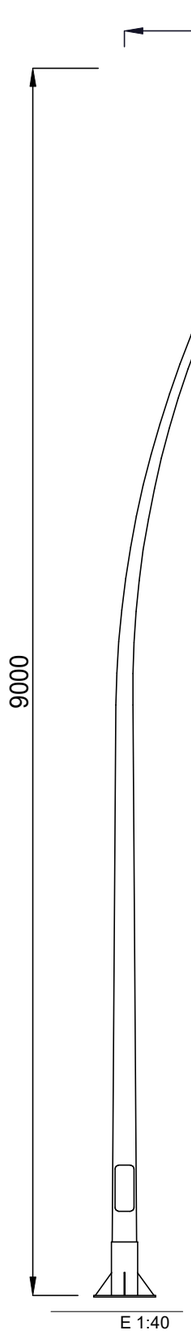






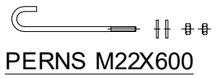


e 1:10

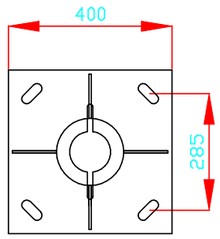


Fixació lluminària per maniguet a 5°, Ø60x200 mm al final del braç en posició horitzontal.

E 1:40

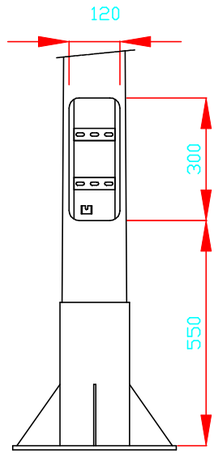


PERNS M22X600



DETALL PLACA BASE

E 1:15



DETALL PORTELLA

E 1:15

MIAtec INNOVA

Ajuntament de la Roca del Vallès

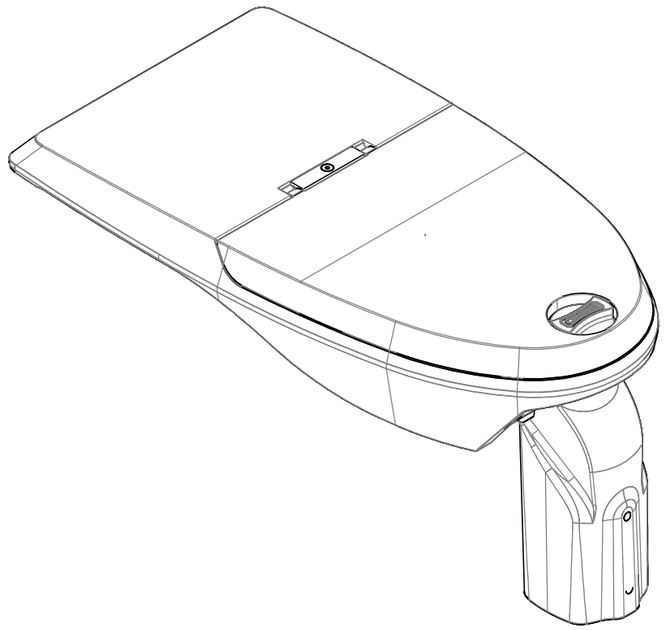
Projecte d'adeqüació de les instal.lacions d'enllumenat públic de la Roca del Vallès
Lot 1 - Quadre K

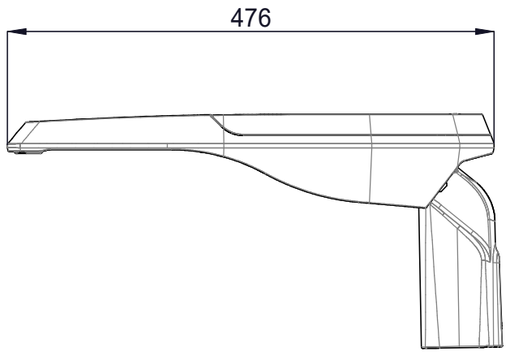
Tecnic Redactor: Manel Roig i Cunill

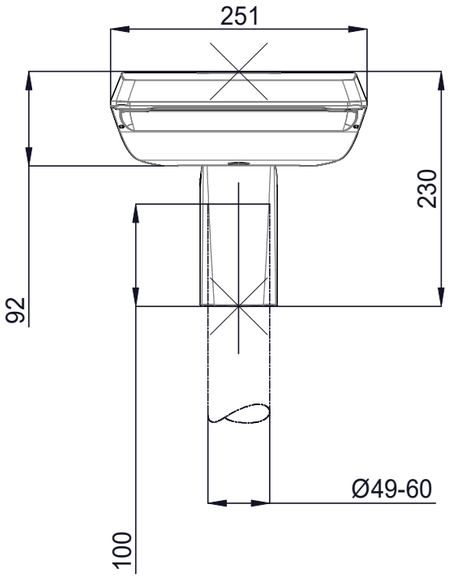
Detalls de la lluminàries i de la columna 1.
Punts de llum carrer Anselm Clavé. (L1).

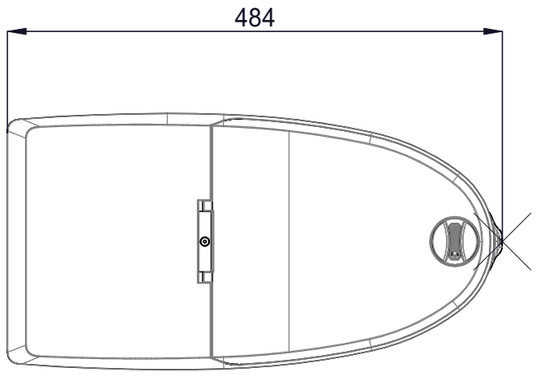
Data	Núm. plànol	Escala
JUNY 2023	1.C.03	EN PLÀNOL

VEKA S PT2

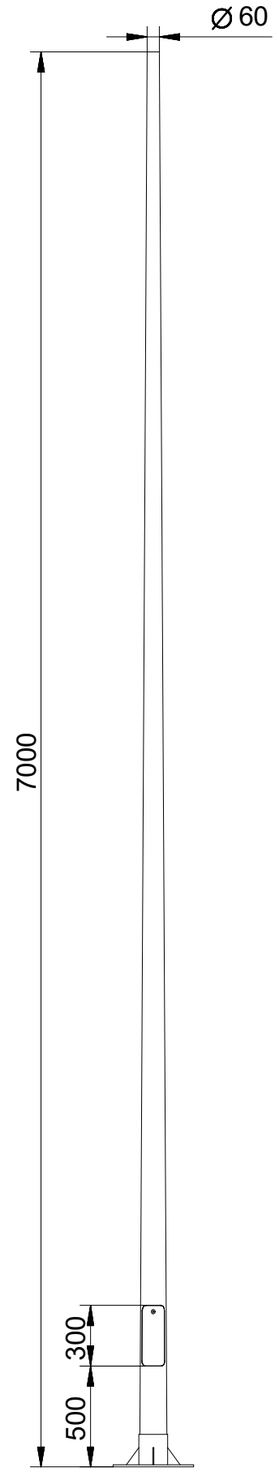


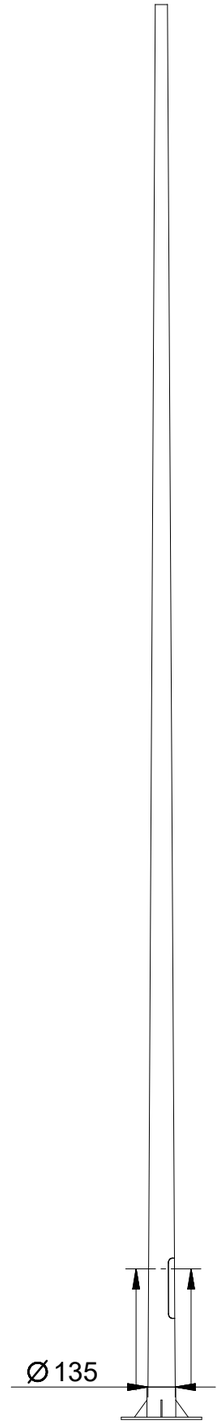


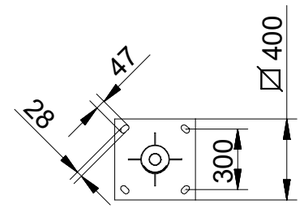




e 1:10







e 1:30

MIAtec INNOVA

Ajuntament de la Roca del Vallès

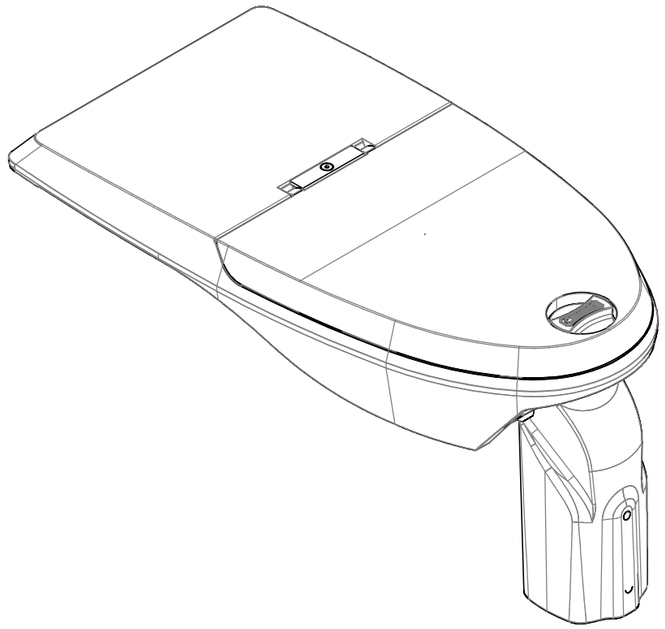
Projecte d'adeqüació de les instal.lacions d'enllumenat públic de la Roca del Vallès
Lot 1 - Quadre K

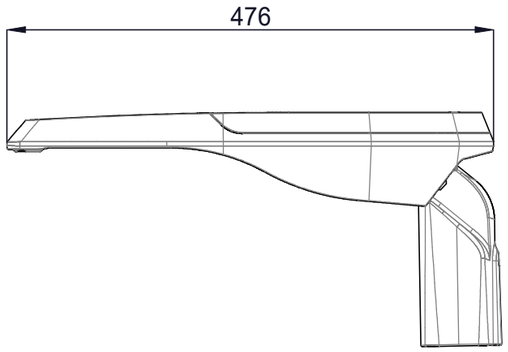
Tecnic Redactor: Manel Roig i Cunill

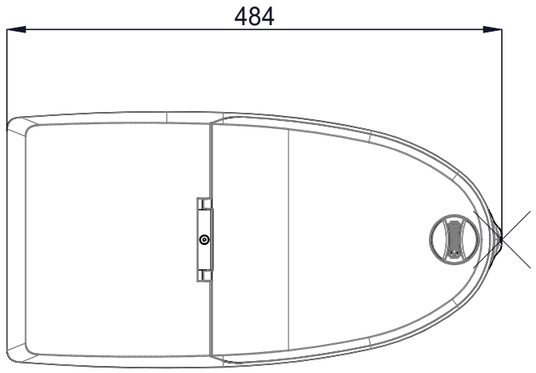
Detalls de la lluminàries i de la columna 2.
Punts de llum carrer Pirineus. (L2).

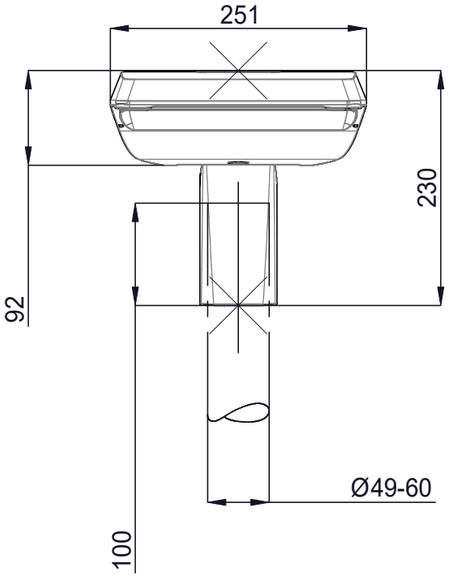
Data	Núm. plànol	Escala
JUNY 2023	1.C.04	EN PLÀNOL

VEKA S PT2

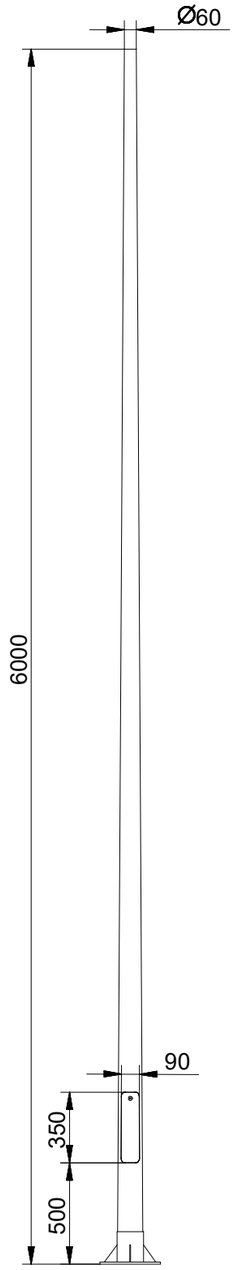


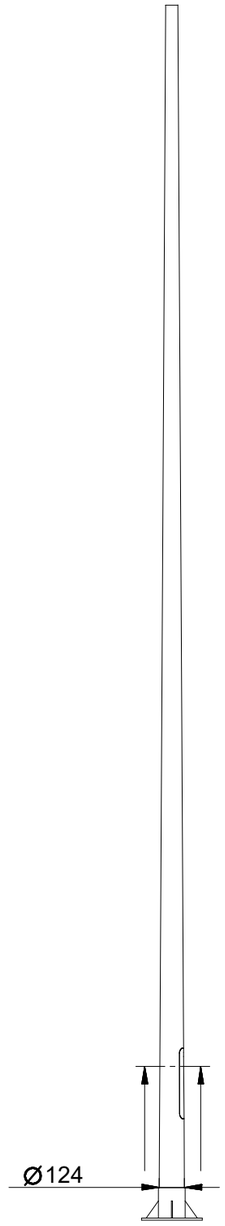


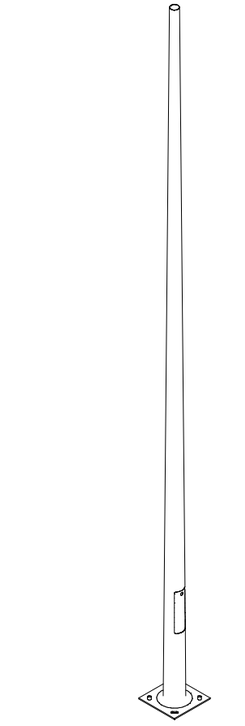




e 1:10







e 1:30

MIAtec INNOVA

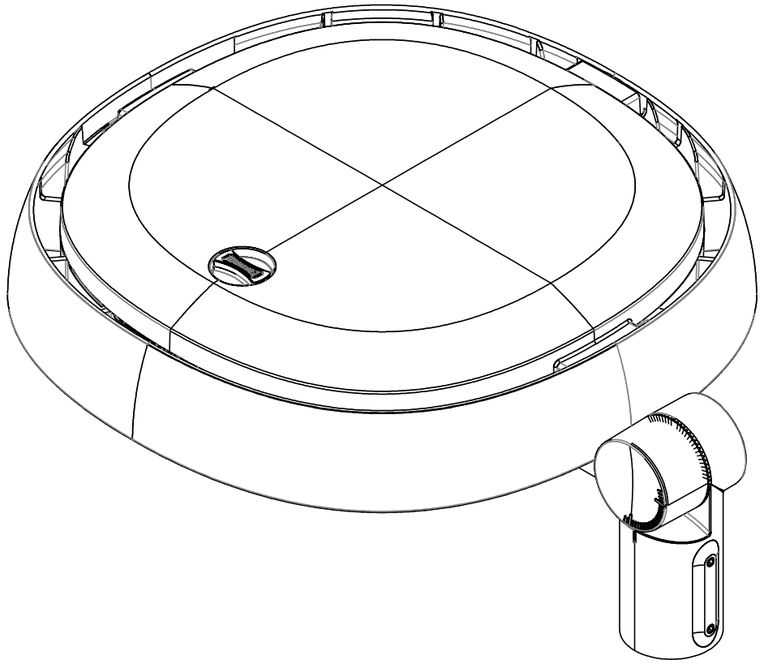
Ajuntament de la Roca del Vallès

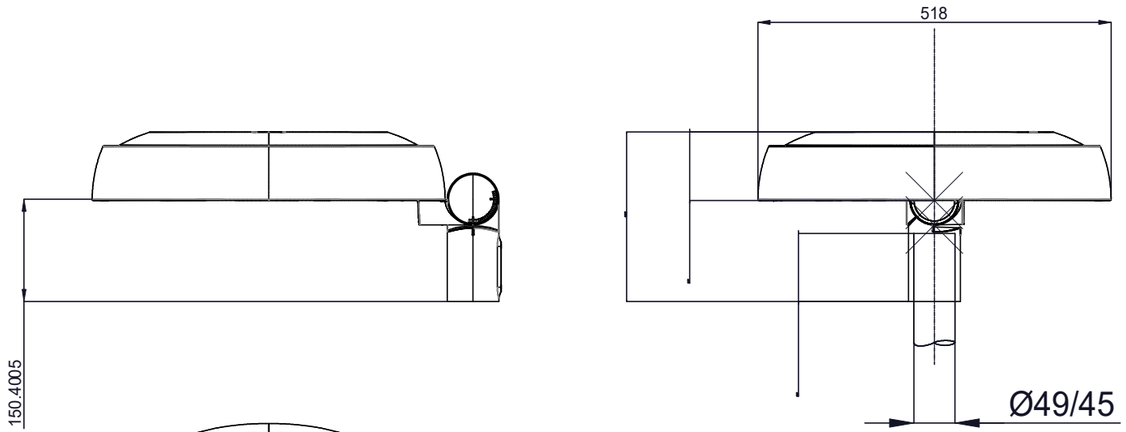
Projecte d'adeqüació de les instal.lacions d'enllumenat públic de la Roca del Vallès
Lot 1 - Quadre K

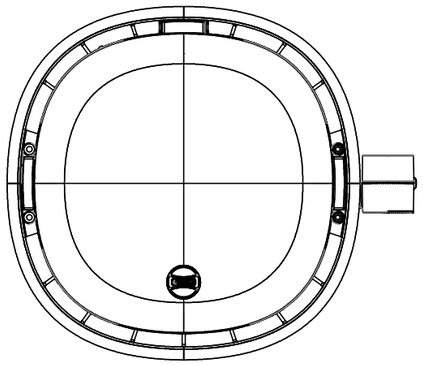
Tecnic Redactor: Manel Roig i Cunill

Detalls de la lluminàries i de les columnes 3.
Punts de llum carrer Pirineus. (2on tram L2).

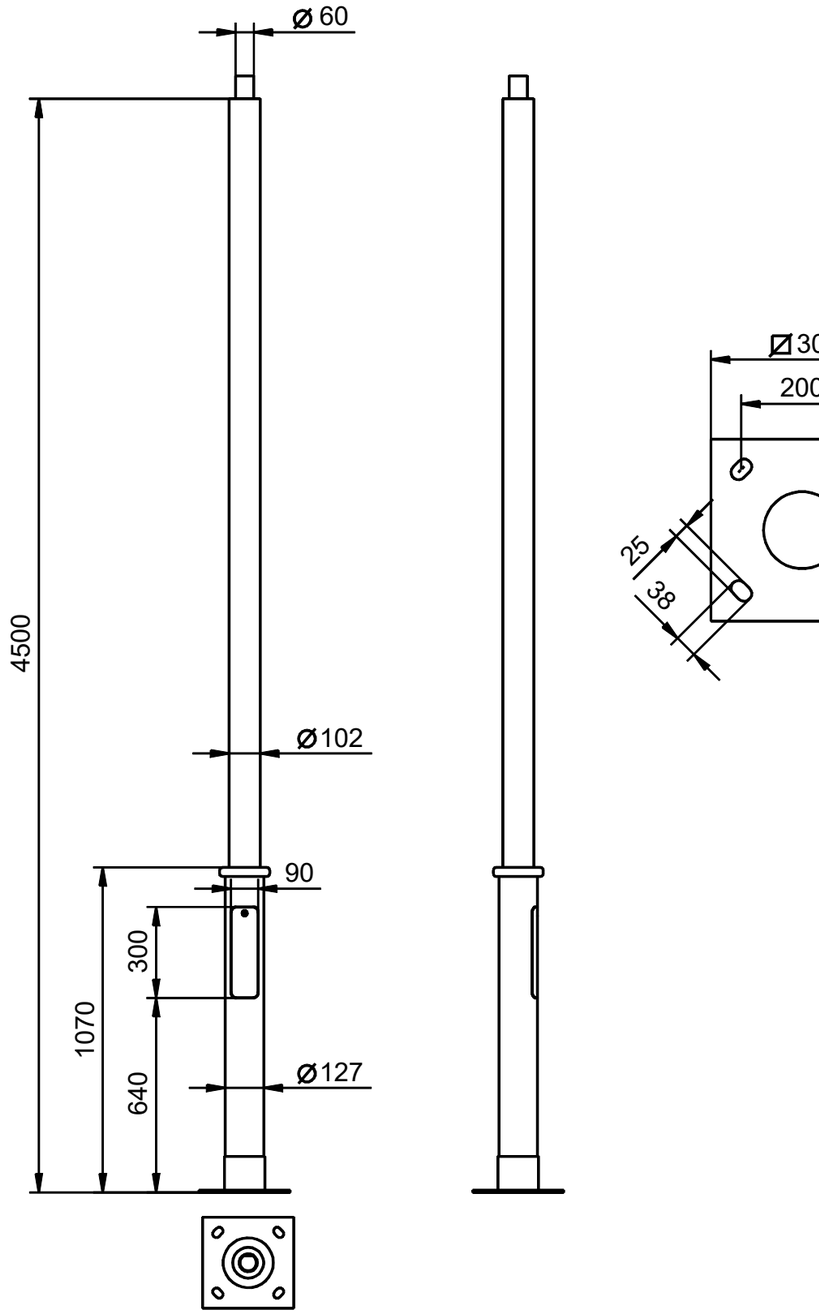
Data	Núm. plànol	Escala
JUNY 2023	1.C.05	EN PLÀNOL







e 1:10



e 1:20

MIAtec INNOVA

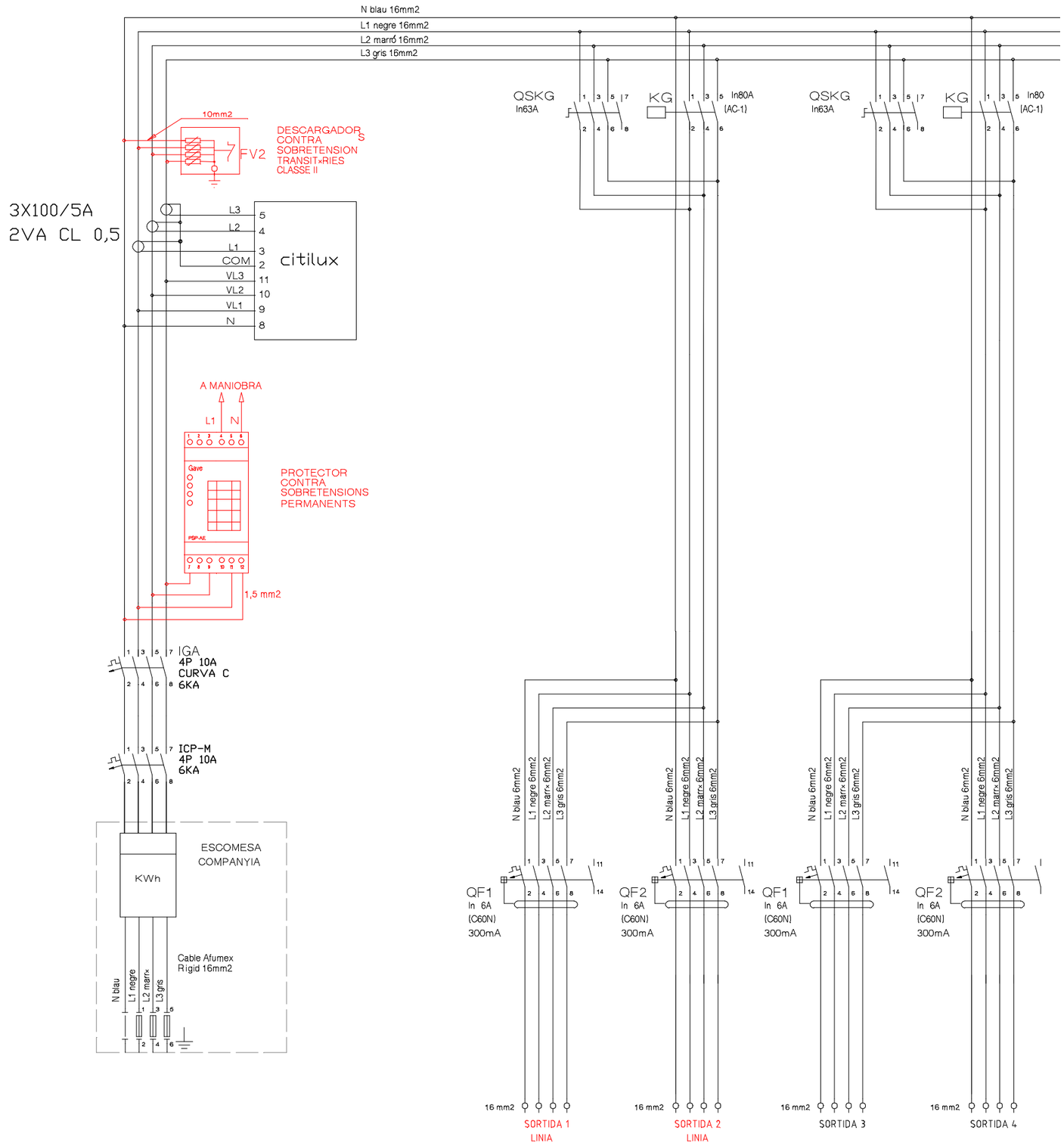
Ajuntament de la Roca del Vallès

Projecte d'adeqüació de les instal.lacions d'enllumenat públic de la Roca del Vallès
Lot 1 - Quadre K

Tecnic Redactor: Manel Roig i Cunill

Detalls de la lluminàries i de les columnes 4.
Punts de llum carrer Verge de Montserrat.

Data	Núm. plànol	Escala
JUNY 2023	1.C.06	EN PLÀNOL



Ajuntament de la Roca del Vallès

Projecte d'adeqüació de les instal.lacions d'enllumenat públic de la Roca del Vallès
Lot 1 - Quadre K

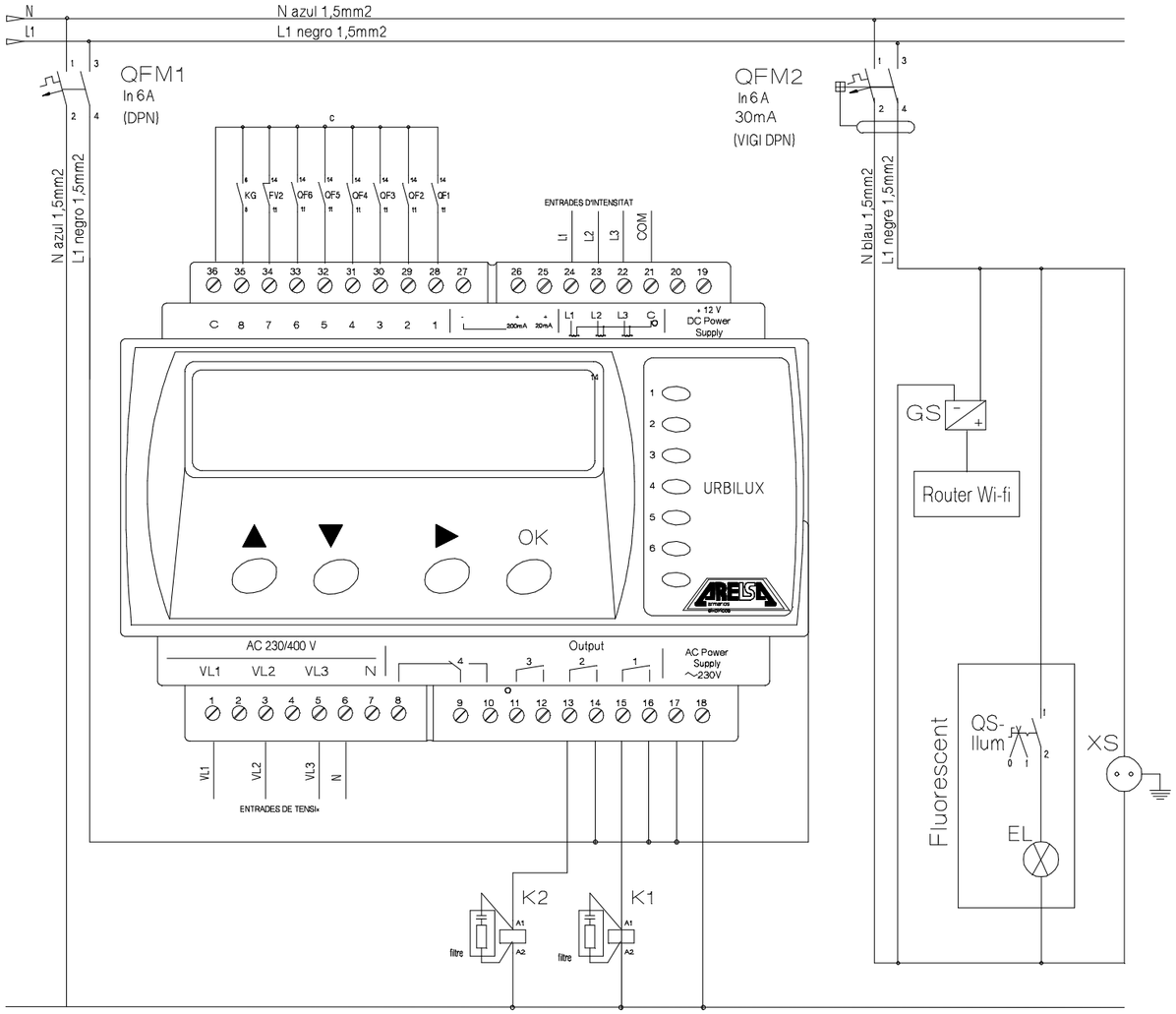
Tecnic Redactor: Manel Roig i Cunill

Esquema unifilar nou armari QMK

Data: JUNY 2023

Núm. plànol: 1.D.01

Escala: S/E



Projecte d'adeqüació de les instal.lacions d'enllumenat públic de la Roca del Vallès
Lot 1 - Quadre K

Tecnic Redactor: Manel Roig i Cunill

Esquema unifilar maniobrai control del nou armari

Data: JUNY 2023

Núm. plànol: 1.D.02

Escala: S/E

6 Pressupost

6.1 Amidaments

6.2 Quadre de preus I

6.3 Quadre de preus II

6.4 Pressupost

6.5 Últim full.

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST 2966_PROJECTES PROJECTES D'ADEQUACIÓ DE LES
Capítol	01	LOT_1
Titol 3	07	QUADRE K
Titol 4	01	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FDG513N2	m	Canalització complerta en vorera d'enllumenat públic de 40 cm d'ample per 60 cm de profunditat amb 2 tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, (Diàmetre exterior) de doble capa, i reblert parcial de rasa amb sauló compactat al 95% del PM, incloent subministrament del sauló, la banda de senyalització. Inclòs la demolició del paviment de vorera de qualsevol tipus, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó i paviment de vorera igual al preexistent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RASA EN VORERA							
2	A CLAVÉ 1		66,000				66,000	C#*D#*E#*F#
3	A CLAVÉ 2		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
4	PIRINEUS 1		19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
5	PIRINEUS 2		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
6	PIRINEUS 3		41,000				41,000	C#*D#*E#*F#
7	PIRINEUS 4		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#
8	VERGE DE MONTSERRAT		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **340,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	FDG5C18E2	m	Canalització complerta en vorera en terreny mixt, terres i trams molt curts de formigó, de 40 cm d'ample per 60 cm de profunditat amb 1 tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, reforçada, (Diàmetre exterior) de doble capa, i reblert parcial de rasa amb sauló compactat al 95% del PM, incloent subministrament del sauló, la banda de senyalització i tubs formigoonats de reforç. Inclòs la demolició del paviment de vorera de qualsevol tipus, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó i acabat igual al preexistent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			220,000				220,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **220,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	FDG5C23NC	m	Canalització complerta en calçada d'enllumenat públic de 50 cm d'ample per 80 cm de profunditat amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal (Diametre exterior) de doble capa, i dau de recobriment de 40x45 cm amb formigó HM-20/P/20/I incloent la banda de senyalització. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessaria i la capa asfàltica de qualsevol tipus fins a 15cm, inclosos sobreamples del formigó i aglomerat requerits perl'Ajuntament de la Roca del Vallès. També s'inclou el repintat de la senyalització Horitzontal pre existent segons indicacions de la D.F, en el cas de pasos de vianants han de ser sencers.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pirineus 1		7,500				7,500	C#*D#*E#*F#
2	Casetes 1		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Casetes 2		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
4	V de Montserrat 1		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
5	V de Nuria		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
6	Pirineus 2		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,500**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	FDG5C1001	m	Canalització complerta en voral de carretera de 30 cm d'ample per 50 cm de profunditat amb 1 tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, (Diàmetre exterior) de doble capa, i formigonat del tub, reomlert de la resta de la rasa amb sauió compactat al 95% del PM, incloent subministrament del sauló, la banda de senyalització. Excavació de la rasa parcialment en roca i eixamplament del voralal peu de la carretera cap a talús de roca per encabir la nova canalització. Transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de

base de formigó i paviment de vorera igual al preexistent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			260,000				260,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **260,000**

5 EAN0010 U CATA DE 0,5 X 0,5 X 0,6 METRES I POSTERIOR REPOSICIO DEL PAVIMENT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 FDK282DZ u Pericó de registre per pas de calçada de fàbrica de maó de 60x60x80 cm, dimensions interiors, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Bastiment i tapa de 40 X 40 amb tancament amb 1/4 de gir i clau codificada, incloent marc d'acer galvanitzat en calent segons ISO630 i tapa de fosa ductil ISO 1083/EN1563 amb relleu antilliscant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

7 P151M-484P m Plataforma d'1 m d'amplària, amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN 100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi i amb desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANXES PER EL PAS A GUALS I FINQUES		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

8 EAM0E030 U Fonamentació per armari d'enllumenat amb formigó en massa de dimensions 1,5 x 0,6 x 0,5 m a 2,5 x 0,8 x 0,5 m per armaris elèctrics d'enllumenat fet amb formigó HM-25,inclou excavació transport de terres sobrants a abocador, col·locació de perns d'ancoratge, subministrament i col·locació de placa de presa de terra, cable de coure nu de 35 mm i el cable verd-groc de la placa de terres fins al suport incloent elements auxiliars, element de unió, cargoleria, tub coarrugat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 2966_PROJECTES PROJECTES D'ADEQUACIÓ DE LES
Capítol 01 LOT_1
Titol 3 07 QUADRE K
Titol 4 02 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FHGAU104	u	Armari de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus estàndard, sense caixa seccionadora i amb CGP segons normes companyia subministradora, de 4 sortides protegides amb diferencials rearmables, de doble nivell, amb mòdul electrònic de control i comunicacions, proteccions per a serveis del quadre i sortida monofàsica per a reg, s'inclou la bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'altura i tot el petit material auxiliar

AMIDAMENTS

necessari de ambexión i muntatge. Proteccions per a una potència ambtratable de fins a 45 kVA (63 A/400 V) , inclou ICP, IGA, relé de sobretensiones permanents, il·luminació interior i presa de corrent. Inclou presa i placa de terra, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 F21GU045 U

Desmuntatge i retirada d'armari elèctric d'enllumenat públic. Inclou tots eles elements annexes al mateix, CS, CGP, transformadors. Inclou càrrega de tots els elements, el transport al magatzem, deixalleria o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 FG31K001 U

Conversió aereo-subterrània per cable d'enllumenat públic. Inclou tub d'acer per fixar a façana, caixa de derivació, maniguet termorretràctil, posta a terra dels elements metàl·lics inclòs el cable de posta a terra, accessori d'adaptació a tub coarrugat per la connexió a canalització subterrània, petita obra civil per perforar i reparar posteriorment el paviment al voltant del tub metàli·lic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cr Casetes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 FG380902 m

Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment o estès en rasa oberta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vorera		340,000				340,000	C#*D#*E#*F#
2	voral c1415c		260,000				260,000	C#*D#*E#*F#
3	calçada		43,000				43,000	C#*D#*E#*F#
4	terra o terreny compacte		220,000				220,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **863,000**

5 FG319564 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/ 1kV de tensió asignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC, colocado en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vorera		340,000	1,200			408,000	C#*D#*E#*F#
2	voral c1415c		260,000	1,200			312,000	C#*D#*E#*F#
3	calçada		43,000	1,200			51,600	C#*D#*E#*F#
4	terra o terreny compacte		220,000	1,200			264,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.035,600**

6 FG31D557 m

Aeri amb conductor de coure de 0,6/ 1kV de tensió assignada, amb designació RZ, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefinas amb baixa emissió fums, instal·lat grapat en façana.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carrer Casetes		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

7 F21GU025 m.l.

Retirada de cables subterranis d'enllumenat públic en canalització existent amb mitjans manuals. Inclou càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			800,000				800,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **800,000**

Obra 01 PRESSUPOST 2966_PROJECTES PROJECTES D'ADEQUACIÓ DE LES
Capítol 01 LOT_1
Titol 3 07 QUADRE K
Titol 4 03 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FHM11G22	u	Columna de planxa d' acer galvanitzat, de forma telescòpica de 2 trams, de 4,5m de altura, tram inferior de 1m coronació sense pletina, amb base pletina y porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VERGE DE MONTSERRAT		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	FHM1DB7M	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 7 m d'alçada, coronació sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Inclou la construcció del dau de formigó. Inclou elements de protecció, connexió amb la xarxa o electrode de posta a terra i derivació elèctrica interior, cables baixants, caixa portafusibles i fusibles. Inclou el connexionat del punt de llum.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	FHM2-DB6M	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçada, coronació sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Inclou la construcció del dau de formigó. Inclou elements de protecció, connexió amb la xarxa o electrode de posta a terra i derivació elèctrica interior, cables baixants, caixa portafusibles i fusibles. Inclou el connexionat del punt de llum.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pirineus 52-60		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	FHM0GR32	u	Bàcul tipus gran radi de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 9 m d'altura, 1,5m de sortint, coronació sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Inclou la construcció del dau de formigó. Inclou elements de protecció, connexió amb la xarxa o electrode de posta a terra i derivació elèctrica interior, cables baixants, caixa portafusibles i fusibles. Inclou el connexionat del punt de llum. Tot instal·lat i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	FHM1DB6M	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçada, coronació sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Inclou la construcció del dau de formigó. Inclou elements de protecció, connexió amb la xarxa o electrode de posta a terra i derivació elèctrica interior, cables baixants, caixa portafusibles i fusibles. Inclou el connexionat del punt de llum.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

	1		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

6 FHM22701 u Braç mural, de forma parabòlica de tub d'acer galvanitzat de longitud 1 m, fixat amb platina i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer Casetes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 FHN63F12 u Lluminaria LED vial per exteriors de distribució simètrica longitudinal amb difusor de vidre pla i cos d'alumini fos, CARANDINI VEKA M o similar i equivalent, equipada amb un móduls de 48 LED i fins a 13151 lm amb un rendiment de la lluminària superior als 126 lm/w i un dispositiu d'alimentació control regulable amb entrada DALI o 1-10V amb una potència màxima de 104W i una corrent d'alimentació de la òptica LED <700mA.Optica asimètrica transversal i simètrica longitudinal. Temperatura de color 3000 K, vida L90B10 a les 100000h, aïllament elèctric de classe I/II, grau de protecció IP-66 i IK10 amb accessori per a fixar lateralment o verticalment i acoblat al suport. Instal·lada i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

8 FHN63F01 u Lluminaria LED vial per exteriors de distribució simètrica amb difusor de vidre pla i cos d'alumini fos, CARANDINI VEKA S o similar i equivalent, equipada amb un móduls de fins a 24 LED i fins a 7394 lm amb un rendiment de la lluminària superior als 126 lm/w i un dispositiu d'alimentació control regulable amb entrada DALI o 1-10V amb una potència màxima de 54W,i una corrent d'alimentació de la òptica LED <700mA.Optica simètrica longitudinal, assimètrica transversal. Temperatura de color 3000 K, vida L90B10 a les 100000h, aïllament elèctric de classe I/II, grau de protecció IP-66 i IK10 amb accessori per a fixar lateralment o verticalment i acoblat al suport. Instal·lada i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pirineus fins nº52 (30,5W)		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
2	Pirineus 52 a 60W (23,3W)		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

9 FHN63G01 u Lluminaria LED ambiental per exteriors de distribució òptica simètrica o asimètrica amb difusor de vidre pla i cos d'alumini fos, CARANDINI CENTURY o similar i equivalent, equipada amb un móduls de fins a12 LED i fins a 3700 lm amb un rendiment de la lluminària superior als 126 lm/w i un dispositiu d'alimentació control regulable amb entrada DALI o 1-10V amb una potència màxima de 27W,i una corrent d'alimentació de la òptica LED <700mA.Optica a determinar a partir dels estudis luminics. Temperatura de color 3000 K, vida L90B10 a les 100000h, aïllament elèctric de classe I/II, grau de protecció IP-66 i IK10 amb accessori per a fixar lateralment o verticalment i acoblat al suport. Instal·lada i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Verge de Montserrat		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Carrer Caseta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

10 F21H1P01 u Desmuntatge de lluminària i suport tipus pal de fusta, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'altura, com
a màxim, arrencada del pal i reposició del paviment. Apilament del pal i posterior càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor i transport a gestor de residus autoritzat per aquests tipus de residu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pal trenacall C Pirineus		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 F21H1A41 u Desmuntatge de lluminària, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'altura, com a màxim, enderrocament de fonament de formigó a mà i amb compressor, apilament per a posterior aprofitament i càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pirinieus fins el 52		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
2	Pirineus 52-60		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Verge de Montserrat		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Anselm Clavé		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

12 F21GT045 U Transport a abocador o a magatzem municipal o altre emplaçament que indiqui la DO de tots els materials d'enllumenat retirats de la obra: Els materials aprofitables es protegiran amb film de plàstic o cartrons per evitar el trencament durant el transport.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 2966_PROJECTES PROJECTES D'ADEQUACIÓ DE LES
Capítol 01 LOT_1
Titol 3 07 QUADRE K
Titol 4 04 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PA3001 U Legalització de la instal·lacio, inclou la revisió per part de una OCA ,la confecció de tots els documents (projecte, certificats i butlletins) i els tràmits necessaris per a la legalització de cada instal·lació davant dels Serveis d'Industria de la Generalitat de Catalunya.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PA4001 U Partida alçada a justificar per la gestió del descàrrec amb la companyia distribuidora per permetre la substitució de l'armari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PA7001 U Partida alçada a justificar per gestió dels permisos necessaris per els treballs en la carretera C1415c. Inclou la generació de la documentació necessaria, la tramitació, el pagament de taxes i el seguiment i comunicació al llarg de la durada dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PA9K01 U Partida alçada a justificar per la realització del control qualitat en la obra segons el que s'especifica en la memòria i el PPT

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 P300KI U Partida alçada a justificar per la resolució de imprevistos en obra (qm-tc)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PA7TC2 U Partida alçada a justificar per les feines de gestió dels residus en la obra segons les inicacions del projecte i de la DF

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PA2004 U Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat i salut de l'obra (QM-K)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PA5006 U Partida alçada a justificar per la construcció i modificació al larg de la obra de instal·lacions provisionals per mantenir el servei d'enllumenat mente es van renovant les instal·lacions d'enllumenat. (QM-K).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 PA5005 U Partida alçada a justificar per el suministre, la estesa i connexió de les linies semafòriques per les noves tubulars. Tot connectat, verificat. Inclou la feina de connexió per part de l'empresa mantenidora actual (QM-K).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	EAM0E030	U	Fonamentació per armari d'enllumenat amb formigó en massa de dimensions 1,5 x 0,6 x 0,5 m a 2,5 x 0,8 x 0,5 m per armaris elèctrics d'enllumenat fet amb formigó HM-25,inclou excavació transport de terres sobrants a abocador, col·locació de perns d'ancoratge, subministrament i col·locació de placa de presa de terra, cable de coure nu de 35 mm i el cable verd-groc de la placa de terres fins al suport incloent elements auxiliars, element de unió, cargoleria, tub coarrugat. (TRES-CENTS DINOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	319,21 €
P-2	EAN0010	U	CATA DE 0,5 X 0,5 X 0,6 METRES I POSTERIOR REPOSICIO DEL PAVIMENT (VUITANTA-CINC EUROS)	85,00 €
P-3	F21GT045	U	Transport a abocador o a magatzem municipal o altre emplaçament que indiqui la DO de tots els materials d'enllumenat retirats de la obra: Els materials aprofitables es protegiran amb film de plàstic o cartrons per evitar el trencament durant el transport. (CINC-CENTS SET EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	507,28 €
P-4	F21GU025	m.l.	Retirada de cables subterranis d'enllumenat públic en canalització existent amb mitjans manuals. Inclou càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació (TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	3,97 €
P-5	F21GU045	U	Desmuntatge i retirada d'armari elèctric d'enllumenat públic. Inclou tots eles elements annexes al mateix, CS, CGP, transformadors. Inclou càrrega de tots els elements, el transport al magatzem, deixalleria o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	161,04 €
P-6	F21H1A41	u	Desmuntatge de lluminària, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'altura, com a màxim, enderrocament de fonament de formigó a mà i amb compressor, apilament per a posterior aprofitament i càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor (CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	153,68 €
P-7	F21H1P01	u	Desmuntatge de lluminària i suport tipus pal de fusta, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'altura, com a màxim, arrencada del pal i reposició del paviment. Apilament del pal i posterior càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor i transport a gestor de residus autoritzat per aquests tipus de residu. (DOS-CENTS DINOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	219,94 €
P-8	FDG513N2	m	Canalització complerta en vorera d'enllumenat públic de 40 cm d'ample per 60 cm de profunditat amb 2 tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, (Diàmetre exterior) de doble capa, i reblert parcial de rasa amb sauló compactat al 95% del PM, incloent subministrament del sauló, la banda de senyalització. Inclòs la demolició del paviment de vorera de qualsevol tipus, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó i paviment de vorera igual al preexistent. (NORANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	93,26 €
P-9	FDG5C1001	m	Canalització complerta en voral de carretera de 30 cm d'ample per 50 cm de profunditat amb 1 tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, (Diàmetre exterior) de doble capa, i formigonat del tub, reomlert de la resta de la rasa amb sauió compactat al 95% del PM, incloent subministrament del sauló, la banda de senyalització. Excavació de la rasa parcialment en roca i eixamplament del voralal peu de la carretera cap a talús de roca per encabir la nova canalització. Transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó i paviment de vorera igual al preexistent. (VUITANTA-TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	83,16 €
P-10	FDG5C18E2	m	Canalització complerta en vorera en terreny mixt, terres i trams molt curts de formigó, de 40 cm d'ample per 60 cm de profunditat amb 1 tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, reforçada, (Diàmetre exterior) de doble capa, i reblert parcial de rasa amb sauló compactat al 95% del PM, incloent subministrament del sauló, la banda de	69,76 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			senyalització i tubs formigoonats de reforç. Inclòs la demolició del paviment de vorera de qualsevol tipus, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó i acabat igual al preexistent. (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)		
P-11	FDG5C23NC	m	Canalització complerta en calçada d'enllumenat públic de 50 cm d'ample per 80 cm de profunditat amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal (Diametre exterior) de doble capa, i dau de recobriment de 40x45 cm amb formigó HM-20/P/20/I incloent la banda de senyalització. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessaria i la capa asfàltica de qualsevol tipus fins a 15cm, inclosos sobreamples del formigó i aglomerat requerits perl'Ajuntament de la Roca del Vallès. També s'inclou el repintat de la senyalització Horitzontal pre existent segons indicacions de la D.F, en el cas de pasos de vianants han de ser sencers. (CENT SETANTA-SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	177,09	€
P-12	FDK282DZ	u	Pericó de registre per pas de calçada de fàbrica de maó de 60x60x80 cm, dimensions interiors, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Bastiment i tapa de 40 X 40 amb tancament amb 1/4 de gir i clau codificada, incloent marc d'acer galvanitzat en calent segons ISO630 i tapa de fosa ductil ISO 1083/EN1563 amb relleu antilliscant. (QUATRE-CENTS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	400,97	€
P-13	FG319564	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/ 1kV de tensió asignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC, colocado en tub (SET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	7,77	€
P-14	FG31D557	m	Aeri amb conductor de coure de 0,6/ 1kV de tensió assignada, amb designació RZ, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefinas amb baixa emissió fums, instal·lat grapat en façana. (NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	9,37	€
P-15	FG31K001	U	Conversió aereo-subterrània per cable d'enllumenat públic. Inclou tub d'acer per fixar a façana, caixa de derivació, maniguet termorretràctil, posta a terra dels elements metàl·lics inclòs el cable de posta a terra, accessori d'adaptació a tub coarrugat per la connexió a canalització subterrània, petita obra civil per perforar i reparar posteriorment el paviment al voltant del tub metàli·lic. (CENT TRENTA-VUIT EUROS)	138,00	€
P-16	FG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment o estès en rasa oberta (NOU EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	9,34	€
P-17	FHGAU104	u	Armari de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus estàndard, sense caixa seccionadora i amb CGP segons normes companyia subministradora, de 4 sortides protegides amb diferencials rearmables, de doble nivell, amb mòdul electrònic de control i comunicacions, proteccions per a serveis del quadre i sortida monofàsica per a reg, s'inclou la bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'altura i tot el petit material auxiliar necessari de ambexión i muntatge. Proteccions per a una potència ambtratable de fins a 45 kVA (63 A/400 V) , inclou ICP, IGA, relé de sobretensiones permanents, il·luminació interior i presa de corrent. Inclou presa i placa de terra, instal·lat (SET MIL CINC-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	7.523,51	€
P-18	FHM0GR32	u	Bàcul tipus gran radi de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 9 m d'altura, 1,5m de sortint, coronació sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Inclou la construcció del dau de formigó. Inclou elements de protecció, connexió amb la xarxa o electrode de posta a terra i derivació elèctrica	948,50	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			interior, cables baixants, caixa portafusibles i fusibles. Inclou el connexionat del punt de llum. Tot instal·lat i en funcionament. (NOU-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	
P-19	FHM11G22	u	Columna de planxa d' acer galvanitzat, de forma telescòpica de 2 trams, de 4,5m de altura, tram inferior de 1m coronació sense pletina, amb base pletina y porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó (QUATRE-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	452,43 €
P-20	FHM1DB6M	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçada, coronació sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Inclou la construcció del dau de formigó. Inclou elements de protecció, connexió amb la xarxa o electrode de posta a terra i derivació elèctrica interior, cables baixants, caixa portafusibles i fusibles. Inclou el connexionat del punt de llum. (SET-CENTS QUARANTA EUROS AMB UN CÈNTIMS)	740,01 €
P-21	FHM1DB7M	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 7 m d'alçada, coronació sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Inclou la construcció del dau de formigó. Inclou elements de protecció, connexió amb la xarxa o electrode de posta a terra i derivació elèctrica interior, cables baixants, caixa portafusibles i fusibles. Inclou el connexionat del punt de llum. (VUIT-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	834,55 €
P-22	FHM22701	u	Braç mural, de forma parabòlica de tub d'acer galvanitzat de longitud 1 m, fixat amb platina i cargols (CENT DEU EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	110,05 €
P-23	FHM2-DB6M	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçada, coronació sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Inclou la construcció del dau de formigó. Inclou elements de protecció, connexió amb la xarxa o electrode de posta a terra i derivació elèctrica interior, cables baixants, caixa portafusibles i fusibles. Inclou el connexionat del punt de llum. (SET-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	725,69 €
P-24	FHN63F01	u	Lluminaria LED vial per exteriors de distribució simètrica amb difusor de vidre pla i cos d'alumini fos, CARANDINI VEKA S o similar i equivalent, equipada amb un móduls de fins a 24 LED i fins a 7394 lm amb un rendiment de la lluminària superior als 126 lm/w i un dispositiu d'alimentació control regulable amb entrada DALI o 1-10V amb una potència màxima de 54W,i una corrent d'alimentació de la òptica LED <700mA.Optica simètrica longitudinal, assimètrica transversal. Temperatura de color 3000 K, vida L90B10 a les 100000h, aïllament elèctric de classe I/II, grau de protecció IP-66 i IK10 amb accessori per a fixar lateralment o verticalment i acoblat al suport. Instal·lada i en funcionament. (CINC-CENTS NOU EUROS AMB SET CÈNTIMS)	509,07 €
P-25	FHN63F12	u	Lluminaria LED vial per exteriors de distribució simètrica longitudinal amb difusor de vidre pla i cos d'alumini fos, CARANDINI VEKA M o similar i equivalent, equipada amb un móduls de 48 LED i fins a 13151 lm amb un rendiment de la lluminària superior als 126 lm/w i un dispositiu d'alimentació control regulable amb entrada DALI o 1-10V amb una potència màxima de 104W i una corrent d'alimentació de la òptica LED <700mA.Optica asimètrica transversal i simètrica longitudinal. Temperatura de color 3000 K, vida L90B10 a les 100000h, aïllament elèctric de classe I/II, grau de protecció IP-66 i IK10 amb accessori per a fixar lateralment o verticalment i acoblat al suport. Instal·lada i en funcionament. (SIS-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	683,07 €
P-26	FHN63G01	u	Lluminaria LED ambiental per exteriors de distribució òptica simètrica o asimètrica amb difusor de vidre pla i cos d'alumini fos, CARANDINI CENTURY o similar i equivalent, equipada amb un móduls de fins a12 LED i fins a 3700 lm amb un rendiment de la lluminària superior als 126 lm/w i un dispositiu d'alimentació control regulable amb entrada DALI o 1-10V amb una potència màxima de 27W,i una corrent d'alimentació de la òptica LED <700mA.Optica a determinar a partir dels estudis luminics. Temperatura de color 3000 K,	555,07 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			vida L90B10 a les 100000h, aïllament elèctric de classe I/II, grau de protecció IP-66 i IK10 amb accessori per a fixar lateralment o verticalment i acoblat al suport. Instal·lada i en funcionament. (CINC-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB SET CÈNTIMS)		
P-27	P151M-484P	m	Plataforma d'1 m d'amplària, amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN 100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi i amb desmuntatge inclòs (VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	8,47	€
P-28	P300KI	U	Partida alçada a justificar per la resolució de imprevistos en obra (qm-tc) (DEU MIL EUROS)	10.000,00	€
P-29	PA2004	U	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat i salut de l'obra (QM-K) (CINC MIL NOU-CENTS NORANTA-TRES EUROS)	5.993,00	€
P-30	PA3001	U	Legalització de la instal·lacio, inclou la revisió per part de una OCA ,la confecció de tots els documents (projecte, certificats i butlletins) i els tràmits necessaris per a la legalització de cada instal·lació davant dels Serveis d'Industria de la Generalitat de Catalunya. (MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.450,00	€
P-31	PA4001	U	Partida alçada a justificar per la gestió del descàrrec amb la companyia distribuidora per permetre la substitució de l'armari (QUATRE-CENTS EUROS)	400,00	€
P-32	PA5005	U	Partida alçada a justificar per el suministre, la estesa i connexió de les linies semafòriques per les noves tubulars. Tot connectat, verificat. Inclou la feina de connexió per part de l'empresa mantenidora actual (QM-K). (QUATRE MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS)	4.750,00	€
P-33	PA5006	U	Partida alçada a justificar per la construcció i modificació al larg de la obra de instal·lacions provisionals per mantenir el servei d'enllumenat mente es van renovant les instal·lacions d'enllumenat. (QM-K). (CINC MIL QUATRE-CENTS EUROS)	5.400,00	€
P-34	PA7001	U	Partida alçada a justificar per gestió dels permisos necessaris per els treballs en la carretera C1415c. Inclou la generació de la documentació necessaria, la tramitació, el pagament de taxes i el seguiment i comunicació al llarg de la durada dels treballs. (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00	€
P-35	PA9K01	U	Partida alçada a justificar per la realització del control qualitat en la obra segons el que s'especifica en la memòria i el PPT (MIL NOU-CENTS TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1.903,53	€
P-36	PA7TC2	U	Partida alçada a justificar per les feines de gestió dels residus en la obra segons les inicacions del projecte i de la DF (DOS MIL SET-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	2.767,32	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	EAM0E030	U	Fonamentació per armari d'enllumenat amb formigó en massa de dimensions 1,5 x 0,6 x 0,5 m a 2,5 x 0,8 x 0,5 m per armaris elèctrics d'enllumenat fet amb formigó HM-25,inclou excavació transport de terres sobrants a abocador, col·locació de perns d'ancoratge, subministrament i col·locació de placa de presa de terra, cable de coure nu de 35 mm i el cable verd-groc de la placa de terres fins al suport incloent elements auxiliars, element de unió, cargoleria, tub coarrugat.	**319,21**	**€**
	BGDZE020	U	CARTUTX PER A SOLDADURA CADWELD	15,00000	€
	BGDZE030	U	SALS DE SULFAT DE SODI I MAGNESI	0,67000	€
	BG210520	M	TUB RIGID DE PVC, DE DIAMETRE NOMINAL REFERENCIA 21, AMB GRAU DE RESISTENCIA AL XOC 7	0,32400	€
	B0608220	M3	FORMIGO HM-20, DE ambSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 20 MM	209,35200	€
	BG25CV06	M	TUB DE POLIETILÈ UNE-EN-50086 CORRUGAT EXTERIOR I LLIS INTERIOR DE DIÀMETRE 110 MM, AMB PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS.	2,32800	€
	BG25CV05	M	TUB DE POLIETILÈ UNE-EN-50086 CORRUGAT EXTERIOR I LLIS INTERIOR DE DIÀMETRE 16 MM, AMB PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS.	0,31200	€
	BGD2E010	U	PLACA PRESA DE TERRA DE 500 X 500 X 3 MM	12,09000	€
	BG380900	m	conductor de coure desnudo, unipolar de secció 1x35 mm2	6,62400	€
			Altres conceptes	72,51000	€
P-2	EAN0010	U	CATA DE 0,5 X 0,5 X 0,6 METRES I POSTERIOR REPOSICIO DEL PAVIMENT	**85,00**	**€**
			Sense descomposició	85,00000	€
P-3	F21GT045	U	Transport a abocador o a magatzem municipal o altre emplaçament que indiqui la DO de tots els materials d'enllumenat retirats de la obra: Els materials aprofitables es protegiran amb film de plàstic o cartrons per evitar el trencament durant el transport.	**507,28**	**€**
			Altres conceptes	507,28000	€
P-4	F21GU025	m.l.	Retirada de cables subterranis d'enllumenat públic en canalització existent amb mitjans manuals. Inclou càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació	**3,97**	**€**
			Altres conceptes	3,97000	€
P-5	F21GU045	U	Desmuntatge i retirada d'armari elèctric d'enllumenat públic. Inclou tots eles elements annexes al mateix, CS, CGP, transformadors. Inclou càrrega de tots els elements, el transport al magatzem, deixalleria o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació	**161,04**	**€**
			Altres conceptes	161,04000	€
P-6	F21H1A41	u	Desmuntatge de lluminària, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'altura, com a màxim, enderrocament de fonament de formigó a mà i amb compressor, apilament per a posterior aprofitament i càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor	**153,68**	**€**
			Altres conceptes	153,68000	€
P-7	F21H1P01	u	Desmuntatge de lluminària i suport tipus pal de fusta, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'altura, com a màxim, arrencada del pal i reposició del paviment. Apilament del pal i posterior càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor i transport a gestor de residus autoritzat per aquests tipus de residu.	**219,94**	**€**
			Altres conceptes	219,94000	€
P-8	FDG513N2	m	Canalització complerta en vorera d'enllumenat públic de 40 cm d'ample per 60 cm de profunditat amb 2 tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, (Diàmetre exterior) de doble capa, i reblert parcial de rasa amb sauló compactat al 95% del PM, incloent subministrament del sauló, la banda de senyalització. Inclòs la demolició del paviment de vorera de qualsevol tipus, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó i paviment de vorera igual al preexistent.	**93,26**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	16,26090	€
	F9365G51	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de ambsistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	8,51455	€
	F2225232	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	3,95417	€
	F2R642H0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb ambtenidor de 8 m3 de capacitat	10,78540	€
	F2431120	m3	Transport de residus dins de l'obra, amb dúmper i temps d'espera per a la càrrega a mà	12,60101	€
	F2194JK1	m2	Demolición de pavimento de losetas colocadas sobre formigó, de hasta 20 cm de espesor y hasta 2 m de ancho, amb compresor y carga sobre camión	9,80277	€
	F9E1320X	m2	Paviment de qualsevol tipus per a vorera, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter i beurada de ciment pòrtland	22,69965	€
	B0322000	m3	Sauló garbellat	1,78400	€
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11000	€
	BG22TH10	m	Tub curvable corrugat de polietilà, de doble capa, llisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetre nominal, aillant i no propagador de la flama , resistència al impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per canalizaciones enterrades	3,64000	€
			Altres conceptes	3,10755	€
P-9	FDG5C1001	m	Canalització complerta en voral de carretera de 30 cm d'ample per 50 cm de profunditat amb 1 tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, (Diàmetre exterior) de doble capa, i formigonat del tub, reomlert de la resta de la rasa amb sauió compactat al 95% del PM, incloent subministrament del sauló, la banda de senyalització. Excavació de la rasa parcialment en roca i eixamplament del voralal peu de la carretera cap a talús de roca per encabir la nova canalització. Transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó i paviment de vorera igual al preexistent.	**83,16**	**€**
	F2194XJ1	m2	Demolición de pavimento de mezcla bituminosa, de hasta 20 cm de espesor y hasta 0,6 m de ancho, amb compresor y carga sobre camión	6,70488	€
	F2R642H0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb ambtenidor de 8 m3 de capacitat	10,78540	€
	E222B838	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora	13,76240	€
	F9H1123X	t	Paviment de mescla bituminosa de qualsevol tipus en calent , per a qualsevol capa de calçada i granulat granític, estesa i compactada	3,83389	€
	F9365G51	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de ambsistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	5,67637	€
	F2431120	m3	Transport de residus dins de l'obra, amb dúmper i temps d'espera per a la càrrega a mà	12,60101	€
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11000	€
	B0322000	m3	Sauló garbellat	1,96240	€
	BG22TH10	m	Tub curvable corrugat de polietilà, de doble capa, llisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetre nominal, aillant i no propagador de la flama , resistència al impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per canalizaciones enterrades	3,67640	€
	B064300C	m3	formigó HM-20/P/20/I de ambsistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	6,78300	€
	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	11,05742	€
			Altres conceptes	6,20683	€
P-10	FDG5C18E2	m	Canalització complerta en vorera en terreny mixt, terres i trams molt curts de formigó, de 40 cm d'ample per 60 cm de profunditat amb 1 tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, reforçada, (Diàmetre exterior) de doble capa, i reblert parcial de rasa amb	**69,76**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			sauló compactat al 95% del PM, incloent subministrament del sauló, la banda de senyalització i tubs formigoonats de reforç. Inclòs la demolició del paviment de vorera de qualsevol tipus, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó i acabat igual al preexistent.		
	BG22TH10	m	Tub curvable corrugat de polietilà, de doble capa, llisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetre nominal, aillant i no propagador de la flama , resistència al impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per canalizaciones enterrades	1,82000	€
	F2R642H0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb ambtenidor de 8 m3 de capacitat	10,78540	€
	F2431120	m3	Transport de residus dins de l'obra, amb dúmper i temps d'espera per a la càrrega a mà	12,60101	€
	B0322000	m3	Sauló garbellat	1,78400	€
	B064300C	m3	formigó HM-20/P/20/I de ambsistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	13,56600	€
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11000	€
	F2225232	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	5,27223	€
			Altres conceptes	23,82136	€
P-11	FDG5C23N	m	Canalització complerta en calçada d'enllumenat públic de 50 cm d'ample per 80 cm de profunditat amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal (Diametre exterior) de doble capa, i dau de recobriment de 40x45 cm amb formigó HM-20/P/20/I incloent la banda de senyalització. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessaria i la capa asfàltica de qualsevol tipus fins a 15cm, inclosos sobreamples del formigó i aglomerat requerits perl'Ajuntament de la Roca del Vallès. També s'inclou el repintat de la senyalització Horitzontal pre existent segons indicacions de la D.F, en el cas de pasos de vianants han de ser sencers.	**177,09**	**€**
	F2R642H0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb ambtenidor de 8 m3 de capacitat	27,86228	€
	B064300C	m3	formigó HM-20/P/20/I de ambsistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	9,63186	€
	P928-IA16	m3	Subbase de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100% del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	8,15245	€
	F9J13440	m2	Reg d'adherència o imprimació de qualsevol tipus, amb dotació 1 kg/m2	0,79805	€
	F9H1123X	t	Paviment de mescla bituminosa de qualsevol tipus en calent , per a qualsevol capa de calçada i granulat granític, estesa i compactada	23,00336	€
	F9365G51	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de ambsistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	22,89468	€
	F2431120	m3	Transport de residus dins de l'obra, amb dúmper i temps d'espera per a la càrrega a mà	32,55260	€
	F2225232	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	3,95417	€
	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	11,05742	€
	BG22TK10	m	tub curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 110 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	4,83000	€
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11000	€
	F2194XE1	m2	Demolición de pavimento de mezcla bituminosa, de hasta 15 cm de espesor y hasta 0,6 m de ancho, amb compresor y carga sobre camión	31,44002	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	0,80311	€
P-12	FDK282DZ	u	Pericó de registre per pas de calçada de fàbrica de maó de 60x60x80 cm, dimensions interiors, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Bastiment i tapa de 40 X 40 amb tancament amb 1/4 de gir i clau codificada, incloent marc d'acer galvanitzat en calent segons ISO630 i tapa de fosa ductil ISO 1083/EN1563 amb relleu antilliscant.	**400,97**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,00186	€
	BDKZH9B2	u	Bastiment i tapa de 60 X 60 amb tancament amb 1/4 de gir i clau codificada, incloent marc d'acer galvanitzat en calent segons ISO630 i tapa de fosa ductil ISO 1083/EN1563 amb relleu antidesllizant. Complirà el plec d'enllumenat	170,75000	€
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	10,56000	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,10224	€
	B0512401	t	Cemento pórtland amb caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,37651	€
			Altres conceptes	219,17939	€
P-13	FG319564	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/ 1kV de tensió asignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC, colocado en tub	**7,77**	**€**
	BG319560	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/ 1kV de tensió asignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC	5,77320	€
			Altres conceptes	1,99680	€
P-14	FG31D557	m	Aeri amb conductor de coure de 0,6/ 1kV de tensió assignada, amb designació RZ, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefinas amb baixa emissió fums, instal·lat grapat en façana.	**9,37**	**€**
	BG31D550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/ 1kV de tensió asignada, amb designació RZ, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefinas amb baixa emissió fums	4,08000	€
	BG31D910	m	Elements auxiliars de esteses de cable aeri grapades per façana, tacs brides i part proporcional de reparació.	2,89000	€
			Altres conceptes	2,40000	€
P-15	FG31K001	U	Conversió aereo-subterrània per cable d'enllumenat públic. Inclou tub d'acer per fixar a façana, caixa de derivació, maniguet termorretràctil, posta a terra dels elements metàl·lics inclòs el cable de posta a terra, accessori d'adaptació a tub coarrugat per la connexió a canalització subterrània, petita obra civil per perforar i reparar posteriorment el paviment al voltant del tub metàli·lic.	**138,00**	**€**
			Sense descomposició	138,00000	€
P-16	FG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment o estès en rasa oberta	**9,34**	**€**
	BGW38000	u	Parte proporcional de accesorios para conductores de coure desnudos	0,38000	€
	BG380900	m	conductor de coure desnudo, unipolar de secció 1x35 mm2	2,81520	€
			Altres conceptes	6,14480	€
P-17	FHGAU104	u	Armari de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus estàndard, sense caixa seccionadora i amb CGP segons normes companyia subministradora, de 4 sortides protegides amb diferencials rearmables, de doble nivell, amb mòdul electrònic de control i comunicacions, proteccions per a serveis del quadre i sortida monofàsica per a reg, s'inclou la bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'altura i tot el petit material auxiliar necessari de ambexión i muntatge. Proteccions per a una potència ambtratable de fins a 45 kVA (63 A/400 V) , inclou ICP, IGA, relé de sobretensiones permanents, il·luminació interior i presa de corrent. Inclou presa i placa de terra, instal·lat	**7.523,51**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BHGAU104	u	CAIXAro de mando y protección de alumbrado público de tipo estándar, sin CAIXA CAIXA seccionadora y amb CGP según normas compañía suministradora, de 4 salidas protegidas amb diferenciales rearmables, de doble nivel, amb módulo electrónico de ambtrol y comunicaciones, protecciones para serveis del quadre y salida monofásica para riego, se incluye la bancada de acero inoxidable de 300 mm de altura y todo el pequeño material auxiliar necesario de ambexión y montaje. Protecciones para una potencia ambtratable de hasta 45 kVA (63 A/400 V) , incluye ICP, IGA, relé de sobretensiones permanentes, iluminación interior y toma de corriente. Incluye toma y placa de tierra	7.227,75000	€
	BHGWU001	u	Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a armaris de protecció i control d'enllumenat públic	94,16000	€
			Altres conceptes	201,60000	€
P-18	FHM0GR32	u	Bàcul tipus gran radi de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 9 m d'altura, 1,5m de sortint, coronació sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Inclou la construcció del dau de formigó. Inclou elements de protecció, connexió amb la xarxa o electrode de posta a terra i derivació elèctrica interior, cables baixants, caixa portafusibles i fusibles. Inclou el connexionat del punt de llum. Tot instal·lat i en funcionament.	**948,50**	**€**
	BHM0-1GR9	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, d'alçària 9 m i 1,5 m de sortint. Bàcul tipus GR (Gran Radi) d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	570,00000	€
	B064500C	m3	formigó HM-20/P/40/I de ambsistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	33,84832	€
	BGW16000	u	cofret portafusibles de poliester i fibra de vidre. Ip44 per interior de columna amb mànec i cargol perla fixació de la tapa 5 entrades i 2 sortides i bornes de 25mm2 per les entrades i de fins a 6mm2 per les sortides. Per fusibles tipus cartux de 10x38mm	25,00000	€
	BG321170	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió asignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC	9,06000	€
	BG319330	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tripolar, de sección 3 x 2.5 mm2, con cubierta del cable de PVC	16,38000	€
	BGDZE050	U	ACCESSORIS PER LA CONNEXIÓ DE UNA POSTA A TERRA. ACCESSORIS DE LLAUTO PER LA CONNEXIÓ	12,00000	€
	BHWM1000	u	Parte proporcional de accesorios para columnas	45,62000	€
	BGD2CL22	u	Placa de connexió a terra d'acer acero quadrada (massissa), de 0.25 m2 de superficie i de 3 mm de espessor	25,00000	€
			Altres conceptes	211,59168	€
P-19	FHM11G22	u	Columna de planxa d' acer galvanitzat, de forma telescòpica de 2 trams, de 4,5m de altura, tram inferior de 1m coronació sense pletina, amb base pletina y porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó	**452,43**	**€**
	BHWM1000	u	Parte proporcional de accesorios para columnas	45,62000	€
	BHM13G22	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma telescòpica en 2 trams, de 4,5m d'altura, el tram inferior de 1m coronamient sense platina, anell embellidor en la transició, amb basi platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	232,88000	€
	B064500C	m3	formigó HM-20/P/40/I de ambsistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	22,54351	€
			Altres conceptes	151,38649	€
P-20	FHM1DB6M	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçada, coronació sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Inclou la construcció del dau de formigó. Inclou elements de protecció, connexió amb la xarxa o electrode de posta a terra i derivació elèctrica interior, cables baixants, caixa portafusibles i fusibles. Inclou el connexionat del punt de llum.	**740,01**	**€**
	BGDZE050	U	ACCESSORIS PER LA CONNEXIÓ DE UNA POSTA A TERRA. ACCESSORIS DE LLAUTO PER LA CONNEXIÓ	12,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BHM2-0FH6	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	336,60000	€
	BG319330	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tripolar, de sección 3 x 2.5 mm2, con cubierta del cable de PVC	18,72000	€
	BHW8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	40,05000	€
	B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	20,20216	€
	BGD23220	u	Placa de connexió a terra de acero cuadrada (massissa), de 0.3 m2 de superficie y de 3 mm de espesor	48,91000	€
	BG321170	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió asignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC	9,06000	€
	BGW16000	u	cofret portafusibles de poliester i fibra de vidre. Ip44 per interior de columna amb mànec i cargol perla fixació de la tapa 5 entrades i 2 sortides i bornes de 25mm2 per les entrades i de fins a 6mm2 per les sortides. Per fusibles tipus cartux de 10x38mm	25,00000	€
			Altres conceptes	229,46784	€
P-21	FHM1DB7M	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 7 m d'alçada, coronació sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Inclou la construcció del dau de formigó. Inclou elements de protecció, connexió amb la xarxa o electrode de posta a terra i derivació elèctrica interior, cables baixants, caixa portafusibles i fusibles. Inclou el connexionat del punt de llum.	**834,55**	**€**
	B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	42,74176	€
	BGW16000	u	cofret portafusibles de poliester i fibra de vidre. Ip44 per interior de columna amb mànec i cargol perla fixació de la tapa 5 entrades i 2 sortides i bornes de 25mm2 per les entrades i de fins a 6mm2 per les sortides. Per fusibles tipus cartux de 10x38mm	25,00000	€
	BG321170	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió asignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC	9,06000	€
	BHW8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	40,05000	€
	BG319330	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tripolar, de sección 3 x 2.5 mm2, con cubierta del cable de PVC	18,72000	€
	BHM2-0FH7	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 7 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	408,60000	€
	BGDZE050	U	ACCESSORIS PER LA CONNEXIÓ DE UNA POSTA A TERRA. ACCESSORIS DE LLAUTO PER LA CONNEXIÓ	12,00000	€
	BGD23220	u	Placa de connexió a terra de acero cuadrada (massissa), de 0.3 m2 de superficie y de 3 mm de espesor	48,91000	€
			Altres conceptes	229,46824	€
P-22	FHM22701	u	Braç mural, de forma parabòlica de tub d'acer galvanitzat de longitud 1 m, fixat amb platina i cargols	**110,05**	**€**
	BHM22700	u	Brazo mural, de forma parabólica de tub de acero galvanizado de longitud 1 m	58,36000	€
	BHWM2000	u	Parte proporcional de accesorios para brazos murales	27,58000	€
			Altres conceptes	24,11000	€
P-23	FHM2-DB6M	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçada, coronació sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Inclou la construcció del dau de formigó. Inclou elements de protecció, connexió amb la xarxa o electrode de posta a terra i derivació elèctrica interior, cables baixants, caixa portafusibles i fusibles. Inclou el connexionat del punt de llum.	**725,69**	**€**
	BGDZE050	U	ACCESSORIS PER LA CONNEXIÓ DE UNA POSTA A TERRA. ACCESSORIS DE LLAUTO PER LA CONNEXIÓ	12,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BHM2-0FH6	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	336,60000	€
	BG319330	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tripolar, de sección 3 x 2.5 mm2, con cubierta del cable de PVC	18,72000	€
	BHW8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	40,05000	€
	B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	20,20216	€
	BGD23220	u	Placa de connexió a terra de acero cuadrada (massissa), de 0.3 m2 de superficie y de 3 mm de espesor	48,91000	€
	BG321170	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió asignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC	9,06000	€
	BGW16000	u	cofret portafusibles de poliester i fibra de vidre. Ip44 per interior de columna amb mànec i cargol perla fixació de la tapa 5 entrades i 2 sortides i bornes de 25mm2 per les entrades i de fins a 6mm2 per les sortides. Per fusibles tipus cartux de 10x38mm	25,00000	€
			Altres conceptes	215,14784	€
P-24	FHN63F01	u	Lluminaria LED vial per exteriors de distribució simètrica amb difusor de vidre pla i cos d'alumini fos, CARANDINI VEKA S o similar i equivalent, equipada amb un móduls de fins a 24 LED i fins a 7394 lm amb un rendiment de la lluminària superior als 126 lm/w i un dispositiu d'alimentació control regulable amb entrada DALI o 1-10V amb una potència màxima de 54W,i una corrent d'alimentació de la òptica LED <700mA.Optica simètrica longitudinal, assimètrica transversal. Temperatura de color 3000 K, vida L90B10 a les 100000h, aïllament elèctric de classe I/II, grau de protecció IP-66 i IK10 amb accessori per a fixar lateralment o verticalment i acoblat al suport. Instal·lada i en funcionament.	**509,07**	**€**
	BG319330	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tripolar, de sección 3 x 2.5 mm2, con cubierta del cable de PVC	15,60000	€
	BHN645A0	u	Lluminaria LED vial per exteriors de distribució simètrica amb difusor de vidre pla i cos d'alumini fos, CARANDINI VEKA S o similar i equivalent, equipada amb un móduls de fins a 24 LED i fins a 7394 lm amb un rendiment de la lluminària superior als 126 lm/w i un dispositiu d'alimentació control regulable amb entrada DALI o 1-10V amb una potència màxima de 54W,i una corrent d'alimentació de la òptica LED <700mA.Optica simètrica longitudinal, assimètrica transversal. Temperatura de color 3000 K, vida L90B10 a les 100000h, aïllament elèctric de classe I/II, grau de protecció IP-66 i IK10 amb accessori per a fixar lateralment o verticalment i acoblat al suport	476,00000	€
			Altres conceptes	17,47000	€
P-25	FHN63F12	u	Lluminaria LED vial per exteriors de distribució simètrica longitudinal amb difusor de vidre pla i cos d'alumini fos, CARANDINI VEKA M o similar i equivalent, equipada amb un móduls de 48 LED i fins a 13151 lm amb un rendiment de la lluminària superior als 126 lm/w i un dispositiu d'alimentació control regulable amb entrada DALI o 1-10V amb una potència màxima de 104W i una corrent d'alimentació de la òptica LED <700mA.Optica asimètrica transversal i simètrica longitudinal. Temperatura de color 3000 K, vida L90B10 a les 100000h, aïllament elèctric de classe I/II, grau de protecció IP-66 i IK10 amb accessori per a fixar lateralment o verticalment i acoblat al suport. Instal·lada i en funcionament.	**683,07**	**€**
	BG319330	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tripolar, de sección 3 x 2.5 mm2, con cubierta del cable de PVC	15,60000	€
	BHN645B2	u	Lluminaria LED vial per exteriors de distribució simètrica longitudinal amb difusor de vidre pla i cos d'alumini fos, CARANDINI VEKA M o similar i equivalent, equipada amb un móduls de 48 LED i fins a 13151 lm amb un rendiment de la lluminària superior als 126 lm/w i un dispositiu d'alimentació control regulable amb entrada DALI o 1-10V amb una potència màxima de 104W i una corrent d'alimentació de la òptica LED <700mA.Optica asimètrica transversal i simètrica longitudinal. Temperatura de color 3000 K, vida L90B10 a les 100000h, aïllament elèctric de classe I/II, grau de protecció IP-66 i IK10 amb accessori per a fixar lateralment o verticalment i acoblat al suport	650,00000	€
			Altres conceptes	17,47000	€
P-26	FHN63G01	u	Lluminaria LED ambiental per exteriors de distribució òptica simètrica o asimètrica amb difusor de vidre pla i cos d'alumini fos, CARANDINI CENTURY o similar i equivalent,	**555,07**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			equipada amb un móduls de fins a12 LED i fins a 3700 lm amb un rendiment de la lluminària superior als 126 lm/w i un dispositiu d'alimentació control regulable amb entrada DALI o 1-10V amb una potència màxima de 27W,i una corrent d'alimentació de la òptica LED <700mA.Optica a determinar a partir dels estudis luminics. Temperatura de color 3000 K, vida L90B10 a les 100000h, aïllament elèctric de classe I/II, grau de protecció IP-66 i IK10 amb accessori per a fixar lateralment o verticalment i acoblat al suport. Instal·lada i en funcionament.		
	BHN670A1	u	Lluminaria LED ambiental per exteriors de distribució òptica simètrica o asimètrica amb difusor de vidre pla i cos d'alumini fos, CARANDINI CENTURY o similar i equivalent, equipada amb un móduls de fins a12 LED i fins a 3700 lm amb un rendiment de la lluminària superior als 126 lm/w i un dispositiu d'alimentació control regulable amb entrada DALI o 1-10V amb una potència màxima de 27W,i una corrent d'alimentació de la òptica LED <700mA.Optica a determinar a partir dels estudis luminics. Temperatura de color 3000 K, vida L90B10 a les 100000h, aïllament elèctric de classe I/II, grau de protecció IP-66 i IK10 amb accessori per a fixar lateralment o verticalment i acoblat al suport.	522,00000	€
	BG319330	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tripolar, de sección 3 x 2.5 mm2, con cubierta del cable de PVC	15,60000	€
			Altres conceptes	17,47000	€
P-27	P151M-484P	m	Plataforma d'1 m d'amplària, amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN 100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi i amb desmuntatge inclòs	**8,47**	**€**
	B151F-0MCD	m	Plataforma metàl·lica d'1 m d'amplària, amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN 100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi, per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,43000	€
			Altres conceptes	3,04000	€
P-28	P300KI	U	Partida alçada a justificar per la resolució de imprevistos en obra (qm-tc)	**10.000,00**	**€**
			Sense descomposició	10.000,00000	€
P-29	PA2004	U	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat i salut de l'obra (QM-K)	**5.993,00**	**€**
			Sense descomposició	5.993,00000	€
P-30	PA3001	U	Legalització de la instal·lacio, inclou la revisió per part de una OCA ,la confecció de tots els documents (projecte, certificats i butlletins) i els tràmits necessaris per a la legalització de cada instal·lació davant dels Serveis d'Industria de la Generalitat de Catalunya.	**1.450,00**	**€**
			Sense descomposició	1.450,00000	€
P-31	PA4001	U	Partida alçada a justificar per la gestió del descàrrec amb la companyia distribuidora per permetre la substitució de l'armari	**400,00**	**€**
			Sense descomposició	400,00000	€
P-32	PA5005	U	Partida alçada a justificar per el suministre, la estesa i connexió de les linies semafòriques per les noves tubulars. Tot connectat, verificat. Inclou la feina de connexió per part de l'empresa mantenidora actual (QM-K).	**4.750,00**	**€**
			Sense descomposició	4.750,00000	€
P-33	PA5006	U	Partida alçada a justificar per la construcció i modificació al larg de la obra de instal·lacions provisionals per mantenir el servei d'enllumenat mente es van renovant les instal·lacions d'enllumenat. (QM-K).	**5.400,00**	**€**
			Sense descomposició	5.400,00000	€
P-34	PA7001	U	Partida alçada a justificar per gestió dels permisos necessaris per els treballs en la carretera C1415c. Inclou la generació de la documentació necessaria, la tramitació, el pagament de taxes i el seguiment i comunicació al llarg de la durada dels treballs.	**1.500,00**	**€**
			Sense descomposició	1.500,00000	€
P-35	PA9K01	U	Partida alçada a justificar per la realització del control qualitat en la obra segons el que s'especifica en la memòria i el PPT	**1.903,53**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Sense descomposició	1.903,53000	€
P-36	PA7TC2	U	Partida alçada a justificar per les feines de gestió dels residus en la obra segons les inicacions del projecte i de la DF	**2.767,32**	**€**
			Sense descomposició	2.767,32000	€

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 2966_PROJECTES PROJECTES D'ADEQUACIÓ DE LES
Capítol	01	LOT_1
Titol 3	07	QUADRE K
Titol 4	01	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FDG513N2	m	Canalització complerta en vorera d'enllumenat públic de 40 cm d'ample per 60 cm de profunditat amb 2 tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, (Diàmetre exterior) de doble capa, i reblert parcial de rasa amb sauló compactat al 95% del PM, incloent subministrament del sauló, la banda de senyalització. Inclòs la demolició del paviment de vorera de qualsevol tipus, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó i paviment de vorera igual al preexistent. (P - 8)	93,26	340,000	31.708,40
2	FDG5C18E2	m	Canalització complerta en vorera en terreny mixt, terres i trams molt curts de formigó, de 40 cm d'ample per 60 cm de profunditat amb 1 tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, reforçada, (Diàmetre exterior) de doble capa, i reblert parcial de rasa amb sauló compactat al 95% del PM, incloent subministrament del sauló, la banda de senyalització i tubs formigoonats de reforç. Inclòs la demolició del paviment de vorera de qualsevol tipus, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó i acabat igual al preexistent. (P - 10)	69,76	220,000	15.347,20
3	FDG5C23NC	m	Canalització complerta en calçada d'enllumenat públic de 50 cm d'ample per 80 cm de profunditat amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal (Diametre exterior) de doble capa, i dau de recobriment de 40x45 cm amb formigó HM-20/P/20/I incloent la banda de senyalització. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessaria i la capa asfàltica de qualsevol tipus fins a 15cm, inclosos sobreamples del formigó i aglomerat requerits perl'Ajuntament de la Roca del Vallès. També s'inclou el repintat de la senyalització Horitzontal pre existent segons indicacions de la D.F, en el cas de pasos de vianants han de ser sencers. (P - 11)	177,09	42,500	7.526,33
4	FDG5C1001	m	Canalització complerta en voral de carretera de 30 cm d'ample per 50 cm de profunditat amb 1 tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, (Diàmetre exterior) de doble capa, i formigonat del tub, reomlert de la resta de la rasa amb sauió compactat al 95% del PM, incloent subministrament del sauló, la banda de senyalització. Excavació de la rasa parcialment en roca i eixamplament del voralal peu de la carretera cap a talús de roca per encabir la nova canalització. Transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó i paviment de vorera igual al preexistent. (P - 9)	83,16	260,000	21.621,60
5	EAN0010	U	CATA DE 0,5 X 0,5 X 0,6 METRES I POSTERIOR REPOSICIO DEL PAVIMENT (P - 2)	85,00	1,000	85,00
6	FDK282DZ	u	Pericó de registre per pas de calçada de fàbrica de maó de 60x60x80 cm, dimensions interiors, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Bastiment i tapa de 40 X 40 amb tancament amb 1/4 de gir i clau codificada, incloent marc d'acer galvanitzat en calent segons ISO630 i tapa de fosa ductil ISO 1083/EN1563 amb relleu antilliscant. (P - 12)	400,97	12,000	4.811,64
7	P151M-484P	m	Plataforma d'1 m d'amplària, amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN 100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi i amb desmuntatge inclòs (P - 27)	8,47	40,000	338,80
8	EAM0E030	U	Fonamentació per armari d'enllumenat amb formigó en massa de dimensions 1,5 x 0,6 x 0,5 m a 2,5 x 0,8 x 0,5 m per armaris elèctrics d'enllumenat fet amb formigó HM-25,inclou excavació transport de	319,21	1,000	319,21

			terres sobrants a abocador, col·locació de perns d'ancoratge, subministrament i col·locació de placa de presa de terra, cable de coure nu de 35 mm i el cable verd-groc de la placa de terres fins al suport incloent elements auxiliars, element de unió, cargoleria, tub coarrugat. (P - 1)			
TOTAL	**Titol 4**		**01.01.07.01**			**81.758,18**

Obra	01	Pressupost 2966_PROJECTES PROJECTES D'ADEQUACIÓ DE LES
Capítol	01	LOT_1
Titol 3	07	QUADRE K
Titol 4	02	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FHGAU104	u	Armari de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus estàndard, sense caixa seccionadora i amb CGP segons normes companyia subministradora, de 4 sortides protegides amb diferencials rearmables, de doble nivell, amb mòdul electrònic de control i comunicacions, proteccions per a serveis del quadre i sortida monofàsica per a reg, s'inclou la bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'altura i tot el petit material auxiliar necessari de ambexión i muntatge. Proteccions per a una potència ambtratable de fins a 45 kVA (63 A/400 V) , inclou ICP, IGA, relé de sobretensiones permanents, il·luminació interior i presa de corrent. Inclou presa i placa de terra, instal·lat (P - 17)	7.523,51	1,000	7.523,51
2	F21GU045	U	Desmuntatge i retirada d'armari elèctric d'enllumenat públic. Inclou tots eles elements annexes al mateix, CS, CGP, transformadors. Inclou càrrega de tots els elements, el transport al magatzem, deixalleria o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació (P - 5)	161,04	1,000	161,04
3	FG31K001	U	Conversió aereo-subterrània per cable d'enllumenat públic. Inclou tub d'acer per fixar a façana, caixa de derivació, maniguet termorretràctil, posta a terra dels elements metàl·lics inclòs el cable de posta a terra, accessori d'adaptació a tub coarrugat per la connexió a canalització subterrània, petita obra civil per perforar i reparar posteriorment el paviment al voltant del tub metàli·lic. (P - 15)	138,00	1,000	138,00
4	FG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment o estès en rasa oberta (P - 16)	9,34	863,000	8.060,42
5	FG319564	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/ 1kV de tensió asignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC, colocado en tub (P - 13)	7,77	1.035,600	8.046,61
6	FG31D557	m	Aeri amb conductor de coure de 0,6/ 1kV de tensió assignada, amb designació RZ, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefinas amb baixa emissió fums, instal·lat grapat en façana. (P - 14)	9,37	40,000	374,80
7	F21GU025	m.l.	Retirada de cables subterranis d'enllumenat públic en canalització existent amb mitjans manuals. Inclou càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació (P - 4)	3,97	800,000	3.176,00
TOTAL	**Titol 4**		**01.01.07.02**			**27.480,38**

Obra	01	Pressupost 2966_PROJECTES PROJECTES D'ADEQUACIÓ DE LES
Capítol	01	LOT_1
Titol 3	07	QUADRE K
Titol 4	03	INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

PRESSUPOST

1	FHM11G22	u	Columna de planxa d' acer galvanitzat, de forma telescòpica de 2 trams, de 4,5m de altura, tram inferior de 1m coronació sense pletina, amb base pletina y porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó (P - 19)	452,43	4,000	1.809,72
2	FHM1DB7M	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 7 m d'alçada, coronació sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Inclou la construcció del dau de formigó. Inclou elements de protecció, connexió amb la xarxa o electrode de posta a terra i derivació elèctrica interior, cables baixants, caixa portafusibles i fusibles. Inclou el connexionat del punt de llum. (P - 21)	834,55	13,000	10.849,15
3	FHM2-DB6M	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçada, coronació sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Inclou la construcció del dau de formigó. Inclou elements de protecció, connexió amb la xarxa o electrode de posta a terra i derivació elèctrica interior, cables baixants, caixa portafusibles i fusibles. Inclou el connexionat del punt de llum. (P - 23)	725,69	8,000	5.805,52
4	FHM0GR32	u	Bàcul tipus gran radi de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 9 m d'altura, 1,5m de sortint, coronació sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Inclou la construcció del dau de formigó. Inclou elements de protecció, connexió amb la xarxa o electrode de posta a terra i derivació elèctrica interior, cables baixants, caixa portafusibles i fusibles. Inclou el connexionat del punt de llum. Tot instal·lat i en funcionament. (P - 18)	948,50	13,000	12.330,50
5	FHM1DB6M	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçada, coronació sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Inclou la construcció del dau de formigó. Inclou elements de protecció, connexió amb la xarxa o electrode de posta a terra i derivació elèctrica interior, cables baixants, caixa portafusibles i fusibles. Inclou el connexionat del punt de llum. (P - 20)	740,01	8,000	5.920,08
6	FHM22701	u	Braç mural, de forma parabòlica de tub d'acer galvanitzat de longitud 1 m, fixat amb platina i cargols (P - 22)	110,05	2,000	220,10
7	FHN63F12	u	Lluminaria LED vial per exteriors de distribució simètrica longitudinal amb difusor de vidre pla i cos d'alumini fos, CARANDINI VEKA M o similar i equivalent, equipada amb un móduls de 48 LED i fins a 13151 lm amb un rendiment de la lluminària superior als 126 lm/w i un dispositiu d'alimentació control regulable amb entrada DALI o 1-10V amb una potència màxima de 104W i una corrent d'alimentació de la òptica LED <700mA.Optica asimètrica transversal i simètrica longitudinal. Temperatura de color 3000 K, vida L90B10 a les 100000h, aïllament elèctric de classe I/II, grau de protecció IP-66 i IK10 amb accessori per a fixar lateralment o verticalment i acoblat al suport. Instal·lada i en funcionament. (P - 25)	683,07	13,000	8.879,91
8	FHN63F01	u	Lluminaria LED vial per exteriors de distribució simètrica amb difusor de vidre pla i cos d'alumini fos, CARANDINI VEKA S o similar i equivalent, equipada amb un móduls de fins a 24 LED i fins a 7394 lm amb un rendiment de la lluminària superior als 126 lm/w i un dispositiu d'alimentació control regulable amb entrada DALI o 1-10V amb una potència màxima de 54W,i una corrent d'alimentació de la òptica LED <700mA.Optica simètrica longitudinal, assimètrica transversal. Temperatura de color 3000 K, vida L90B10 a les 100000h, aïllament elèctric de classe I/II, grau de protecció IP-66 i IK10 amb accessori per a fixar lateralment o verticalment i acoblat al suport. Instal·lada i en funcionament. (P - 24)	509,07	21,000	10.690,47
9	FHN63G01	u	Lluminaria LED ambiental per exteriors de distribució òptica simètrica o asimètrica amb difusor de vidre pla i cos d'alumini fos, CARANDINI CENTURY o similar i equivalent, equipada amb un móduls de fins a12 LED i fins a 3700 lm amb un rendiment de la lluminària superior als 126 lm/w i un dispositiu d'alimentació control regulable amb entrada DALI o 1-10V amb una potència màxima de 27W,i una corrent d'alimentació de la òptica LED <700mA.Optica a determinar a partir dels estudis luminics. Temperatura de color 3000 K, vida L90B10 a les	555,07	6,000	3.330,42

			100000h, aïllament elèctric de classe I/II, grau de protecció IP-66 i IK10 amb accessori per a fixar lateralment o verticalment i acoblat al suport. Instal·lada i en funcionament. (P - 26)			
10	F21H1P01	u	Desmuntatge de lluminària i suport tipus pal de fusta, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'altura, com a màxim, arrencada del pal i reposició del paviment. Apilament del pal i posterior càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor i transport a gestor de residus autoritzat per aquests tipus de residu. (P - 7)	219,94	1,000	219,94
11	F21H1A41	u	Desmuntatge de lluminària, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'altura, com a màxim, enderrocament de fonament de formigó a mà i amb compressor, apilament per a posterior aprofitament i càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor (P - 6)	153,68	36,000	5.532,48
12	F21GT045	U	Transport a abocador o a magatzem municipal o altre emplaçament que indiqui la DO de tots els materials d'enllumenat retirats de la obra: Els materials aprofitables es protegiran amb film de plàstic o cartrons per evitar el trencament durant el transport. (P - 3)	507,28	1,000	507,28

TOTAL Titol 4 **01.01.07.03** **66.095,57**

Obra	01	Pressupost 2966_PROJECTES PROJECTES D'ADEQUACIÓ DE LES
Capítol	01	LOT_1
Titol 3	07	QUADRE K
Titol 4	04	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA3001	U	Legalització de la instal·lacio, inclou la revisió per part de una OCA ,la confecció de tots els documents (projecte, certificats i butlletins) i els tràmits necessaris per a la legalització de cada instal·lació davant dels Serveis d'Industria de la Generalitat de Catalunya. (P - 30)	1.450,00	1,000	1.450,00
2	PA4001	U	Partida alçada a justificar per la gestió del descàrrec amb la companyia distribuidora per permetre la substitució de l'armari (P - 31)	400,00	1,000	400,00
3	PA7001	U	Partida alçada a justificar per gestió dels permisos necessaris per els treballs en la carretera C1415c. Inclou la generació de la documentació necessaria, la tramitació, el pagament de taxes i el seguiment i comunicació al llarg de la durada dels treballs. (P - 34)	1.500,00	1,000	1.500,00
4	PA9K01	U	Partida alçada a justificar per la realització del control qualitat en la obra segons el que s'especifica en la memòria i el PPT (P - 35)	1.903,53	1,000	1.903,53
5	P300KI	U	Partida alçada a justificar per la resolució de imprevistos en obra (qm-tc) (P - 28)	10.000,00	1,000	10.000,00
6	PA7TC2	U	Partida alçada a justificar per les feines de gestió dels residus en la obra segons les inicacions del projecte i de la DF (P - 36)	2.767,32	1,000	2.767,32
7	PA2004	U	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat i salut de l'obra (QM-K) (P - 29)	5.993,00	1,000	5.993,00
8	PA5006	U	Partida alçada a justificar per la construcció i modificació al larg de la obra de instal·lacions provisionals per mantenir el servei d'enllumenat mente es van renovant les instal·lacions d'enllumenat. (QM-K). (P - 33)	5.400,00	1,000	5.400,00
9	PA5005	U	Partida alçada a justificar per el suministre, la estesa i connexió de les linies semafòriques per les noves tubulars. Tot connectat, verificat. Inclou la feina de connexió per part de l'empresa mantenidora actual (QM-K). (P - 32)	4.750,00	1,000	4.750,00

TOTAL Titol 4 **01.01.07.04** **34.163,85**

PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		209.497,98
13 % Despeses generals SOBRE 209.497,98.....		27.234,74
6 % Benefici industrial SOBRE 209.497,98.....		12.569,88
Subtotal		249.302,60
21 % IVA SOBRE 249.302,60.....		52.353,55
		0,00
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	301.656,15

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRES-CENTS UN MIL SIS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)

DOCUMENT 2: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Plec de condicions particulars en què s'han tingut en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra, així com les prescripcions que s'han de complir en relació amb les característiques, la utilització i la conservació de les màquines, útils, ferramentes, sistemes i equips preventius

Adaptat al Reial Decret 1627/97 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, a la Llei 54/2003 i al RD 171/2004 al RD 2177/2004 i a les recomanacions establides en la "Guía Técnica" publicada per l'INSH.

Obra	*PROJECTE DE LA RENOVACIÓ I POSADA EN NORMATIVA DE LA INSTAL.LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC QUE ACTUALMENT S'ALIMENTA DEL* ***QUADRE K SITUAT AL ANSELM CLAVÉ*** *DE LA ROCA DEL VALLÉS*	
Promotor	Aj. de La Roca del Vallès	
Redacció	**Tècnic Redactor**	Manel Roig Cunill
	Empresa	Miatec Innova SL
	Data	Juliol 2023

1 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS - DISPOSICIONS GENERALS 4
1.1.2 Contingut....4
1.1.3 Normativa aplicable 4
1.1.4 Comprovació del replantejament. 5
1.1.5 Programa de treballs. 5
1.1.6 Condicions d'execució de les diverses activitats....5
1.1.7 Termini del contracte. 9
1.1.8 Documentació a preparar per l'adjudicatari. 9
1.1.9 Altres obligacions de l'adjudicatari. 10
1.1.10 Valoració dels treballs. 12
2 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES MATERIALS. 14
3 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC. 304
3.1.1 Condicions generals. Objecte del plec. 304
3.1.2 Descripció de les obres que comprèn 304
3.1.3 Instal·lació i muntatge dels punts de llum 305
3.1.4 Xarxa de distribució....305
3.1.5 Connexions i Quadres de Control 305
3.1.6 Prova de posada a punt de la instal·lació....305
3.1.7 Disposicions aplicables....305
3.1.8 Autoritat del tècnic director de l'obra, i inspecció facultativa....305
3.1.9 Subcontractes 306
3.1.10 Personal de contractista 306
3.1.11 Programa de treball 306
3.1.12 Replantejament de les obres 307
3.1.13 Iniciació i prossecució de les obres 307
3.1.14 Llibre d'obra 307
3.1.15 Termini d'execució 307
3.1.16 Plans de detalls de les obres 307
3.1.17 Contradiccions i omissions del projecte 307
3.1.18 Permisos i llicències 307
3.1.19 Senyalització de les obres 307
3.1.20 Responsabilitat del contractista durant l'execució de les obres....308

3.1.21 Conservació de l'entorn urbà 308
3.1.22 Neteja final de les obres 308
3.1.23 Recepció de les obres 308
3.1.24 Termini de garantia 309
3.1.25 Recepció definitiva 309
3.1.26 Altres condicions 310
3.1.27 Condicions dels materials. Control previ dels materials. 310
3.1.28 Condicions generals dels materials de l'obra civil 310
3.1.29 Condicions generals dels materials d'enllumenat públic 310
3.1.30 Normalització 311
3.1.31 Condicions específiques dels materials d'obra civil 311
3.1.32 Condicions específiques dels materials d'enllumenat. Perns d'ancoratge. 311
3.1.33 Tapes i marc per a arquetes 312
3.1.34 Tubulars per a canalització 312
3.1.35 Conductors 312
3.1.36 Portalàmpades 313
3.1.37 Automatismes d'Encesa 313
3.1.38 Caixa de maniobra 314
3.1.39 Suports 316
3.1.40 Lluminàries 322
3.1.41 Condicions d'execució de les obres. 332
3.1.41.1 Condicions específiques de l'obra civil. Paviment de llosetes de morter comprimit en voreres i passeigs. 332
3.1.41.2 Reposició de paviment en calçada 333
3.1.41.3 Canalització amb protecció de tub de polietilè d'alta densitat 333
3.1.41.4 Canalització amb dos tubs de polietilè continu formigonat en encreuament de calçada 334
3.1.41.5 Arquetes de registre 334
3.1.41.6 Fonaments 334
3.1.42 Condicions específiques de les canalitzacions elèctriques 335
3.1.42.1 Conduccions construïdes per cables grapats sobre parets. 335
3.1.42.2 Línies aèries amb cables aïllats i fiador incorporat 336
3.1.42.3 Estès de cables subterranis 336
3.1.42.4 Línia de terra 336
3.1.43 Condicions específiques de les instal·lacions 337

3.1.43.1 Preses de terra independents 337
3.1.43.2 Derivacions 337
3.1.43.3 Arquetes 337
3.1.43.4 Punts de llum 337
3.1.43.5 Fixació de braços 338
3.1.43.6 Instal·lació interior 338
3.1.43.6.1 Muntatge interior 338
3.1.43.6.2 Caixa portafusibles 338
3.1.43.6.3 Presa de terra 338
3.1.43.6.4 Fusibles 338
3.1.43.6.5 Normalització 338
3.1.44 Instal·lació d'equips en les lluminàries 339
3.1.45 Instal·lació elèctrica de braços sobre façana 339
3.1.45.1 Equip 339
3.1.45.2 Fusibles 339
3.1.45.3 Normalització 339
3.1.46 Pintura 339
3.1.46.1 Tractament de la part baixa del suport (RILSAN) 339
3.1.46.2 Tractaments antigrafittis i antiadhesiu 340

1 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS - DISPOSICIONS GENERALS

1.1.1 Contingut

El de plec de condicions del present per a la renovació i posada en normativa de la instal·lació d'enllumenat públic que actualment s'alimenta del quadre K situat al carrer d'Anselm Clavé a La Roca del Vallés.

està composat de 2 documents:

Plec de condicions Tècniques Generals (el present document).

Plec de condicions tècniques de materials.

Per sota de la normativa vigent, l'ordre de prevalença d'aquests tres document és:

Plec de condicions Tècniques Generals.

Plec d condicions Tècniques de materials.

1.1.2 Normativa aplicable

Serà d'aplicació amb caràcter general i sense caràcter limitatiu:

Reial Decret legislatiu 3/2011, de 14 de novembre.

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG3).

Instrucción Firmes Flexibles. Normas 6.1-I.C. sobre secciones de firmes.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de juliol, aprovació de "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE08).

Instrucción de acero estructural (EAE).

Eurocódigo 3. Proyecto de Estructuras de Acero.

Código Técnico de la edificación (CTE).

Legislació vigent de Prevenció de riscos laborals, Serveis de prevenció, Equips de protecció individual, Medi ambient i condicions dels llocs de treball, Condicions mínimes de seguretat i salut en els diversos sectors d'activitat, Normatives europees.

Decret 135/1995 de 24 de març de desplegament de la llei 20/1991 de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques i d'aprovació del codi d'accessibilitat.

Ordenances municipals vigents de l'Ajuntament de la Roca del Vallès.

Tota llei o normativa aplicable per l'Ajuntament de la Roca del Vallès, a la bona construcció d'obres d'urbanització o Manual de Qualitat de les Obres, en cas d'existir.

Ordenances i normativa de senyalització per obres urbanes del Ajuntament de la Roca del Vallès.

El present plec de condicions tècniques.

Reial Decret 1890/2008 per el que s'aprova el Reglament de Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior i les seves Instruccions Tècniques Complementàries EA-01 a EA-07.

Llei 6/2001 de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient nocturn.

Reglament Electrotècnic de baixa tensió. Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, BOE de 18 de Setembre de 2002 i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.

Normativa de la Companyia distribuïdora de la zona ENDESA DISTRIBUCIÓN ELECTRICA, S.L.U. i ESTABANELL ENERGIA S.L.

Ordres i Disposicions del Govern Central i de la Generalitat de Catalunya que modifiquen o complementen el Reglament de Baixa Tensió i les Instruccions Tècniques Complementaries.

Resolucions i circulars de la Generalitat de Catalunya referents a instal·lacions elèctriques en general.

Estudis i recomanacions del CIE (Comissió internacional de l'Enllumenat).

Ordre de 14 de maig 1987.

Decret 351/1987 de 23 de novembre.

Normes UNE que siguin d'aplicació.

Recomanacions sobre Enllumenat de Vies Públiques CIE, Publicació nº 115.

Normes UNE EN 40 sobre Especificacions Tècniques de Bàculs i Columnes, amb el marcatge CE corresponen.

Normativa sobre Prevenció de Riscs Laborals, segons Llei 31/1995 de 8 de novembre.
Normativa de seguretat i salut.
Qualsevol altre norma o reglament que sigui d'aplicació en el moment de realitzar les obres.
Independentment de la normativa llistada, en el moment de redactar els projectes constructius i d'executar les obres definides en aquest projectes, serà d'aplicació la normativa que es trobi vigent.
Aquest comentari és d'aplicació a tots els llistat de normativa del present projecte.

1.1.3 Comprovació del replantejament.

La comprovació del replantejament inclourà els eixos dels carrers, les alineacions de vorades, així com els punts definitoris dels xamfrans de les alineacions de les façanes.
Les bases de replantejament es senyalaran mitjançant empremtes difícilment esborrables, que indicaran les coordenades dels punts.
Les dades, cotes i punts fixats seran anotats en annex a l'Acta de Comprovació del Replantejament, que s'adjuntarà a l'expedient de l'Obra. Es lliurarà còpia de l'annex al Contractista.

1.1.4 Programa de treballs.

El programa de treballs correspondrà a les següents activitats:
Lectures lumíniques manuals i vehiculars (abans d'iniciar la obra).
Tancat de l'obra.
Enderroc de paviments de voreres, calçades i subbases.
Moviment de terres. Excavació de rases i pous per a la disposició de tubs sota en calçada, pous d'embornals i claveguerons, prismes de canalitzacions de serveis i arquetes de canalitzacions.
Sol·licitud d'escomeses elèctriques per a la instal·lació d'enllumenat.
Construcció dels prismes de serveis i arquetes de registre i derivació.
Estesa de tubs de protecció de cablejat elèctric. Construcció de pericons.
Aportació de material seleccionat o tot-u artificial, rebliments i compactacions fins a cotes d'esplanades.
Construcció de fonaments de les columnes de llum.
Construcció de paviments de peces de formigó en voreres cuidant els encintats.
Acabats de paviments.
Estesa del cablejat elèctric.
Instal·lació de columnes de llum, equips òptics, instal·lacions i mecanismes elèctrics interiors a les columnes. Connexions.
Connexions de Companyies elèctrica.
Proves elèctriques (legalitzacions) i lumíniques (lectures manuals i vehiculars).
El Contractista no podrà modificar l'ordre d'execució indicat si no és amb l'expressa autorització de la Direcció facultativa.

1.1.5 Condicions d'execució de les diverses activitats

Abans d'executar una activitat, el Contractista requerirà l'autorització de la Direcció facultativa per emprar els materials de l'activitat així com el procés d'execució.
La Direcció facultativa podrà requerir al Contractista qualsevol assaig per determinar les propietats físiques i mecàniques dels materials que formin part de l'ordenació de superfície.
La Direcció prohibirà la disposició de qualsevol material que consideri que no presenta les característiques adequades definides en el present plec.
El Contractista, prèvia autorització de la Direcció facultativa posarà en coneixement del Comitè permanent d'obres i de la Guardia Urbana. Requerirà la seva autorització amb l'anticipació que s'ordeni, totes aquelles activitats que provoquin una restricció parcial o total al trànsit de vehicles.

El Contractista disposarà de la senyalització informativa, de seguretat, etc. que ordeni la Guardia Urbana o la Direcció d'Obra, sent tota la despesa al seu càrrec.

El Contractista disposarà els passos provisionals necessaris per permetre als vianants l'accés als portals dels edificis i també als vehicles a través dels guals.

Desenvolupament de les obres

En quant al desenvolupament dels treballs, les obres corresponents a un sol quadre d'enllumenat s'executaran en una o més fases, segons planificació lliurada per la D.F.i aprovada per l'Ajuntament de la Roca del Vallès.

Acta de comprovació del replanteig

Abans de l'inici de les obres es procedirà, juntament amb la Direcció Facultativa, a la comprovació de les bases de replanteig de les obres i se n'aixecarà la corresponent acta.

Degut a les característiques de les actuacions, es realitzarà un acte de replanteig general, a l'inici del contracte, i també es realitzaran actes de replanteig parcials, a l'inici de cadascuna de les actuacions. L'inici particular de cada actuació es realitzarà com a màxim 1 mes després de l'entrega, per part de la DF del contracte, del projecte executiu de l'actuació, que serà desenvolupat per aquesta.

En tots els casos, la DF serà la que determini quin serà l'inici de les obres, ja que per motius de necessitat, aquesta es pot avançar (fins un màxim de 15 dies) o retardar, en determinats casos, en funció del desenvolupament del contracte i d'altres.

En cas que per necessitats, l'Ajuntament determini la necessitat d'executar les obres en dues fases o més, aquestes s'hauran d'aturar en el punt que indiqui la D.F. i reiniciar-les quan aquesta indiqui, sense que això suposi cap increment de cost.

L'execució dels replanteigs necessaris per a portar l'obra aniran a càrrec de l'adjudicatari.

En cas de que hi hagués alguna discrepància, es farà constar a l'acta amb caràcter informatiu per replantejar posteriorment els plànols d'execució d'obra.

En el cas que la ubicació correcte del nou fanal a instal·lar sigui on està el fanal a retirar, cal preveure les actuacions necessàries per tal de retirar un i instal·lar el nou en el seu lloc.

Acta de recepció

A la finalització de totes les obres incloses en aquest contracte s'emetrà un acte de recepció general de l'obra.

A banda d'aquesta acta de recepció general, s'emetran actes de recepció parcials a la finalització de cadascuna de les actuacions, un cop la Direcció Facultativa hagi verificat l'acabament de l'obra en les condicions establertes a l'inici de la mateixa.

Si l'acte de recepció conté aspectes a esmenar per part de l'adjudicatari, aquest haurà de subsanar les deficiències contemplades en un termini màxim de 15 dies.

En cas que no es compleixi aquest termini, això suposarà una falta greu.

En cas que l'Ajuntament determini la necessitat d'executar les obres en dues o més fases, es podrà realitzar un acte de recepció parcial de l'obra executada.

Per fer la recepció de l'obra l'adjudicatari haurà de presentar la següent documentació:

Plànol fi d'obra de la instal·lació amb les característiques tècniques dels materials instal·lats (Models, potències, materials, homologacions, certificat d'aplicació tractament HLG, certificat de la columna, certificat del tractament termoplàstic a aplicar a la columna, etc.).

Documentació relativa a la legalització i contractació de la instal·lació:

Projecte/Memòria de legalització visat (Esquema unifilar, càlcul de caiguda tensió línies, característiques tècniques dels materials instal·lats, models, potències, materials, homologacions...).

Butlletins de l'instal·lador (ELEC 1).

Certificat d'instal·lació elèctrica segellat per OC.

Acta favorable de l'OC. (quan la potencia instal·lada és superior a 5 kW).

Plànol fi d'obra de l'escomesa elèctrica realitzat pel punt de servei de ENDESA que hagi fet la connexió.

Document de cessió d'Instal·lacions.

Certificat de garantia de la instal·lació.

Donar d'alta el Centre de Comandament al Sistema Centralitzat.

Requeriments del Reglament d'Eficiència Energètica (RD 1890/2008):

Càlcul d'Eficiència Energètica de la Instal·lació i Qualificació.

Mesures luminotècniques de la instal·lació in situ un cop executada l'obra (luminància mitja i uniformitat). Caldran mesures vehiculars i manuals i que els nivells obtinguts siguin els que especifica el PDI.

Dades necessàries per poder fer el control d'indicadors (trams de carrers renovats, punts de llum retirats, escomeses retirades, punts de llum renovats, km d'obra civil executada, estalvi energètic realitzat....).

Per la recepció de la instal·lació no podrà haver cap defecte ni lumínic ni elèctric ni mecànic.

Materials i mitjans de l'adjudicatari

L'adjudicatari haurà de facilitar en tot moment els materials o equips necessaris per l'execució de les obres, encara que alguns d'ells poguessin no estar pressupostats al Quadres de Preus.

El personal serà en tot moment el necessari per a l'execució correcta de les operacions contemplades en aquest contracte. La DF podrà rebutjar de forma raonada qualsevol de les persones adscrites a la contracte per part de l'Adjudicatari; quan a criteri d'aquesta no reuneixi les condicions necessàries per a l'execució satisfactòria de les tasques que tinguin encomanades.

La responsabilitat executiva dels treballs estarà a càrrec del Responsable del contracte, nomenat per l'adjudicatari, el qual tindrà dedicació exclusiva al contracte i serà responsable de vetllar pel control i compliment de les obres.

Al responsable del contracte li correspondrà la representació que li pertoqui a l'adjudicatari davant tercers per tot assumpte relatiu als treball objecte del contracte.

Donat que algunes actuacions poden desenvolupar-se en festius o fora de l'horari habitual, caldrà que l'Adjudicatari estableixi la seva gestió de personal de manera que els treballs que s'hagin de dur a terme, siguin atesos amb el mateix nivell de qualitat i diligència que els efectuats en horari de prestació normal, disposant de mecanismes d'avís i localització de personal necessari i que haurà d'aprovar la Direcció Facultativa. Els preus no variaran en cap cas per raó de l'execució dels treballs segons les condicions abans esmentades.

El vestuari del personal adscrit al contracte haurà de complir la legislació vigent en matèria de seguretat i salut. La dotació del vestuari anirà a càrrec de l'Adjudicatari.

El personal de l'Adjudicatari haurà de preservar la bona imatge de l'Ajuntament de la Roca del Vallès.

L' incompliment dels aspectes referits en aquest apartat que hagi ofertat l'Adjudicatari, es considerarà una falta lleu i la seva reincidència falta greu.

L'adjudicatari disposarà d'un vehicle pel cap d'obra, nou i d'ús exclusiu pel contracte.

Per realitzar les lectures lumíniques l'adjudicatari disposarà de:

Luxòmetre per fer les lectures manuals.

Vehicle lumínic amb els software corresponent per realitzar les lectures lumíniques vehiculars.

Els resultats de les lectures es presentaran segons indiquin els serveis tècnics municipals.

L'adjudicatari haurà d'acreditar la procedència dels materials que es puguin utilitzar, aportant les mostres, i les dades necessàries, els quals hauran d'acomplir amb les característiques del Plec de Prescripcions Tècniques, altrament la Direcció Facultativa podrà rebutjar-los.

L'Ajuntament de la Roca del Vallès es reserva el dret de subministrar qualsevol material que pugui posseir o adquirir.

L'Adjudicatari en presentar l'oferta per licitació necessàriament haurà d'aportar garanties escrites del subministrament des de l'inici i durant tota la durada del contracte i satisfent totes les comandes que s'hagin de fer, d'almenys dos proveïdors, de tot aquells materials implicats en els treballs objecte del contracte, en especial aquells materials relacionats directament amb la vialitat i l'enllumenat: vorades, peces de guals homologats, panots, llosetes especials de vorera, suports d'enllumenat, llumeneres, cables elèctrics, etc.

Les instal·lacions fixes o mòbils i magatzems de l'adjudicatari hauran d'acomplir les vigents normatives mediambientals i de seguretat i salut en el treball.

Tasques que requereixen especial atenció

Contractació d'escomeses elèctriques

L'Adjudicatari, dins del desenvolupament normal de les obres haurà de contractar escomeses elèctriques, sobretot pel connexionat del nou enllumenat que es pugui col·locar. La petició de l'escomesa es realitzarà des de el Departament d'Enllumenat Pel que fa a l'enretirada de l'enllumenat existent, un cop el nou estigui

connectat a la xarxa, s'ha de realitzar dins el termini d'execució de l'obra, no permetent-se, per part de Medi Ambient, rebre l'obra si no s'ha enretirat.

S'adjunta un quadre adjunt per tal d'acomplir els terminis establerts del procediment de contractació d'escomeses elèctriques :

Accions i previsió de terminis mínims per a la contractació i formalització de les escomeses elèctriques. Aquest quadre és orientatiu i per tant a l'inici de les obres s'haurà de revisar segons els nous procediments/tràmits que estableixi la CIA.

ACCIONS	PERSONES IMPLICADES	SETMANES															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Informació sobre inici d'obra. Plànol d'ubicació i potència de l'escomesa per EP	de INST/DO --> a DEE																
Sol·licitud d'informe - petició d'escomesa	de DEE --> a ENDESA																
Recepció de l'informe	de ENDESA --> A DEE																
Validar idoneïtat i donar curs a informe	de DEE --> a PRO/DO																
Contractar i pagament de les taxes + enviament justificant de pagament	de PRO/DO --> a ENDESA																
Execució de l'escomesa + avís a tècnic de ENDESA + Document de cessió d'instal·lacions	PSE --> ENDESA																
Finalització obra enllumenat																	
Realització projecte per legalització	INST																
Signatura de documentació per legalitzar	DEE																
Inspecció OC	OC																
Entrega de projecte legalitzat + certificats + verificació de comptador + As built	de INST/DO --> a DEE																
Entrega de documentació per contractar	de DEE --> a FECSA																
Tensió a la escomesa	FECSA																
Pòlissa i posada en marxa de la instal·lació	de INST --> a DEE																
Incorporació del quadre al sistema de control centralitzat	de INST --> a DEE																

DEE = Departament d'Enllumenat i Energia

DO = Direcció d'Obra
PRO = Promotor de l'Obra
INST = Instal·lador/ Contractista
PSE = Punt de Servei

Enretirada de fanals i mobiliari urbà

En les tasques d'enretirada de fanals, per la seva reubicació o substitució, s'haurà de tenir especial cura amb la senyalització adossada a fanals, (senyals verticals i semàfors), de forma que un cop finalitzada l'actuació, es produeixi la reposició d'aquesta senyalització, mantenint la configuració inicial, o variant-la, adaptant-se a les noves condicions. L'obra no es considerarà acabada fins que no s'hagi reposat tota la senyalització.

Per tal que es faci correctament, en les obres on hi hagi enretirada de fanals, l'adjudicatari haurà de fer un estudi de la senyalització inicial existent, que es plasmarà en un plànol.

La senyalització que es torni a col·locar, es farà en fanal de nou, o en cas que les noves condicions no ho permetin, s'hauran de col·locar suports de fixació.

D'igual forma, el mobiliari que s'hagi d'enretirar degut al desenvolupament de les obres, encara que no estigui dins de l'àmbit de l'obra, s'haurà de reposar abans de la finalització de l'obra. L'obra no es considerarà acabada fins que no s'hagi reposat tota la senyalització.

Així mateix, si les obres requereixen que els semàfors siguin desplaçats o traslladats, i s'han de col·locar sobre suport provisional, aquest haurà d'acomplir els requisits mínims per aquest efecte, tant de seguretat, com de maniobrabilitat i qualitat. Si no es complís això, suposaria una falta lleu.

Desenvolupament general de l'obra

Qualsevol activitat que formi part d'una obra, que sigui classificada com a no conforme per la D.F. i que la seva reparació provoqui molèsties pels usuaris de la via pública, serà considerat falta greu.

Qualsevol acció relativa a l'execució de l'obra, que ocasioni un risc pels usuaris de la via pública serà considerat com a falta greu Quan, degut a l'execució de l'obra, s'afecti accidentalment algun servei de companyia subministradora, es seguirà el protocol d'actuació que estableixi la D.F. o en el seu defecte el que la companyia afectada tingui per aquests casos. El no seguiment del protocol serà considerat falta greu. La neteja de l'obra es farà diàriament, tant de restes de l'obra com aliens. L' incompliment reiterat d'aquest punt serà considerat falta greu.

Quatre setmanes abans de l'inici d'una obra el contractista presentarà un estudi (plànols i altres documents) en què es consideraran les afectacions i les mesures pal·liatives a realitzar perquè els vianants, els accessos d'escales de veïns, comerços i pàrquings, serveis i transports públics, tràfic rodat i qualsevol activitat que es desenvolupi en la via pública estiguin afectats en el mínim possible. També es situarà en l'estudi les zones d'ocupació propis de l'obra. L'anomenat estudi serà presentat a la D.F. per la seva aprovació.

Per l'execució de l'obra s'intentarà ocupar el mínim espai possible i en qualsevol cas no està permès l'aparcament de vehicles dins el recinte de l'obra. La reiteració en l' incompliment d'aquest punt serà considerat falta greu.

Quan, degut a reclamacions fetes per veïns, la Direcció Facultativa o Medi Ambient determini, per causes de mala execució d'alguna actuació o per altres causes, es podrà requerir a l'Adjudicatari la resolució de la incidència en un termini de 48h com a màxima no ser que la DF indiqui un altre termini, degut a la impossibilitat de fer-ho en 48h.

1.1.6 Termini del contracte.

El termini per a dur a terme els treballs objecte del projecte s'estimen en TRES (3) SETMANES

1.1.7 Documentació a preparar per l'adjudicatari.

Informe de gestió

Als efectes de seguiment i control, l'adjudicatari haurà de presentar un informe a la Direcció Facultativa amb la periodicitat, format i continguts que aquesta fixi i que contemplarà com a mínim els següents punts:

Gràfics actualitzats de seguiment del programa.

Grau d'acompliment del programa. Desviacions i mesures de correcció.

Incidències econòmiques, temporals o d'altres tipus.

Documentació fotogràfica de les obres (en format digital) il·lustrant detalls d'abans i després de l'obra. Medi Ambient podrà exigir l'ús d'altres sistemes audiovisuals per a ser emprats en alguna obra en concret, anant a càrrec de l'adjudicatari les despeses necessàries. Així mateix del material resultant en serà lliurada una còpia, com a mínim, a Medi Ambient.

Projecte de final d'obres (AS BUILT)

En un termini no superior a un (1) més des de l'acabament de cada obra, l'adjudicatari estarà obligat a presentar els plànols de fi d'obra parcial ("as built parcial") en suport paper i informàtic d'acord a les especificacions que fixi la Direcció Facultativa.

Un cop finalitzades totes les obres, l'adjudicatari haurà de presentar un document final, on es reculli totes les actuacions realitzades i s'incloguin tots els plànols de fi d'obra de cadascuna de les actuacions ("as built general") en suport paper i informàtic, d'acord a les especificacions que fixi la Direcció Facultativa.

1.1.8 Altres obligacions de l'adjudicatari.

Abocadors. Punts verds

Tots el productes, materials, residus i deixalles que s'originen o es recullin per motiu de les obres del projecte seran transportades a càrrec de l'adjudicatari als corresponents abocadors o punts verds autoritzats i plantes de reciclatge, excepte altra indicació de la Direcció Facultativa.

La Direcció Facultativa serà informada prèviament a la disposició, del destí de materials, residus, runes i deixalles originats per les obres i podrà exigir canvis en el sistema i destí de la disposició dels residus.

Els materials de recuperació o restes de paviments històrics susceptibles de reaprofitament es dipositaran per l'adjudicatari i al seu càrrec on indiqui la Direcció Facultativa.

En tot cas l'adjudicatari estarà obligat a respectar la normativa vigent d'abocament i eliminació de residus, i especialment el Decret 201/94 i modificacions posteriors, així com a prendre les mesures necessàries per evitar la contaminació de la natura i molt especialment de rius, llacs o dipòsits d'aigua.

L'adjudicatari haurà de localitzar abocadors, punts verds, plantes de reciclatge i li correspon l'abonament de les despeses derivades de la seva utilització.

L'incompliment dels aspectes referits en aquest apartat serà considerat falta greu i la seva reincidència constituirà una falta molt greu.

Arbrat i espècies vegetals

L'adjudicatari haurà de vetllar per la conservació i protecció de l'arbrat i espècies vegetals que puguin estar temporalment dins la zona d'influència de l'obra, establint les mesures necessàries. Al respecte s'atendrà al que contempla la normativa d'aplicació o legislació local específica.

En cap cas es podrà abocar, temporalment o definitiva, runa o residus d'obra als escossells o als parterres.

L'incompliment dels aspectes referits en aquest apartat serà considerat falta greu i la seva reincidència constituirà una falta molt greu.

Retolació informativa

L'adjudicatari estarà obligat a col·locar al seu càrrec, els cartells informatius de l'obra que disposi la Direcció Facultativa, així com també la retolació necessària per desviaments de trànsit.

No s'admetran cartells amb desperfectes, formats no exactament idèntics als establerts, incoherències o en general, en mal estat de conservació.

L'incompliment dels punts inclosos en aquest apartat es considerarà falta greu i la seva reincidència falta molt greu.

Senyalització i tancament de les obres

L'adjudicatari, sense perjudici del compliment preceptiu de pla de seguretat i salut, vindrà obligat a disposar i col·locar la senyalització necessària que garantitzi en tot moment la seguretat de vianants, automobilistes i del propi personal de l'adjudicatari.

En aquest sentit com a mínim, haurà d'atenir-se al que estableixin les ordenances que siguin d'aplicació de l'Ajuntament de La Roca del Vallès.

Sense que això sigui limitatiu, l'adjudicatari haurà de col·locar les senyals precises per indicar la proximitat de l'obra, la circulació en la zona de treballs i els punts d'eventual perill per raó de la marxa d'aquestes, tant en la zona d'obra com en els llindars i rodalies.

Tant l'adjudicatari com les empreses col·laboradores i proveïdors, s'atindran a les restriccions i condicions que puguin ser imposades en la circulació de camions i maquinària per a zones urbanes i accessos d'obra.

La senyalització que es col·loqui haurà d'estar en bon estat, no admetent-se en cap cas, tanques o altres fetes malbé. En cas que això no es compleixi, comportarà una falta greu, en cas de reiteració, serà considerat falta greu.

La senyalització haurà d'anar acompanyada de nit de la corresponent il·luminació i abalisament.

Tot obstacle en la via pública, per motiu de les obres, tant en vorera com en calçada, haurà d'estar perfectament tancat, independentment de que es tracti de personal treballant com de materials, runes, maquinària, vehicles o unitats d'obra sense acabar, etc. i el tancament s'haurà de fer amb tanques homologades d'acord al Manual de Qualitat de les Obres, suficientment estables, perfectament alineades i subjectes o arriostrades les unes amb les altres.

En cap cas es podrà deixar sense tancament i protecció, sots, rases i excavacions.

Està prohibit també l'ús de cintes de plàstic o d'altres elements de tancament no homologats.

Durant l'execució de treballs de nit, el personal haurà d'anar proveït de vestuari amb elements reflectants i que acompleixi la normativa vigent i les homologacions comunitàries.

Les despeses originades com a conseqüència de l'acompliment dels aspectes referits en aquest apartat aniran a càrrec de l'adjudicatari L'incompliment dels punts inclosos en aquest apartat es considerarà falta greu i la seva reincidència falta molt greu.

Obligacions Mediambientals

En l'annex corresponent de la memòria figuren els aspectes mediambientals identificats com significatius i els requisits legals aplicables que l'Adjudicatari estarà obligat a complir, tant en els treballs propis o auxiliars del contracte, com en magatzems, vehicles, maquinària, oficines i altres instal·lacions relacionades amb l'objecte d'aquesta i que podran ser objecte de modificació durant el transcurs del contracte.

L'Adjudicatari estarà obligat a complir els procediments de comunicació, registre, control operacional, tractaments de no conformitat, etc. que a l'inici del contracte, estableixi la Direcció Facultativa en relació a les obligacions dimanades de l'aplicació del Sistema Mediambiental abans esmentat.

L'incompliment d'aquest apartat suposarà una falta lleu i la reincidència, una falta greu.

L'Adjudicatari disposarà d'un sistema de gestió mediambiental, certificat ISO14001. Haurà de comptabilitzarlo amb el de Medi Ambient integrant-hi els aspectes mediambientals identificats com significatius i els requisits legals d'aquest.

L'Adjudicatari haurà de complir totes les indicacions mediambientals que indiqui Medi Ambient i la DF, així mateix les millores ambientals ofertades en el contracte.

Així mateix, l'adjudicatari haurà de disposar d'un tècnic de control mediambiental que faci el seguiment de l'acompliment de les millores ambientals ofertades, i haurà de facilitar a l'Ajuntament i DF tota la documentació mediambiental que es demani, sobretot pel que fa a càlcul de matèries primes consumides, consums energètics, emissions de CO2 i residus produïts per cadascuna de les actuacions que es realitzin.

Amb la periodicitat que fixi la Direcció Facultativa, l'Adjudicatari haurà de facilitar la documentació que se li requereixi en termes de comprovants, certificacions o actualitzacions d'aquestes, contractes i albarans amb gestors o proveïdors, etc.

L'Ajuntament de La Roca del Vallès, a través de la Direcció Facultativa podrà practicar sense previ avís una comprovació interna a instal·lacions, magatzems i oficines de l'Adjudicatari, el qual estarà obligat a atendre i facilitar aquesta tasca i lliurar d'immediat la documentació i altra informació que se li requereixi.

L'Adjudicatari s'obliga a subministrar informació immediata a la Direcció Facultativa sobre qualsevol incident que es produeixi en el curs de l'obra o treball encomanat.

Davant de qualsevol incompliment d'aquestes condicions, la Direcció Facultativa podrà procedir a la suspensió dels treballs, i les pèrdues que se'n derivin seran assumides per l'Adjudicatari, sense perjudici de les sancions que s'apliquin.

Una no conformitat detectada per la Direcció Facultativa que, havent estat notificada a l'Adjudicatari a través del procediment establert, no hagi estat resolta en qualitat i temps fixats, donarà lloc a una sanció greu i la reincidència es considerarà falta molt greu.

Sense perjudici del paràgraf anterior, la detecció d'un incompliment de la normativa legal referida en els requisits legals que suposi una afectació greu al medi ambient, serà considerada falta greu i la seva reincidència, falta molt greu.

Seguiment i comprovació del compliment del contracte

L'Ajuntament de La Roca del Vallès a través de la Direcció Facultativa comprovarà el compliment de les condicions establertes en el contracte amb els mitjans que estimi escaients, sent obligació de l'adjudicatari donar totes les facilitats que li siguin requerides a tal fi, en forma de pràctica d'inspeccions, comprovacions, amidaments, així com qualsevol documentació sol·licitada.

Sense perjudici de les condicions preceptives que figurin en el present Plec de Prescripcions Generals i en els Plec de Clàusules, es tindran en compte els següents aspectes:

Grau d'acompliment dels compromisos adquirits per l'adjudicatari en la seva proposta de mitjans i organització per a les obres del contracte.

Compliment de la programació.

Grau de compliment de les obligacions Mediambientals establertes en el Plec de Prescripcions Generals.

Compliment de les indicacions fetes per la Direcció Facultativa pel mitja de comunicació que aquesta cregui adient.

Execució de les obres, operacions i unitats d'obra, d'acord amb les condicions d'execució establertes. - Grau de consecució dels nivells de qualitat en les obres a criteri de la Direcció Facultativa.

Acompliment de les disposicions municipals, especialment el Manual de Qualitat de les Obres, encaminades a garantir la seguretat, mobilitat i connectivitat durant l'execució de les obres i a reduir l'impacte en l'espai urbà.

La Direcció Facultativa podrà exigir la desconstrucció i conseqüent construcció, sense cap cost per l'Ajuntament de La Roca del Vallès, de les obres o unitats d'obra que consideri defectuoses o mal executades, encara que haguessin estat certificades o abonades.

L'acompliment de les observacions que, per mitjans de tota mena, se li facin a l'adjudicatari per part de la Direcció Facultativa, seran de caràcter obligatori i immediat.

1.1.9 Valoració dels treballs.

Preus unitaris

En l'annex s'estableix el Quadre de Preus Unitaris del projecte.

Aquests preus, afectats per la baixa que oferti l'Adjudicatari seran d'aplicació durant el període de vigència del contracte.

En cas de no existir un preu per a un treball no inclòs en el Quadre de Preus es procedirà a l'aplicació del preu de la partida resultant de les publicacions de l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC) del mateix any de l'adjudicació del contracte o altres quadres de preus vigents a l'Ajuntament de La Roca del Vallès, que també es veuran afectats per la baixa d'adjudicació.

En els preus dels Quadres de Preus, s'entendran incloses sense que la relació següent sigui limitadora, si no merament enunciativa:

Les despeses, imports, arbitris o taxes per motiu del contracte i de l'execució de l'obra, excepte l'IVA.

Totes les despeses derivades del compliment de la normativa mediambiental i dels continguts i procediments del sistema de gestió mediambiental del Sector de Serveis Urbans i Medi Ambient, incloent costos de gestió de residus, retirada o abocament d'aquests, despeses d'utilització, etc.

Les despeses que originin a l'Adjudicatari el replanteig, programació dels treballs, control de materials, control de l'execució, proves, etc.

Les despeses de permisos i llicències pròpies de l'Adjudicatari necessàries per a l'execució del contracte.

Les despeses corresponent a plantes, instal·lacions i equips de maquinària.

Les despeses d'instal·lacions i retirada de tota classe de construccions auxiliars, plantes, instal·lacions i eines.

Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.

Despeses de protecció dels acopis de material i dels propis treballs contra tota mena de deterioraments.

Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general dels treballs executats.

Despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, cabals, abocadors i deixalleries.

Lloguer o adquisició de magatzems i instal·lacions, el centre de treball, etc.

La conservació i policia de la zona dels treballs durant l'execució d'aqueixos, el subministrament, col·locació i conservació en la zona d'obra, la guarda dels treballs i la vigilància d'afeccions a tercers, amb especial atenció al trànsit de vianants i vehicles.

Els majors costos que puguin derivar-se amb motiu de la realització de treballs fora de l'horari laboral, i que siguin necessaris per l'acompliment del programa de treballs, i per la realització dels treballs amb la mínima afectació al trànsit.

Preus contradictoris

Si fos precís per a la bona marxa dels treballs l'establiment de nous preus per a material i obres no continguts en els Quadres de Preus del contracte, es procedirà a l'aplicació del preu corresponent d'acord a les següents normes i tramitació:

Si el nou preu es pot deduir aritmèticament a la vista dels Quadres de Preus esmentats, es formularà aquest preu per la Direcció Facultativa i es sotmetrà a la conformitat de l'Adjudicatari.

En el cas que el nou preu no pogués deduir-se dels Quadres de Preus es procedirà al seu estudi contradictòriament, a partir del criteri de considerar el preu de mercat de materials i maquinària i amb rendiments aplicables d'acord a partides similars, sometent el resultat de l'estudi a l'aprovació de l'Orgue Municipal facultat, a proposta de la Direcció Facultativa.

En ambdós casos, s'entén que els nous preus contradictoris seran afectats per la baixa del contracte, la revisió de preus si procedeix i els percentatges de despeses generals i benefici industrial.

Relació valorada. Certificació dels treballs

D'acord amb l'article del Reial Decret legislatiu 3/2011, de 14 de novembre mensualment o per liquidacions d'obra o grups d'obres s'elaborarà la relació valorada que servirà de base, prèvia aprovació per la Direcció Facultativa, per elaborar les corresponents factura i certificació. Es composarà de les partides següents, amb les subdivisions que s'indiquen i d'acord amb el Quadre de Preus:

Obres a Preus Unitaris.

Per unitats d'amidament segons preus del Quadre de Preus o contradictoris.

A aquesta partida se li deduirà la baixa d'adjudicació i se li afegirà el 13 % en concepte de despeses generals i el 6 % de benefici industrial.

Pla de Seguretat i Salut.

En la valoració de l'import mensual d'aquesta partida intervindrà la Coordinació de Seguretat i Salut en fase d'execució.

No s'efectuaran retencions en concepte de garantia de l'import del valor d'execució material de les relacions valorades.

L'import total certificat serà el resultat d'aplicar a la corresponent relació valorada l'Import sobre el Valor Afegit (IVA) al tipus vigent.

Abonament

Els treballs executats s'abonaran mitjançant factures emeses per l'empresa adjudicatària i les corresponents certificacions emeses per l'Ajuntament de La Roca del Vallès, a partir de la relació valorada conformada per la Direcció Facultativa.

No serà objecte de valoració qualsevol augment d'obra sobre el previst degut a la forma i condicions d'execució per part de l'Adjudicatari o per l'execució de treballs sense prèvia autorització.

En tot el relacionat amb la valoració per a abonament de les obres serà d'aplicació l'indicat en els Plecs de Clàusules Contractuals Generals, Particulars i Específiques.

Independentment d'aquests Plecs de Clàusules, i amb la finalitat de garantir la correcta execució de les remats i acabats de les diferents unitats d'obra, la Direcció Facultativa podrà retenir fins a un 5 % del seu valor percentual en tant no s'hagi completat i tancat l'execució de les llistes de remats i acabats corresponents que la Direcció Facultativa hagi facilitat al Contractista.

Així mateix si l'adjudicatari no entrega la documentació demanada per la recepció, es podrà retenir fins a un 5% del total de la certificació.

Manel Roig i Cunill
Enginyer Tècnic Industrial
Nº Col·legiat 11.696
La Roca del Vallés, abril de 2.023

2 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES MATERIALS.

B - MATERIALS
B0 - MATERIALS BÀSICS
B01 - LÍQUIDS
B011 - NEUTRES

1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
Confecció de formigó.
Confecció de morter.
Confecció de pasta de guix.
Reg de plantacions.
Conglomerats de grava - ciment, terra - ciment, grava - emulsió, et.
Humectació de bases o subbases.
Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura.
Per a la confecció de formigó armat o pretensat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
Exponent d'hidrogen pH (UNE 7-234): >= 5.
Total de substancies dissoltes (UNE 7-130): <= 15 g/l.
Sulfats, expressats en SO4- (UNE 7-131).
En cas d'utilitzar-se ciment SR: <= 5 g/l.
En la resta de casos: <= 1 g/l.
Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7-178).
Formigó pretesat: <= 1 g/l.
Formigó armat: <= 3 g/l.
Formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l.
Hidrats de carboni (UNE 7-132): 0.
Substancies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235): <= 15 g/l.
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
Pretensat: <= 0,2% pes de ciment.
Armat: <= 0,4% pes de ciment.
En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE08).

B012 - DETERGENTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Detergent per a fer neteges d'elements construïts.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser compatible amb la superfície que s'ha de netejar. Cal fer una prova per tal de garantir-ho.

Si s'han de netejar superfícies de canonades o dipòsits destinats a productes alimentaris o aigua potable, el fabricant ha de garantir que el detergent es apte per a aquest ús.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

El fabricant ha de facilitar, com a mínim, les dades següents:

Composició.

Procediment de preparació i utilització.

Precaucions per al seu ús.

Mesures que cal adoptar en cas d'accident.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents: - Nom del fabricant o marca comercial.

Instruccions d'utilització.

Composició i característiques del producte.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Temps màxim d'emmagatzematge: 12 mesos.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B017 - DISSOLVENTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dissolvent capaç d'eliminar restes de greixos i altres brutícies de la superfície dels tubs de PVC.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de produir danys a la superfície del tub, ni als adhesius dels junts.

No ha de deixar residus ni olors permanents després de la seva aplicació.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions, i amb una etiqueta amb les següents dades:

Designació comercial.

Tipus de dissolvent.

Referencia a normatives que compleix.

Instruccions d'us.

Exigències d'acord amb la normativa vigent de Seguretat i Higiene al Treball, referents a l'ús i emmagatzematge.

Data de caducitat.

Emmagatzematge: D'acord amb les instruccions del fabricant, en recintes tancats, protegits de l'acció directe del sol o altres fonts de calor i flames, i ventilats.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques o marbres blancs i durs.

S'han considerat els tipus següents:

Sorra de marbre blanc.

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

De pedra calcària.

De pedra granítica.

Sorra per a confecció de morters.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la D.F.

No ha de tenir argiles, margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0% Contingut de matèria orgànica (UNE 7-082): Baix o nul

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%.

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Mida dels grànuls (Tamís 4 UNE_EN 933-2): <= 4 mm.

Terrossos d'argila (UNE 7-133): <= 1% en pes.

Partícules toves (UNE 7-134): 0%.

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm3 (UNE 7-244): <= 0,5% en pes.

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE_EN 1744-1): <= 0,4% en pes.

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507-1/2): Nul.la.

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE_EN 1744-1): <= 0,8% en pes.

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE 83-124 EXP).

Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes.

Formigó pretensat: <= 0,03% en pes.

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

○ Pretensat: <= 0,2% pes de ciment. ○ Armat: <= 0,4% pes de ciment. ○ En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment Estabilitat (UNE 7-136): - Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%.

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN 933-2):

Granulat gruixut.

Granulat arrodonit: <= 1% en pes.

Granulat de matxuqueig no calcari: <= 1% en pes.

Granulat fí.

Granulat arrodonit: <= 6% en pes.

Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes.

Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes.

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 75.

Resta de casos: >= 80.

Friabilitat (UNE 83-115): <= 40.
Absorció d'aigua (UNE 83-133 i UNE 83-134): <= 5%.
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN 933-2):
Granulat gruixut:
Granulat arrodonit: <= 1% en pes.
Granulat fí:
Granulat arrodonit: <= 6% en pes.
Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes.
Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 15% en pes.
Valor blau de metilè (UNE 83-130):
Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes.
Resta de casos: <= 0,3% en pes.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5	A	A = 100
2,5	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,8	G	0 <= G <= 15
Altres condicions		– D <= 50 – E <= 50 C – E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt.
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%.
2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:
Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la Direcció d'Obra en el que hi constaran com a mínim les dades següents:
Nom del subministrador.
Numero de sèrie del full de subministrament.

Nom de la cantera.
Data del lliurament.
Nom del peticionari.
Tipus de granulat.
Quantitat de granulat subministrat.
Denominació del granulat(d/D).
Identificació del lloc de subministrament.

3.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F. GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B032 - SAULONS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS DEFINICIÓ:

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7-050).

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la D.F.

Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50.

Índex CBR (NLT-111): > 20.

Contingut de matèria orgànica: Nul.

Mida del granulat:

Sauló garbellat: <= 50 mm.

Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B033 - GRAVES

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS DEFINICIÓ:

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

Confecció de formigons.

Confecció de barreges grava-ciment per a paviments.

Material per a drenatges.

Material per a paviments El seu origen pot ser:

Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural.

Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals.

Granulats procedents d'escòries siderúrgiques.

Granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de construcció.

Els granulats naturals poden ser:

De pedra granítica.

De pedra calcària.

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:

Granulats reciclats provinents de construcció de maó.

Granulats reciclats provinents de formigó.

Granulats reciclats mixtes.

Granulats reciclats prioritàriament naturals.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la D.F.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE_EN 933-2).

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.

Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes.

Contingut d'elements metàl·lics: Nul.

Ús admissible: Reblerts per a drenatges.

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.

Contingut de formigó: > 95%.

Contingut d'elements metàl·lics: Nul.

Ús admissible:

Drenatges.

Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2 utilitzats en classes d'exposició I o IIb.

GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.

Contingut de ceràmica: <= 10% en pes.
Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes.
Contingut d'elements metàl·lics: Nul Ús admissible:
Drenatges.
Formigons en massa.
GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:
Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.
Ús admissible:
Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb.
S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:
Per a confecció de formigons.
Per a drens.
Per a paviments.
Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2.
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul.
Contingut de compostos fèrrics: Nul.
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Si el formigó porta armadures, la grandària màxima del granulat és el valor més petit dels següents:
0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre Un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat).
1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat).
0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
Lloses superiors de sostres, on la grandària màxima del granulat serà menor que el 0,4 del gruix mínim.
Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), on la grandària màxima del granulat serà menor que 0,33 del gruix mínim.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2):
Per a graves calcàries: <= 2% en pes.
Per a graves granítiques: <= 1% en pes.
Granulats, reciclats de formigó o prioritàriament naturals: < 3%.
Per a granulats reciclats mixtos: < 5%.
Coeficient de forma per a granulats naturals o reciclats de formigó o prioritàriament naturals (UNE 7-238): >= 0,20.
Terrossos d'argila (UNE 7-133): <= 0,25% en pes.
Partícules toves (UNE 7-134): <= 5% en pes.
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm3 (UNE 7-244): <= 1% en pes.
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE_EN 1744-1):
Granulats reciclats mixtos: < 1% en pes.
Altres granulats: <= 0,4% en pes.

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE_EN 1744-1):<= 0,8% en pes.
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE 83-124 EX):
Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en pes.
Formigó pretensat: <= 0,03% en pes.
L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:
Pretensat: <= 0,2% pes del ciment.
Armat: <= 0,4% pes del ciment.
En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes del ciment.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0% Contingut de ió Cl-:
Granulats reciclats mixtos: < 0,06%.
Contingut de matèria orgànica per a granulats naturals o reciclats prioritàriament naturals (UNE 7082): Baix o nul
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%.
Altres granulats: Nul.
Contingut de restes d'asfalt:
Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%.
Altres granulats: Nul.
Reactivitat:
Àlcali-silici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146508 EX): Nul·la.
Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la.
Estabilitat (UNE 7-136):
Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 12%.
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%.
Absorció d'aigua:
Granulats naturals (UNE 83-133 i UNE 83-134): < 5%.
Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%.
Granulats reciclats mixtos: < 18%.
Granulats reciclats prioritàriament naturals: < 5%.
GRAVA PER A DRENATGES:
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE 7-050) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la D.F. segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" NLT 149): <= 40.
Equivalent de sorra: > 30.
Si s'utilitza granulats reciclats caldrà comprovar que l'inflament sigui inferior al 2% (UNE 103-502).
2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:
Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la Direcció d'Obra en el que hi constaran com a mínim les dades següents:
Nom del subministrador.
Numero de sèrie del full de subministrament.
Nom de la cantera.

Data del lliurament.

Nom del peticionari.

Tipus de granulat.

Quantitat de granulat subministrat.

Denominació del granulat(d/D).

Identificació del lloc de subministrament.

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a l'art.28.3 de la norma EHE.

3.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75) GRAVA PER A DRENATGES:

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

B036 - ULL DE PERDIU

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Granulat procedent de roques dures.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No s'ha de descompondre per l'acció dels agents climatològics.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida.

No ha de tenir argiles, margues o d'altres materials estranys.

Ha de complir les condicions addicionals que puguin constar a la partida d'obra en què intervingui.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B037 - TOT-U

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS DEFINICIÓ:

Mescla de granulats i/o sòls granulars, amb granulometria contínua, procedent de graveres, pedreres, dipòsits naturals o sòls granulars, o productes de reciclatge d'enderrocs de construcció.

S'han considerat els tipus següents:

Tot-u natural.

Tot-u artificial.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la D.T. o en el seu defecte el que determini la D.F.

La fracció passada pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser més petita que els dos terços de la passada pel tamís 0,04 (UNE 7-050).

Els materials no han de tenir terrossos d'argila, matèria vegetal, marga ni d'altres matèries estranyes (comprovat mitjançant assaigs amb sosa càustica o similar).

Coeficient de neteja (NLT-172): >= 2.

TOT-U NATURAL:

El tot-u natural ha d'estar compost de granulats naturals no triturats, per productes de reciclatge d'enderrocs de construcció o per la mescla d'ambdós.

La D.F. ha de determinar la corba granulomètrica del granulat entre un dels següents fusos:

Tamisatge ponderal acumulat (%)

Tamís UNE

(7-050)	ZN(50)	ZN(40)	ZN(25)	ZN(20)	ZNA
50	100	-	-	-	100
40	80-95	100	-	-	-
25	50-90	75-95	100	-	60-100
20	-	60-85	80-100	100	-
10	40-70	45-75	50-80	70-100	40-85
5	25-50	30-55	35-65	50-85	30-70
2	15-35	20-40	25-50	30-60	15-50
400 micres	6-22	6-25	8-30	10-35	8-35
80 micres	0-10	0-12	0-12	0-15	0-15

El fus ZNA només es podrà utilitzar en carrers per a trànsit T3 o T4, o en vorades.

Coeficient de desgast "Los Angeles" per a una granulometria tipus B (NLT-149):

Fus ZNA: < 50.

Resta de fusos: < 40.

Equivalent de sorra (NLT-113):

Fus ZNA: > 25.

Resta de fusos: > 30.

CBR (UNE 103-502): > 20

Plasticitat:

Trànsit T0, T1 i T2 o material provinent de reciclatge d'enderrocs: No plàstic

Resta de trànsits i material natural:

Límit líquid (NLT-105): < 25.

Índex de plasticitat (NLT-106): < 6.
Si el material prové de reciclatge d'enderrocs:
Inflament (UNE 103-502 índex CBR): < 2%.
Contingut de materials petris: >= 95%.
Contingut de restes d'asfalt: < 1% en pes.
Contingut de fusta: < 0,5% en pes.
TOT-U ARTIFICIAL:
El tot-u artificial pot estar compost total o parcialment per granulats matxucats.
La D.F. ha de determinar la corba granulomètrica del granulat per utilitzar, que ha d'estar continguda dins d'un dels fusos següents:

Tamís UNE	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
		ZA(40)	ZA(25)
	40	100	-
	25	75-100	100
	20	60-90	75-100
	10	45-70	50-80
	5	30-50	35-60
	2	16-32	20-40
	400 micres	6-20	8-22
	80 micres	0-10	0-10

La fracció retinguda pel tamís 5 (UNE 7-050) ha de contenir, com a mínim, un 75% per a trànsit T0 i T1, i un 50% per als altres trànsits, d'elements matxacats que tinguin dues o més cares de fractura.
Índex de llenques (NLT-354): <= 35.
Coeficient de desgast "Los Angeles" per a una granulometria tipus B (NLT-149):
Trànsit T0 i T1: < 30.
Resta de trànsits: < 35.
Equivalent de sorra (NLT-113):
Trànsit T0 i T1: > 35.
Resta de trànsits: > 30.
El material ha de ser no plàstic, segons les normes NLT-105 i NLT-106.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
*Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
*Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

B038 - GRANULATS-CIMENT

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Mescla homogènia de granulats, ciment, aigua i eventualment addicions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El ciment ha de ser del tipus I, II, III, IV o V (segons RC-97) o ciments amb propietats especials.

El ciment no ha de ser de classe superior a 32,5.

La mescla no ha de tenir segregacions.

La dosificació ha de ser l'especificada al projecte o la fixada per la D.F. amb les limitacions de contingut de ciment i corba granulomètrica dels granulats que s'especifiqui a continuació:

Contingut de ciment, en pes (C):

Per a base de trànsit pesat o mig: 3% >= C >= 4,5%.

Altres utilitzacions: 3% >= C >= 4%.

La corba granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE	Tamisatge ponderal acumulat %	
	GC1	GC2
40	-	100
25	100	75-100
20	70-10	65-90
10	50-80	40-70
5	35-60	30-55
2	25-45	22-42
0,40	10-24	10-22
0,080	1-8	1-8

Resistència a la compressió al cap de 7 dies (NLT 108; NLT 310):

Bases de trànsit pesat o mig: >= 35 kg/cm2.

Bases d'altres utilitzacions: >= 30 kg/cm2.

CARACTERÍSTIQUES QUE HAN DE COMPLIR ELS GRANULATS, PER LA FABRICACIÓ DE LA MESCLA:

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Coeficient de desgast (Assaig "Los Ángeles" NLT-149):

Bases de trànsit pesat o mig: < 30.

Altres utilitzacions: < 35.

Plasticitat:

Bases de trànsit pesat o mig: Nul·la.

Altres utilitzacions (per a la fracció que passa pel tamís 0,40 de la UNE 7-050):

Límit líquid (NLT 105): < 25.

Índex de plasticitat (NLT 106): < 6.

Equivalent de sorra (NLT 113): > 30.

Contingut de matèria orgànica (UNE 7-082): <= 0,05%.

Terrossos d'argila, en pes (UNE 7-133): <= 2%.

Contingut de sulfats, en pes (NLT 120): <= 0,5%.

Toleràncies respecte a la fórmula de treball:
Tamisatge amb tamisos superiors al 2 mm (UNE 7-050): ± 6%.
Tamisatge amb tamisos entre el 2 mm i el 0,4 mm (UNE 7-050): ± 3%.
Tamisatge amb tamís 0,08 mm (UNE 7-050): ± 1,5%.
Contingut de ciment, en pes: ± 0,3%.
Contingut d'aigua: ± 0,3%.
Les quantitats han d'anar expressades en relació al pes del granulat sec.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions, degudament protegits per evitar la pèrdua d'aigua o les disgregacions de la mescla, al lloc d'utilització.
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on han de constar, com a mínim, les dades següents:
Nom de la central que ha elaborat la grava-ciment.
Data de lliurament i número de sèrie del full.
Adreça del subministrament i nom de l'usuari.
Quantitat que forma la càrrega.
Característiques de la grava-ciment.
Tipus de ciment utilitzat.
Hora de càrrega del camió.
Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

3.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
*Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

B03D - TERRES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.
S'han considerat els tipus següents:
Terra seleccionada.
Terra adequada.
Terra tolerable.
Terra sense classificar.
TERRA SENSE CLASSIFICAR:
La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu us i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.
TERRA SELECCIONADA:
Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 0,2%.
Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%.
Mida màxima : <= 100 mm.
Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15% o en cas contrari, ha de complir:
Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%.
Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%.
Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%.
Límit líquid (UNE 103-103): < 30%.
Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10.
Índex CBR (UNE 103-502):
Coronament de terraplè: >= 5.
Nucli o fonament de terraplè: >= 3.
TERRA ADEQUADA:
Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 1%.
Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%.
Mida màxima : <= 100 mm.
Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%.
Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%.
Límit líquid (UNE 103-103): < 40.
Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:
Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4.
Índex CBR (UNE 103-502):
Coronament de terraplè: >= 5.
Nucli o fonament de terraplè: >= 3.
TERRA TOLERABLE:
Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103-101):
Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%.
Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%.
Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 2%.
Contingut guix (NLT 115): < 5%.
Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%.
Límit líquid (UNE 103-103): < 65%.
Si el límit líquid és > 40, ha de complir:
Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20).
Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%.
Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa.
Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%.

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500).

Índex CBR (UNE 103-502): >= 3.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les condicions.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

*Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

B03H - GRANULATS PER A PAVIMENTS AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats en la confecció de mescles bituminoses en calent o mescles per a tractaments superficials.
S'han considerat els elements següents:
Sorres calcàries o granítiques per a mescles bituminoses.
Granulats calcaris o granítics per a mescles bituminoses.
Granulats granítics per a tractaments superficials de paviments bituminosos.
Pols mineral (filler) calcari o granític.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els granulats han de ser nets, sense terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o d'altres matèries estranyes.
CARACTERÍSTIQUES DEL GRANULAT GROS (PART RETINGUDA PEL TAMÍS 2,5 MM UNE 7-050) PER A MESCLES BITUMINOSES:
Ha de procedir de la trituració de pedra de pedrera o granulat natural.
Coeficient de neteja (NLT-172): < 0,5.
CARACTERÍSTIQUES DEL GRANULAT GROS PER A TRACTAMENTS SUPERFICIALS:
Proporció de partícules amb dues o més cares de fractura (NLT-358):
Per a trànsit T0 i T1: >= 100%.
Per a trànsit T2: >= 90%.
Per a trànsit T3, T4 i voreres: >= 75%.
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles"):
Per a trànsit T0 i T1: <= 15.
Per a trànsit T2: <= 20.
Per a trànsit T3, T4 i voreres: <= 30. (Aquestes condicions no són exigibles en voreres)
Coeficient de polit accelerat (NLT-174):
Per a trànsit T0: >= 0,50.
Per a trànsit T1 i T2: >= 0,45.
Per a trànsit T3 i T4: >= 0,40. (Aquestes condicions no són exigibles en voreres)
Índex de llenques (NLT-354):
Per a trànsit T0 i T1: <= 20.
Per a trànsit T2: <= 25.
Per a trànsit T3, T4 i voreres: <= 30.
Coeficient de neteja (NLT-172):
Per a trànsit T0 i T1: <= 0,5.
Per a trànsit T2, T3, T4 i voreres: <= 1,0.
Assaig de placa Vialit (NLT-313); granulat no després:
Pes via humida: > 90% en pes.
Pes via seca: > 80% en pes.
CARACTERÍSTIQUES DEL GRANULAT GROS PER A TRACTAMENTS SUPERFICIALS O PER A MESCLES OBERTES O POROSES:
Adhesivitat: Immersió en aigua (NLT-166): > 95% granulat totalment envoltat.
CARACTERÍSTIQUES DEL GRANULAT GROS PER A MESCLA DENSA, SEMIDENSA O GROSSA:
Adhesivitat: pèrdua de reisit. immersió-compressió (NLT-162): <= 25%.
CARACTERÍSTIQUES DEL GRANULAT FI (PART QUE PASSA PEL TAMÍS 2,5 MM I ES RETINGUDA PEL TAMÍS 0,08 MM UNE 7-050):
El granulat fi pot procedir de la trituració de pedra de pedrera o granulat natural, o en part de sorrers naturals.
El material que es trituri per a l'obtenció del granulat fi ha de complir les condicions exigides per al granulat gros.
L'adhesivitat del granulat fi ha de complir, com a mínim, una de les prescripcions següents:
Índex d'adhesivitat (NLT-355): > 4.

Pèrdua de resistència per immersió-compressió (NLT-162): <= 25%.

CARACTERÍSTIQUES DEL GRANULAT FI PER A MESCLES POROSES:

El granulat fi per a mescles poroses s'ha de subministrar en dos fraccions separades pel tamís 2,5 mm UNE 7-050.

CARACTERÍSTIQUES DEL POLS MINERAL O FILLER (PART QUE PASSA PEL TAMÍS 0,08 MM UNE 7-050):

Pot procedir dels granulats, separant-lo per mitjà dels ciclons de la central de fabricació, o aportar-se a la mescla per separat.

Si la totalitat del pols mineral és d'aportació, el pols mineral adherit als granulats després de passar pels ciclons ha de ser <= 2% de la massa de la mescla.

La corba granulomètrica del pols mineral s'ha d'ajustar als límits següents (NLT-151):

Tamís (UNE 7-050)	Tamisatge acumulat (% en pes)
630 micres	100
160 micres	80-100
80 micres	50-100

Densitat aparent del pols mineral (NLT-176) (D): 0,8 <= D <= 1,1 g/cm3.

Coeficient d'emulsibilitat del pols mineral (NLT-180): < 0,6.

GRANULATS PER A MESCLES BITUMINOSES:

La corba granulomètrica de la mescla s'ha d'ajustar als límits següents:

TAMISATGE ACUMULAT (% en massa)

FUS (tamisos UNE 7-050)	40	25	20	12,5	10	5	2,5	0,630	0,320	0,16	0,08
D12	-	-	100	80-95	72-87	50-65	35-50	18-30	13-23	7-15	5-8
D20	-	100	80-95	65-80	60-75	47-62	35-50	18-30	13-23	7-15	5-8
S12	-	-	100	80-95	71-86	47-62	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8
S20	-	100	80-95	65-80	60-75	43-58	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8
S25	100	80-95	75-88	60-75	55-70	40-55	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8
G20	-	100	75-95	55-75	47-67	28-46	20-35	8-20	5-14	3-9	2-4
G25	100	75-95	65-85	47-67	40-60	26-44	20-35	8-20	5-14	3-9	2-4
A12	-	-	100	65-90	50-75	20-40	5-20	-	-	-	2-4
A20	-	100	65-90	45-70	35-60	15-35	5-20	-	-	-	2-4
P10	-	-	-	100	80-90	40-50	10-18	6-12	-	-	3-6
P12	-	-	100	5-100	60-80	32-46	10-18	6-12	-	-	3-6

PA10	-	-	-	100	70-90	15-30	10-22	6-13	-	-	3-6
PA12	-	-	100	0-100	50-80	18-30	10-22	6-13	-	-	3-6

La mescla s'ha de fabricar per mitjà de central contínua o discontínua, que ha de complir les prescripcions de l'article 542.4.1 del PG 3/75 MOD 7.

GRANULATS PER A TRACTAMENTS SUPERFICIALS AMB GRANULOM

TAMISOS TAMISATGE ACUMULAT (% en massa)

(UNE 7-050)

A 20/10	A 13/7	A 10/5	A 6/3	A 5/2	
25	100	-	-	-	-
20	90-100	100	-	-	-
12,5	0-30	90-100	100	-	-
10	0-15	20-55	90-100	100	-
6,3	-	0-15	10-40	90-100	100
5	0-5	-	0-15	20-55	90-100
3,2	-	0-5	-	0-15	10-40
2,5	-	-	0-5	-	0-15
1,25	-	-	-	0-5	-
0,630	-	-	-	-	0-5

GRANULATS PER A TRACTAMENTS SUPERFICIALS AMB GRANULOMETRIA ESPECIAL: La corba granulomètrica de la mescla s'ha d'ajustar als límits següents:

TAMISOS

TAMISATGE ACUMULAT (% en massa)

(UNE 7-050)

A 20/10	A 13/7	A 10/5	A 6/3	A 5/2	
25	100	-	-	-	-
20	85-100	100	-	-	-
12,5	0-20	85-100	100	-	-
10	0-7	0-30	85-100	100	-
6,3	-	0-7	0-25	85-100	100
5	0-2	-	0-7	0-30	85-100
3,2	-	0-2	-	0-10	0-25

2,5	-	-	0-2	-	0-10
1,25	-	-	-	0-2	-
0,630	-	-	-	-	0-2

Toleràncies:

Granulometria (inclòs el pols mineral):

Tamisos superiors a 0,08 (UNE 7-050):

Mescles no poroses: ± 3% de la massa total de granulats.

Mescles poroses: ± 2% de la massa total de granulats.

Tamís 0,08 (UNE 7-050): ± 1% de la massa total de granulats.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per separat, segons el tipus i la mida del granulat. Deu dies abans de l'inici de la fabricació de la mescla bituminosa, s'han de tenir aplegats els granulats corresponents a un terç del volum total, com a mínim.

Diàriament s'ha de subministrar com a mínim, el volum de granulats corresponents a la producció de la jornada, sense descarregar-los als aplecs que s'estiguin utilitzant en la fabricació de la mescla.

Emmagatzematge: En capes de gruix inferior a un metre i mig, separades segons el tipus i la mida del granulat. Cal evitar el contacte directe amb el terreny natural.

El consum de granulats s'ha de fer seguint l'ordre d'arribada d'aquests.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

*Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

B03J - GRANULATS ESPECIALS

1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS DEFINICIO:

Materials per a l'execució de paviments de formigó.

S'han considerat els materials següents:

Pols de marbre.

Pols de quars de color.

Pols de quars de color gris.

Granulat de corindó.

Perfil buit de PVC per a paviments de formigó.

POLS DE MARBRE:

Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.

Ha de provenir de la mòlta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més contínua millor.

Mida dels grans <= 0,32 mm.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs 0.

Contingut de matèria orgànica (UNE 7-082) Nul.

Contingut de matèries perjudicials <= 2%.

Temperatura d'utilització (T) 5°C <= T <= 40°C.

POLS DE QUARS:

Mescla seca d'agregats de quars, ciment pòrtland CEM II-S/32,5 i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.

El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.

Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.

Mida del granulat 0,7 - 2 mm.

Quantitat de ciment per kg preparat 0,2 - 0,25 kg.

Duresa del granulat (escala de Mohs) 7.

Densitat 1,5 g/cm3.

Un cop aplicat sobre una base de formigó fresc en la quantitat i dosificació adient a l'ús, no pot formar pols i ha de complir les característiques següents:

Porositat de la base <= 3%.

Pèrdua de pes per fregament (UNE 127-005) 0,3 g/cm2.

Pèrdua d'alçària per fregament (UNE 127-001) 3 mm.

Comportament a l'atac d'olis i petrolis Ha de resistir.

GRANULAT DE CORINDO:

Granulat sec de corindó, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.

Els grans han de tenir forma polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.

Mida del granulat 0,7 - 2 mm.

Duresa del granulat (escala de Mohs) 9.

Densitat 4 - 4,1gr/cm3.

Un cop aplicat sobre una base de formigó fresc en la quantitat i dosificació adient a l'ús, no pot formar pols .

PERFIL BUIT DE PVC:

Perfil buit de PVC extrusionat, per a col.locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.

Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.

Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.

Densitat (UNE 53-020, mètode B) 1400 - 1500 kg/m3.

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h) >= 80°C.

Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h) <= 14%.

Resistència a la tracció (UNE 53-141) >= 400 kg/cm2.
Allargament a trencament (UNE 53-141) >= 110%.
Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141) >= 1 kgm.
Resistència a l'acetona (UNE 53-141) Sense esquerdes ni desmoronament.
Estabilitat dimensional (UNE 53-141) <= 2%.
Toleràncies:
Gruix ± 0,5 mm.
Alçària ± 1 mm.
Pes ± 5%.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE POLS DE MARBRE:
Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.
POLS DE QUARS:
En el sac hi han de figurar les dades següents:
Nom del fabricant o marca comercial.
Pes net.
Data de preparació.
Distintiu de qualitat, si en té.
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
GRANULAT DE CORINDO:
Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.
PERFIL BUIT DE PVC:
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
PERFIL BUIT DE PVC:
m de llargària necessària subministrada a l'obra.
3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B04 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B041 - CIMENTS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-97 amb les característiques següents:

Ciments comuns (CEM).

Ciments d'aluminat de calç (CAC/R).

Ciments blancs (BL).

Ciments resistents a l'aigua de mar (MR).

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 4 de la norma UNE 80-301.

CARACTERÍSTIQUES DELS CIMENTS COMUNS

Relació entre denominació i designació dels ciments segons el tipus:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II / A-S CEM II / B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II / A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II / A-P CEM II / B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II / A-V CEM II / B-V
Ciment pòrtland calcari	CEM II / A-L
Ciment pòrtland mixt	CEM II / A-M CEM II / B-M

Ciment de forn alt	CEM III / A CEM III / B
Ciment putzolànic	CEM IV / A CEM IV / B
Ciment compost	CEM V/ A

CARACTERÍSTIQUES FÍSIQUES:

Percentatge en massa dels components principals dels ciments (no es consideren el regulador d'adormiment ni els additius):

Designació	K	S	D	P	V	L
CEM I	95-100	-	-	-	-	-
CEM II / A-S	80-94	6-20	-	-	-	-
CEM II / B-S	65-79	21-35	-	-	-	-
CEM II / A-D	90-94	-	6-10	-	-	-
CEM II / A-P	80-94	-	-	6-20	-	-
CEM II / B-P	65-79	-	-	21-35	-	-
CEM II / A-V	80-94	-	-	-	6-20	-
CEM II / B-V	65-79	-	-	-	21-35	-
CEM II / A-L	80-94	-	-	-	-	6-20
CEM II / A-M	80-94	6-20	6-20	-	-	-
CEM II / B-M	65-79	21-35	21-35	-	-	-
CEM III / A	35-64	36-65	-	-	-	-
CEM III / B	20-34	66-80	-	-	-	-
CEM IV / A	65-89	-	11-35	-	-	-
CEM IV / B	45-64	-	36-55	-	-	-
CEM V / A	40-64	18-30	-	18-30	-	-

(K=Clinker, S=Escoria siderúrgica, D=Fum de sílice, P=Putzolana natural, V=Cendres volants, L=Filler calcari)

Percentatge en massa del fum de sílice: <= 10%.

Percentatge en massa de component calcari: <= 20%.

Percentatge en massa de components addicionals ("filler" o algun dels components principals que no siguin específics del seu tipus): <= 5%.

Percentatge en massa d'additius : <= 1%.

		2 dies	7 dies	28 dies
32,5	-	>= 16,0	>= 32,5	<= 52,5
32,5 R	>= 13,5	-	>= 32,5	<= 52,5
42,5	>= 13,5	-	>= 42,5	<= 62,5
42,5 R	>= 20	-	>= 42,5	<= 62,5
52,5	>= 20	-	>= 52,5	-
52,5 R	>= 30	-	>= 52,5	-

(R=Alta resistència inicial)
Temps d'adormiment (UNE-EN 196-3):

- Inici:
- Classe 32,5 i 42,5: >= 60 min.
- Classe 52,5: >= 45 min.
- Final: <= 12 h.

Expansió (UNE-EN 196-3):<=10mm
CARACTERÍSTIQUES QUÍMIQUES:

Tipus	Pèrdua per calcinació	Residu insoluble	Contingut en sulfats (SO3)	
Classe			32,5-32,5R-42,5R	42,5R-52,5-52,5R
CEM I	<= 5,00	<= 5,00	<= 3,50	<= 4,0
CEM II	-	-	<= 3,50	<= 4,0
CEM III	<= 5,00	<= 5,00	<= 4,00	<= 4,0
CEM IV	-	-	<= 3,50	<= 4,0
CEM V	-	-	<= 3,50	<= 4,0

El ciment putzolànic CEM IV ha de complir l'assaig de putzolanicitat (UNE-EN 196-5).
CARACTERÍSTIQUES QUÍMIQUES DELS CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ:
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcaris.
Clinker: 100%.
Resistència a la compressió:
- A les 6 h: >= 20 N/mm2.
- A les 24 h: >= 40 N/mm2

Temps d'adormiment:
- Inici: >= 60 min.
- Final: <= 12 h.

Composició química (% en massa):
- Alúmina (Al2O3): >= 36 - <= 55.
- Sulfurs (S=): <= 0,10.
- Clorurs (Cl-): <= 0,10.
- Àlcalis: <= 0,40.
-Sulfats (SO3): <= 0,50.
CARACTERÍSTIQUES DELS CIMENTS BLANCS:
Índex de blancor (UNE 80-117): >= 75%.
Percentatge en massa dels components principals dels ciments (no es consideren el regulador d'adormiment ni els additius):

Denominació	Tipus	Clinker	Addicions
Ciment pòrtland blanc	BL I	95-100	0-5
Ciment pòrtland blanc amb addicions	BL II	75-94	6-25
Ciment pòrtland blanc per enrajolats	BL V	40-74	26-60

Resistència a compressió N/mm2:

Classe Resistent	Resistència inicial a 2 dies	Resistència normal a 28 dies	
22,5	-	>= 22,5	<= 42,5
42,5	>= 13,5	>= 42,5	<= 62,5
42,5 R	>= 20,0	>= 42,5	<= 62,5
52,5	>= 20,0	>= 52,5	-

(R=Alta resistència inicial)

Inici: tots els seus components.
Classe 22,5: >= 60 min. A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
Classe 42,5 i 52,5: >= 45 min. - Nom del fabricant o marca comercial.
Final: <= 12 h. - Data de subministrament.
Expansió (UNE-EN 196-3): <= 10 mm -
CARACTERÍSTIQUES QUÍMIQUES: -
Contingut de clorurs (UNE 80-217): <= 0,1%. -
Característiques químiques en funció del tipus de ciment (% en massa):

Tipus	Pèrdua per calcinació	Residu insoluble	Contingut en sulfats (SO3)
BL I	<= 5,00	<= 5,00	<= 4,5
BL II	-	-	<= 4,0
BL V	-	-	<= 3,5

CARACTERÍSTIQUES DELS CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
Prescripcions addicionals respecte als components (%)

Tipus	C3A	C3A + C4AF

CEM I	<= 5,0	<= 22,0
CEM II	<= 8,0	<= 25,0
CEM III/A	<= 10,0	<= 25,0
CEM III/B	(1)	(1)
CEM IV/A	<= 8,0	<= 25,0
CEM IV/B	<= 10,0	<= 25,0
CEM V/A	<= 10,0	<= 25,0

(1) El ciment CEM III/B sempre es resistent a l'aigua de mar.
C3A i C4AF es determinarà segons UNE 80-304.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
El fabricant ha de lliurar un full de característiques del ciment on s'indiqui la classe i proporcions nominals de tots els seus components.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial.
- Data de subministrament.
- Identificació del vehicle de transport.
- Quantitat subministrada.
- Designació i denominació del ciment.
- Referència de la comanda.
- Referència del certificat de conformitat o de la marca de qualitat equivalent.

Si el ciment es subministra en sacs, als sacs hi ha de figurar les següents dades:
- Pes net.
- Designació i denominació del ciment.
- Nom del fabricant o marca comercial.
- Restriccions d'utilització.

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment.
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos.
Classes 42,5 : 2 mesos.
Classes 52,5 : 1 mes.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

t de pes necessari subministrat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

B043 - CALÇS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, composada principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

Calç amarada en pasta CL 90 per a construcció.

Calç aèria CL 90 per a construcció.

Calç aèria per a estabilització d'esplanades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Si és amarada en pasta, ha d'estar apagada i barrejada amb aigua, amb la quantitat justa per obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús a la que es destini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ AÈRIA CL 90 PER A CONSTRUCCIÓ:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Contingut de CaO + MgO (UNE-EN 459-2): >= 90% en pes.

Contingut de MgO (UNE-EN 459-2): <= 5% en pes.

Contingut de SO3 (UNE-EN 459-2): <= 2% en pes.

Contingut de CO2 (UNE-EN 459-2): <= 4% en pes.

Finura de la mòlta per a calç en pols (UNE-EN 459-2) - Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%.

Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%.

Estabilitat de volum (UNE-EN 459-2)

Pastes amarades: Passa.

Altres calços:

Mètode de referència: <= 20.

Mètode alternatiu: <= 2

Densitat aparent per a calç en pols (UNE-EN 459-2) Da: 0,3 <= Da <= 0,6 kg/dm3.

Aigua lliure (humitat) (UNE-EN 459-2) (h):

Pastes amarades: 45% < h < 70%.

Altres calços: <= 2%.

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ D'ESPLANADES:

Contingut de CaO + MgO: >= 90%.

Contingut de CO2: <= 5%.

Composició:

Calç tipus I: Calç viva d'alt contingut en calci o dolomítoques en gra.

Calç tipus II: Calç amarada o hidratada.

Finura de la mòlta, mesurats els rebuigs acumulats màxims, referits al pes sec:

Calç tipus I i II (tamís UNE 0,2 mm): <= 10%.

Calç tipus I (tamís UNE 6,3 mm): <= 0,0%.

Reactivitat calç tipus I amb MgO (UNE 80-502):

Tipus de calç	Temperatura	Temps de reacció
Calç viva	>= 60ºC	<= 25min
Calç dolomítica	>= 50ºC	<= 25min

Contingut de MgO: <= 10%.

Si el contingut de MgO superés el 7% s'hauria de determinar la estabilitat de volum (UNE_EN 459-2) i el resultat haurà de complir les condicions per a qualificar-lo com a „passa" en la UNE_ENV 459-1.

Aigua lliure (humitat) (UNE-EN 459-2):

Calç tipus II: <= 2%.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

Nom del fabricant o marca comercial.

Data de subministrament.

Designació d'acord amb les normes UNE 80-502 i UNE_EN 459-1.

Identificació del vehicle de transport.

Referència de la comanda.

Quantitat subministrada.

A l'envàs hi han de figurar les dades següents:

Nom del fabricant o marca comercial.

Designació d'acord amb les normes UNE 80-502 i UNE_EN 459-1.

Pes net.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 459-1:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 459-1/AC:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

UNE-EN 459-3:2002 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

B45 - LLIGANTS HIDROCARBONATS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3/75.

S'han considerat els tipus següents:

Emulsions bituminoses:

Betum asfàltic.

Betum modificat amb polímers:

Quitrà.

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat pràcticament no volàtil, obtingut a partir del cru de petroli o d'asfalts naturals, soluble en toluè, molt viscós i gairebé sòlid a temperatura ambient.

El quitrà és un lligant hidrocarbonat de viscositat variable, preparat a partir del residu brut obtingut a la destil·lació destructiva del carbó a altes temperatures.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

EMULSIONS BITUMINOSES

Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:

Càrrega de partícules : Polaritat positiva

Característiques físiques de les emulsions bituminoses catiòniques:

Taula 213.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació UNE EN 13808			C60B4 ADH	C60B4 TER	C60B4 CUR	C60BF5 IMP	C50BF5 IMP	C60B5 MIC	C60B7 REC
Denominació ant.(*)			ECR-1	-	ECR-1	ECL-1	ECI	ECL-2d	ECL-2b
Característiques	UNE EN	U	Assajos sobre l'emulsió original						
Propietats perceptibles	1425		TBR (Clase 1)						
Polaritat partícules	1430		Positiva (Clase 2)						
Índex trencament	13075	-1	70-130 Clase4	70-130 Clase4	70-130 Clase4	120-180 Clase5	>=120-180 Clase5	120-180 Clase5	>=220 Clase7
Contingut lligant(aigua)	1428	%	58-62 Clase5	58-62 Clase4	58-62 Clase4	58-62 Clase5	48-52 Clase3	58-62 Clase5	58-6 Clase5
Contingut oli destilat	1431	%	<=2,0 Clase2	<=2,0 Clase4	<=2,0 Clase4	<=10,0 Clase6	5-15 Clase7	<=2,0 Clase2	<=2,0 Clase2
Temps fluència (2mm,40°C)	12846	s	35-80 Clase4	35-80 Clase4	35-84 Clase4	15-45 Clase3	15-45 Clase3	15-45 Clase3	15-45 Clase3
Residu tamís .(tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0, Clase	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2
Tendència(7d) sedimentació	12847	%	<=10 Clase3	<=10 Clase3	<=10 Clase3	<=5 Clase2	<=10 Clase2	<=10 Clase2	<=10 Clase2
Adhesivitat	13614	%	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3

(*)Denominació informativa per a adaptació a nova nomenclatura europea.
TBR: S'informarà del valor.

Taula 213.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual.

Denominació UNE EN 13808		C60B4 ADH	C60B4 TER	C60B4 CUR	C60BF5 IMP	C50BF5 IMP	C60B5 MIC	C60B7 REC
Denominació ant.(*)		ECR-1	-	ECR-1	ECL-1	ECI	ECL-2d	ECL-2b
Característiques	UNE EN	U	Assajos sobre emulsió original					
Residu per evaporació, segons UNE EN 13074								
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=330 Clase6	<=500 Clase2	<=330 Clase6	>300 Clase7	>300 Clase7	<=100 Clase3	<=330 Clase6
Punt de destil·lat	1427	°C	>=35 Clase6	>=50 Clase3	>=35 Clase6	<=35 Clase7	<=35 Clase7	>=43 Clase4	>=35 Clase6
Residu per evaporació, segons UNE EN 13074, seguit d'estabilització UNE EN 14859 i envelliment UNE EN 14769								
Penetració 25°C	1426	0,1mm						
Punt de Reblaniment	1427	°C						

(*)Denominació informativa per a adaptació a nova nomenclatura europea.
TBR: S'informarà del valor.
DV: Valor declarat per el fabricant

Taula 213.4.a Especificacions de les Emulsions bituminoses catiòniques modificades.

Denominació UNE EN 13808		C60B4 ADH	C60B4 TER	C60B4 CUR	C60BF5 IMP	C50BF5 IMP	C60B5 MIC	C60B7 REC
Denominació ant.(*)		ECR-1	-	ECR-1	ECL-1	ECI	ECL-2d	ECL-2b
Característiques	UNE EN	U	Assajos sobre l'emulsió original					
Propietats perceptibles	1425		TBR (Clase 1)					
Polaritat partícules	1430		Positiva (Clase 2)					
Índex trencament	13075 -1		70-130 Clase4	70-130 Clase4	70-130 Clase4	120-180 Clase5	>=120-180 Clase5	120-180 Clase5	>=220 Clase7
Contingut lligant(aigua)	1428	%	58-62 Clase5	58-62 Clase4	58-62 Clase4	58-62 Clase5	48-52 Clase3	58-62 Clase5	58-6 Clase5
Contingut oli destilat	1431	%	<=2,0 Clase2	<=2,0 Clase4	<=2,0 Clase4	<=10,0 Clase6	5-15 Clase7	<=2,0 Clase2	<=2,0 Clase2
Temps fluència (2mm,40°C)	12846	s	35-80 Clase4	35-80 Clase4	35-84 Clase4	15-45 Clase3	15-45 Clase3	15-45 Clase3	15-45 Clase3
Residu tamís . (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0, Clase	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2
Tendència(7d) sedimentació	12847	%	<=10 Clase3	<=10 Clase3	<=10 Clase3	<=5 Clase2	<=10 Clase2	<=10 Clase2	<=10 Clase2
Adhesivitat	13614	%	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3

(*)Denominació informativa per a adaptació a nova nomenclatura europea.
TBR: S'informarà del valor.

Taula 213.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual.

Denominació UNE EN 13808			C60BP4 ADH	C60BP4 TER	C60BP5 MIC
Denominació anterior(*)			ECR-1-m		ECL-2d-m
Característiques	UNE EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Residu per evaporació, segons UNE EN 13074					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=330 Clase 6	<=50 Clase 6	<=100 Clase 6
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Clase 6	>=55 Clase 2	>=50 Clase 6
Cohesió per pèndul de Vialit	13588	J/cm2	>=0,5 Clase 2	>=0,5 Clase 2	>=0,5 Clase 2
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	>=40 Clase 3	>=40 Clase 3	>=40 Clase 3
Residu per evaporació UNE EN 13074, seguit de estabilització UNE EN 14695 y de envelliment UNE EN 14769					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	DV Clase 2		
Punto de reblaniment	1427	°C	DV Clase 2		
Cohesió por pèndul Vialit	13588	J/cm2	DV Clase 2		
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	DV Clase 2		

(*)Denominació informativa per a adaptació a nova nomenclatura europea.
TBR: Se informarà del valor
DV: Valor declarat per el fabricant.

Taula 213.4.b Especificacions del lligant residual.

La denominació de les emulsions bituminoses s'expresarà d'acord a la UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% lligant_B_P_F_I. trencament_aplicació.

C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.

% lligant: Contingut de lligant.

B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.

P: només si s'incorporen polímers.

F: només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 2%.

I.trencament: nombre d'una xifra (1 a 7) indica la classe de comportament al trencament segons la UNE EN 13075-1.

Aplicació: abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:

ADH: reg d'adherència.

TER: reg termoadherent.

CUR: reg de curat.

IMP: reg d'imprimació.

MIC: microaglomerat en fred.
REC: reciclat en fred.
BETUM ASFÀLTIC:
Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència gairebé absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma al escalfar-lo a la temperatura d'ús.
Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent, viscós i flexible a baixes temperatures.
Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.
Es farà servir la denominació de betum asfàltic dur, per als destinats a la producció de mescles bituminoses d'alt mòdul.

Taula 211.2 Requisits dels Betums asfàltics

Característica		UNE EN	Unit.	15/25	35/50	50/70	70/10	160/220
Penetració a 25°C		1426	0,1mm	15-25	35-50	50-70	70-100	160-220
Punt de reblaniment		1427	°C	60-76	50-58	46-54	43-51	35-43
Resistèn-cia enve-lliment UNE EN 12607-1	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,5	<=0,8	<=1,5
	Penetra.reten	1426	%	>=55	>=53	>=50	>=46	>=37
	Increm.P.Rebla.	1427	°C	<=10	<=11	<=11	<=11	<=12
Índex de Penetració		12591 13924 Annex A	-	De-1,5 a +0,7	De-1,5 a +0,7	De-1,5 a +0,7	De-1,5 a+0,7	De-1,5 a +0,7
Punt fragilitat Fraass		12593	°C	TBR	<=-5	<=-8	<=-10	<=-15
Punt inflam. vas obert		ISO 2592	°C	>=245	>=240	>=230	>=230	>=220
Solubilitat		12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0

TBR: S'informarà del valor.

La denominació dels betums asfàltics es composa de la lletra B seguida de dos nombres representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord a la UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format:
B P.min/P.max.
B: Indicatiu que és un betum asfàltic.
P.màx: Penetració màxima.
P.mín: Penetració mínima.
Els betums asfàltics empleats segons UNE EN 12594 i UNE EN 13924 són:
B 15/25, B 35/50, B 50/70, B 70/100, B 160/220
BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:
Lligant hidrocarbonat amb propietats reològiques modificades durant la seva fabricació per l'ús d'un o més polímers orgànics.
Es consideraren també com betums modificats:
Els fabricats amb polímers subministrats a granel.

Els que es fabriquen a l'indret d'us o en instal•lacions específiques independents.
Es consideren exclosos els obtinguts per addicions als granulats o al mesclador de la planta de fabricació a l'obra.

Taula 212.2 Requisits dels Betums modificats amb polímers

Denominació UNE EN 14023			PMB 10/40-70	PMB 25/55-65	PMB 45/80-60	PMB 45/80-65	PMB 45/80-75	PMB 75/130-60
Denominació anterior (*)			BM-1	BM-2	BM-3b	BM-3c	-	BM-4
Característiq.	UNE EN	Unit.	Assajos sobre el betum original					
Penet.a 25°C	1426	0,1mm	10-40	25-55	45-80	45-80	45-80	75-130
Punt reblan.	1427	°C	>=70	>=65	>=60	>=65	>=75	>=60
Cohesió.Força ductilitat	13589 13703	j/cm2	>=2 a 15°C	>=2 a 10°C	>=2 a 5°C	>=3 a 5°C	>=3 a 5°C	>=1 a 5°C
P.fragil.Fraass	12593	°C	<=-5	<=-7	<=-1	<=-15	<=-15	<=-15
Recup 25°C	13398	%	TBR	>=50	>=50	>=70	>=80	>=60
Estabilitat emmagatzematge (**)	Difer. reblan. 13399 1427	°C	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5
	Difer. penet. 13399 1426	0,1mm	<=9	<=9	<=9	<=9	<=13	<=13
Punt inflamació	ISO 2592	°C	>=235	>=235	>=235	>=235	>=235	>=220
			Durabilitat-Resistència envelliment EN 12607-1					
Canvi de massa	12607	%	<=0,8	<=0,8	<=1,0	<=1,0	<=1,0	<=1,0
Penet.reten.	1426	%	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60
Increm.punt reblaniment	1427	°C	<=8	<=8	<=10	<=10	<=10	<=10
Recup.25°C	1427	°C	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5

(**) Exigible a lligants que no es fabriquin "in situ".
TBR:S'informarà del valor.

La denominació dels betums modificats amb polímers es composa de les lletres PMB seguides de tres nombres. Els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord a la UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/), i el tercer precedit d'un guió(-) representa el punt de reblaniment segons UNE 1427. En cas que el polímer utilitzat en la fabricació sigui majoritàriament cautxú reciclat de pneumàtics, al final s'afegirà la lletra C, segons el següent format: PMB P.mín./P.màx.

PMB: Indicatiu que és un betum modificat amb polímers.
P.mín: Penetració mínima.
P.màx: Penetració màxima.
(-): Punt de reblaniment.
C: Polímer provinent del cautxú de pneumàtics reciclats.
Els betums modificats empleats segons UNE EN 14023 són:
PMB 10/40-70, PMB 25/55-65, PMB 45/80-60, PMB 45/80-65, PMB 45/80-75 i PMB 75/130-60 La viscositat del betum modificat amb polímers serà compatible amb la temperatura (T) de fabricació :
T < 190 ºC per a betums amb punt de reblaniment mínim >= 70ºC.
T < 180 ºC per a las resta.
QUITRÀ:
Ha de tenir un aspecte homogeni.
No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.
Contingut d'aigua, en massa (NLT 123): <= 0,5%
Índex d'escuma (NLT 193): <= 8
Característiques físiques del quitrà:

Característiques	Tipus de quitrà				
	AQ 38	AQ 46	BQ 30	BQ 58	BQ 62
Equiviscositat (NLT 188) (amb una tolerància d'1,5°C)	38°C	46°C	30°C	58°C	62°C
Densitat relativa (DR) 25°C/25°C (NLT 122)	1,10<= DR <=1,25	1,11<= DR <=1,25	1,10<= DR <=1,24	1,13<= DR <=1,27	1,13<= DR <=1,27
Destilació en massa (DT)					
a) fins a 200°C	<= 0,5%	<= 0,5%	<= 0,5%	<= 0,5%	<= 0,5%
b) 200°C - 270°C	3<=DT<=10%	2<=DT<=7%	4<=DT<=11%	<= 3%	<= 2%
c) 270°C - 300°C	4<=DT<=9%	2<=DT<=7%	4<=DT<=9%	1<=DT<=6%	1<=DT<=5%
b i c	<= 16%	<= 12%	<= 16%	<= 8%	<= 7%
Punt de reblaniment (A i B) del residu de destilació (NLT 125)	35<= PR <=53°C	35<= PR <=55°C	35<= PR <=46°C	<= 56°C	<= 56°C
Fenols en volum (NLT 190)	>= 3%	>= 2,5%	>= 3%	>= 2%	>= 2%
Naftalina en massa (NLT 191)	>= 4%	>= 3%	>= 4%	>= 2,5%	>= 2,5%
Insoluble en toluè (en massa) (NLT 192)	>= 24%	>= 25%	>= 23%	>= 28%	>= 28%

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material; de no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

EMULSIONS BITUMINOSES

Subministrament: En camions cisterna que poden ser amb o sense aïllament ni sistema de calefacció, si han contingut altres líquids hauran d'estar completament nets abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge: En un o varis tancs aïllats entre si amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 5 a 7), per a microaglomerats en fred i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50 ºC.

En emulsions de trencament lent (I.trencament 5 a 7) i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al tràfec ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el tràfec de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

BETUMS ASFÀLTICS I BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Subministrament: en camions cisterna amb sistema de calefacció i termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles. Ha de disposar d'un sistema que permeti escalfar el betum quan per qualsevol anomalia la temperatura davalli fins a punt en que no pugui ser transportat, a més d'una vàlvula per a poder prendre mostres.

Emmagatzematge: en tancs aïllats entre si, amb ventilació i sistemes de control. Els tancs estaran calorifugats i proveïts de termòmetres visibles, i dotats de sistema de calefacció que eviti que la temperatura fixada per al seu emmagatzematge es desviï mes de deu graus Celsius (10ºC). Disposarà d'una una vàlvula per a presa de mostres.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al seu tràfec ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el tràfec del betum hauran d'estar calefactades i aïllades tèrmicament, i disposades per a ser netejades fàcilment després de cada aplicació.

BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

Si no compleixen amb els valors d'estabilitat al emmagatzematge indicats a la taula 212.2 del PG-3, els mitjans de transport i emmagatzematge disposaran de sistema d'homogeneització.

En lligants amb sedimentació o que continguin pols de cautxú de pneumàtics reciclats, els tancs d'emmagatzematge hauran de ser d'eix vertical, amb sistema d'agitació i recirculació, i sortida inferior amb forma troncocònica.

3.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

*Orden de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

*Orden de 8 de mayo de 1989 por la que se modifican parcialmente determinados preceptos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

*Orden Circular 29/2011 Sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Ligantes bituminosos y microaglomerados en frío.

B05 - FORMIGONS DE COMPRA

B050 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS

1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIO:

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'Indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

S'han considerat els tipus de formigons següents:

Formigons designats per la Resistència característica estimada a compressió als 28 dies o per la dosificació de ciment, d'ús estructural o no.

Formigons designats per la Resistència a la flexotracció al cap de 28 dies, d'ús per a paviments de carreteres

CARACTERISTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE, i el PG 3/75.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà com a mínim, la següent informació:

Consistència.

Grandària màxima del granulat.

Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó.

Resistència característica a compressió, per als formigons designats per propietats.

Contingut de ciment expressat en kg/m(, per als formigons designats per dosificació.

La indicació de l'ús estructural que tindrà el formigó: en massa, armat o pretesat.

La designació per propietats es farà d'acord amb el format: T – R / C / TM / A

T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretesat.

R: Resistència característica especificada, en N/mm².

C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S Seca.

TM: Grandària màxima del granulat en mm.

A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó.

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari és responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar seran especificades abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la Norma EHE.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretensades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus, excepte el fum de sílice.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la D.F. pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílice, per a la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílice no ha de superar el 10% del pes de ciment.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art.

29.2.2 de la EHE i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la D.F., o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE.

Les cendres han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE EN 450.

Tipus de ciment:

Formigó en massa.

Ciments comuns (UNE 80-301).

Ciments per a usos especials (UNE 80-307).
Formigó armat: Ciments comuns (UNE 80-301).
Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I i CEM II/A-D (UNE 80-307).
Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80-305).
Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE80303), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80306) Classe del ciment >= 32,5.
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
Obres de formigó en massa >= 200 kg/m3.
Obres de formigó armat >= 250 kg/m3.
Obres de formigó pretesat >= 275 kg/m3.
A totes les obres <= 400 kg/m3.
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
Formigó en massa <= 0,65 kg/m3.
Formigó armat <= 0,65 kg/m3.
Formigó pretesat <= 0,60 kg/m3.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):
Consistència seca 0 - 2 cm.
Consistència plàstica 3 - 5 cm.
Consistència tova 6 - 9 cm.
Consistència fluida 10- 15 cm.
ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:
Pretesat <= 0,2% pes de ciment.
Armat <= 0,4% pes de ciment.
En massa amb armadura de fissuració <= 0,4% pes de ciment.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca Nul.
Consistència plàstica o tova ± 1 cm.
Consistència fluida ± 2 cm
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS PER A PAVIMENTS DE CARRETERES (HP):
La designació del formigó ha de ser: HP (formigons per a Paviments carreteres)-n°: Resistència a la flexotracció al cap de 28 dies (UNE 83-301 i UNE 83-305).
Contingut de ciment >= 300 kg/m3.
Relació aigua/ciment <= 0,55.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.
CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
Nom de la central que ha elaborat el formigó.
Número de sèrie del full de subministrament.
Data de lliurament.

Nom del peticionari i del responsable de la recepció.
Especificacions del formigó:
Resistència característica.
Formigons designats per propietats:
Designació d'acord l'art. 39.2 de la EHE.
Contingut de ciment en kg/m3 (amb 15 kg de tolerància).
Formigons designats per dosificació:
Contingut de ciment per m3.
Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2. de la EHE.
Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància).
Tipus, classe i marca del ciment.
Grandària màxima del granulat.
Consistència.
Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha.
Procedència i quantitat de les addicions o indicació expressa de que no en té.
Designació específica del lloc de subministrament.
Quantitat de formigó que compon la càrrega, expressada en m3 de formigó fresc.
Identificació del camió formigonera i de la persona que fa la descàrrega.
Hora límit d'us del formigó.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

*Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE08).

B053 - FORMIGONS AMB GRANULATS GRANITICS SENSE ADDITIUS

1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIO:

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'Indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

S'han considerat els tipus de formigons següents:

Formigons designats per la Resistència característica estimada a compressió als 28 dies o per la dosificació de ciment, d'ús estructural o no.

Formigons designats per la Resistència a la flexotracció al cap de 28 dies, d'ús per a paviments de carreteres.

CARACTERISTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE, i el PG 3/75.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà com a mínim, la següent informació:

Consistència.

Grandària màxima del granulat.

Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó.

Resistència característica a compressió, per als formigons designats per propietats.

Contingut de ciment expressat en kg/m(, per als formigons designats per dosificació.

La indicació de l'ús estructural que tindrà el formigó: en massa, armat o pretesat.

La designació per propietats es farà d'acord amb el format: T – R / C / TM / A

T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretesat.

R: Resistència característica especificada, en N/mm².

C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S Seca.

TM: Grandària màxima del granulat en mm.

A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó.

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari és responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar seran especificades abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la Norma EHE.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretensades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus, excepte el fum de sílice.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la D.F. pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílice, per a la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílice no ha de superar el 10% del pes de ciment.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art.

29.2.2 de la EHE i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la D.F., o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE.

Les cendres han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE EN 450.

Tipus de ciment:

Formigó en massa.

Ciments comuns (UNE 80-301).

Ciments per a usos especials (UNE 80-307).

Formigó armat Ciments comuns (UNE 80-301).
Formigó pretesat Ciments comuns tipus CEM I i CEM II/A-D (UNE 80-307).
Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80-305).
Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE80303), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80306).
Classe del ciment >= 32,5.
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
Obres de formigó en massa >= 200 kg/m3.
Obres de formigó armat >= 250 kg/m3.
Obres de formigó pretesat >= 275 kg/m3.
A totes les obres <= 400 kg/m3.
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
Formigó en massa <= 0,65 kg/m3.
Formigó armat <= 0,65 kg/m3.
Formigó pretesat <= 0,60 kg/m3.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):
Consistència seca 0 - 2 cm.
Consistència plàstica 3 - 5 cm.
Consistència tova 6 - 9 cm.
Consistència fluida 10- 15 cm.
L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:
Pretesat <= 0,2% pes de ciment.
Armat <= 0,4% pes de ciment.
En massa amb armadura de fissuració <= 0,4% pes de ciment.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca Nul.
Consistència plàstica o tova ± 1 cm.
Consistència fluida ± 2 cm.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS PER A PAVIMENTS DE CARRETERES (HP):
La designació del formigó ha de ser: HP (formigons per a Paviments carreteres)-n°: Resistència a la flexotracció al cap de 28 dies (UNE 83-301 i UNE 83-305).
Contingut de ciment >= 300 kg/m3.
Relació aigua/ciment <= 0,55.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.
CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
Nom de la central que ha elaborat el formigó.
Número de sèrie del full de subministrament.
Data de lliurament.

Nom del peticionari i del responsable de la recepció.
Especificacions del formigó:
Resistència característica.
Formigons designats per propietats:
Designació d'acord l'art. 39.2 de la EHE.
Contingut de ciment en kg/m3 (amb 15 kg de tolerància).
Formigons designats per dosificació:
Contingut de ciment per m3.
Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2. de la EHE.
Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància).
Tipus, classe i marca del ciment.
Grandària màxima del granulat.
Consistència.
Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha.
Procedència i quantitat de les addicions o indicació expressa de que no en té.
Designació específica del lloc de subministrament.
Quantitat de formigó que compon la càrrega, expressada en m3 de formigó fresc.
Identificació del camió formigonera i de la persona que fa la descàrrega
Hora límit d'us del formigó.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

*Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE08).

B054 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

Consistència.

Grandària màxima del granulat.

Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó.

Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats.

Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació.

La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretensat.

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A.

T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretensat.

R: Resistència característica especificada, en N/mm2.

C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S seca.

TM: Grandària màxima del granulat en mm.

A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó.

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistencia i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'ha d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigencies de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus, excepte el fum de sílice.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de sílice per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílice no ha de superar el 10% del pes del ciment.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art. 29.2.2 de la EHE i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE.

Les cendres han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Tipus de ciment:

Formigó en massa: Ciments comuns (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials (UNE 80307).

Formigó armat : Ciments comuns (UNE-EN 197-1).

Formigó pretensat : Ciments comuns tipus CEM I, II/A-D (UNE 80307).

Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).

Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80303-3).

Classe del ciment: 32,5 N

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3.

Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3.

Obres de formigó pretensat: >= 275 kg/m3.

A totes les obres: <= 400 kg/m3.

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

Formigó en massa: <= 0,65 kg/m3.

Formigó armat: <= 0,65 kg/m3.

Formigó pretensat: <= 0,60 kg/m3.

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

Consistència seca: 0 - 2 cm.

Consistència plàstica: 3 - 5 cm.

Consistència tova: 6 - 9 cm.

Consistència fluida: 10-15 cm.

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

Pretensat: <= 0,2% pes del ciment.

Armat: <= 0,4% pes del ciment.

En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes del ciment.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: Nul.

Consistència plàstica o tova: ± 1 cm.

Consistència fluida: ± 2 cm.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

Nom de la central que ha elaborat el formigó.

Número de sèrie del full de subministrament.

Data de lliurament.

Nom del peticionari i del responsable de la recepció.

Especificacions del formigó:

Resistència característica.

Formigons designats per propietats:

Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE.

Contingut de ciment en kg/m3 (amb 15 kg de tolerància).

Formigons designats per dosificació:

Contingut de ciment per m3.

Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE.

Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància).

Tipus, classe i marca del ciment.

Grandària màxima del granulat.

- Consistència.
Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha.
Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té.
Designació específica del lloc de subministrament.
Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m3 de formigó fresc.
Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega.
Hora límit d'us del formigó.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE08).

B06 - MORTERS DE COMPRA

B061 - MORTERS AMB ADDITIUS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

Morter adhesiu.

Morter adhesiu especial per a guix.

Morter amb resines sintètiques per a junts d'enrajolat de gres.

Morter elàstic.

Morter sintètic de resines epoxi.

Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants.

Morter d'anivellament.

Morter refractari.

Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres.

El morter adhesiu és un morter sec d'àrids fins i resines orgàniques que al barrejar-lo amb aigua amb la proporció adequada fa una pasta apta per a fixar revestiments ceràmics a terres i parets.

El morter de resines sintètiques és un morter fi a base de ciment, modificat amb resines sintètiques per al rebliment de junts de revestiments ceràmics.

El morter elàstic és una pasta feta amb ciment CEM I/42,5 i granulats silicis amb additius adherents.

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

El morter sec de ciment amb additius plastificants és un morter de granulat fi, ciment pòrtland i additiu plastificant per a barrejar amb aigua, formant una pasta apta per a construir parets de maons.

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que al afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col.locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc...

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER ADHESIU:

Les seves característiques, mesurades segons els assaigs establerts per la UEATC (Cahier CSTB 1586), han de ser:

Resistència a l'arrencament: >= 5 kg/cm2.

Temps d'extensibilitat: 1 - 3 h.

Temps d'ajustabilitat: >= 10 min.

Lliscament un cop aplicat a paraments verticals: <= 2 mm.

El fabricant ha de facilitar, com a mínim, les dades següents:

Composició.

Granulometria.

Densitat en pols i en pasta.

Procediment per a l'elaboració de la pasta i per a la seva aplicació.

Rendiments previstos.

MORTER AMB RESINES SINTÈTIQUES:

Densitat aparent: Aprox. 1,4 T/m3. Absorció d'aigua (DIN 52617-E): Ha de cumplir

MORTER ELÀSTIC:

Mida del granulat: < 400 micres.

Dosificació en volum: 1:3.
Relació aigua - ciment: 0,4 - 0,5.
Resistència a compressió al cap de 28 dies: >= 350 kg/cm2.
Resistència a flexotracció al cap de 28 dies: >= 50 kg/cm2.
MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'us a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col.loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la D.F.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter.
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm.
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7.
MORTER SEC DE CIMENT AMB ADDITIUS PLASTIFICANTS:
Resistència a la compressió al cap de 28 dies: >= 80 kg/cm2.
Consistència (assentament al con d'Abrams): 17 cm.
Percentatge de fins a la mescla seca (P): 20% <= P <= 10%.
Toleràncies:
- Consistència (assentament al con d'Abrams): ± 20 mm.

MORTER POLIMÈRIC:
Granulometria: 0 - 2 mm.
Resistència a compressió a 28 dies (UNE 80-101): 500 - 600 kp/m2.
Resistència a flexotracció a 28 dies (UNE 80-101): 90 - 120 kg/m2.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents: - Nom del fabricant o marca comercial.
Instruccions d'utilització.
Composició i característiques del morter.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
Morter adhesiu: 1 any.
Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos.

3.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B07 - ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

B071 - ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.

Addicions són aquells materials inorgànics, putzolànics, o amb hidraulicitat latent que, finament dividits, poden ésser afegits al formigó amb la finalitat de millorar algunes de les seves propietats o donar-li característiques especials.

Els additius considerats són els següents:

Airejant.

Anticongelant.

Fluidificant.

Hidròfug.

Inhibidor de l'adormiment.

Per a gunitats (accelerador de l'adormiment).

Colorant.

L'escòria siderúrgica és un granulat fi que pot utilitzar-se per a la confecció de formigons.

ADDITIUS:

El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantirne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

Ha de tenir un aspecte homogeni.

El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.

No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el formigó.

Component actiu (EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant

Toleràncies:

Extracte sec convencional (T) (EN 480-8):

T >= 20%: >= 0,95 T, < 1,05 T.

T < 20% : >= 0,90 T, < 1,10 T.

Densitat relativa (D) (ISO 758):

D >= 1,10: ± 0,03.

D <= 1,10: ± 0,02.

pH (ISO 4316): ± 1.

Contingut total de clorurs (ISO 1158): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant.

Contingut clorurs solubles en aigua: <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant.

Contingut en alcalins (Na2O, equivalent): <= valor especificat pel fabricant.

Les anteriors característiques i toleràncies s'han de determinar segons la UNE_EN 934-2. Les toleràncies estan definides segons els valors especificats pel fabricant.

ADDITIUS:

Limitacions d'ús d'additius

Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretensat.

Airejants : prohibits en pretensats ancorats per adherència.

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

Pretensat: <= 0,2% pes del ciment.

Armat: <= 0,4% pes del ciment.

En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes del ciment.

ADDITIU AIREJANT:

L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, condicions que s'han de mantenir durant l'adormiment.

Diàmetre de les bombolles (D): 10 <= D <= 1000 micres.

Contingut d'aire en el formigó fresc (pr EN 12395): >= 2,5% en volum.

Contingut d'aire total (pr EN 12395) : 4 a 6% en volum.

Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (pr EN 480-11) : <= 0,200mm.

ADDITIU ANTICONGELANT:

L'additiu anticongelant és un producte que disminueix la temperatura de congelació de l'aigua de pastat, evitant l'aparició de cristalls de gel al formigó fresc i durant el període d'adormiment.

ADDITIU FLUIDIFICANT:

L'additiu fluidificant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte de disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar la consistència per una mateixa quantitat d'aigua.

Reducció d'aigua (pr EN 12382 o pr EN 12358): >= 5%.

Resistència a compressió a 7 i 28 dies (pr EN 12394) : >= 110%.

Contingut d'aire en el formigó fresc (pr EN 12395): >= 2,5% en volum.

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu.

ADDITIU HIDROFUG:

L'additiu hidròfug és un producte que s'afegeix al formigó o morter en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endurida. Actua disminuint la capilaritat.

Absorció capilar (EN 480-5):

7 dies: <= 50% en massa.

28 dies: <= 60% en massa.

Resistència a compressió a 28 dies (pr EN 12394): >= 75%.

Contingut d'aire en el formigó fresc (pr EN 12395): >= 2,5% en volum.

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu.

ADDITIU INHIBIDOR D'ADORMIMENT:

L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el moment de pastar el formigó o morter i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.

Temps d'adormiment (EN 480-2):

Inici d'adormiment: >= al del morter de referència + 90 min.

Final d'adormiment: <= al del morter de referència + 360 min.

Resistència a compressió (pr EN 12394):

7 dies: >= 80%.

28 dies: >= 90%.

Contingut d'aire en el formigó fresc (pr EN 12395): >= 2,5% en volum.

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu.

ADDITIU PER A GUNITATS:

L'additiu per a gunitats és un producte en pols per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment.

No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.

Temps d'adormiment (EN 480-2):

Inici d'adormiment (a 20°C): >= 30 min.

Final d'adormiment (a 5°C): <=60%.

Resistència a compressió (pr EN 12394):

28 dies: >= 80%.

90 dies: >= que la del formigó d'assaig a 28 dies.
Contingut d'aire en el formigó fresc (pr EN 12395): >= 2,5% en volum.
Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu.
COLORANT:
El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.
Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als alcalís del ciment.
ADDICIONS:
Les addicions considerades per al formigó són les següents:
Cendres volants.
Fum de silici.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretensades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus amb excepció del fum de silici.
Si el formigó esta destinat a obres de formigó en massa o armat, la D.F. pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per a la seva confecció. En estructures d'edificació si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no superarà el 10% del pes de ciment.
CENDRES VOLANTS:
Cendres volants per a formigons són exclusivament els productes sòlids i en estat de fina divisió provinents de la combustió de carbó bituminos polvoritzat, en les bòbiles de centrals termoelèctriques, i que són arrossegades pels gasos del procés i recuperat mitjançant filtres.
Característiques químiques, expressades en proporcions en pes de la mostra seca:

Contingut de sílice reactiva (UNE_ENV 197-1): >= 25%.
Contingut de clorurs Cl- (UNE 80-217): <= 0,10%.
Contingut d'anhidrid sulfúric SO3 (EN 196-2): <= 3,0%.
Óxid de calci lliure (UNE_EN 451-1): <= 1%.
(S'admeten continguts fins al 2,5% sempre que l'estabilitat segons art. 4.3.3 UNE EN 450 sigui < 10 mm)
Pèrdua per calcinació (1h de combustió)(EN 196-2): <= 5,0%. Material retingut pel tamís 0,063 (UNE 7-050) i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm3 (UNE
7-244) : 0,50. Característiques físiques:
Compostos de sofre expressats en SO3- i referits al granulat sec: 0,40. - Finor(% en pes retingut al tamís 0,045 mm)(UNE_EN 451-2): <= 40%.
Reactivitat potencial amb els alcalís del ciment: Nul.la. - Índex d'activitat (EN 196-1):
Pèrdua de pes màxim experimentada pels granulats en ser sotmesos a 5 cicles de tractament amb solucions - A 28 dies: > 75%. de sulfat sòdic o sulfat magnèsic (UNE 7-136):
A 90 dies: > 85%. - Amb sulfat sòdic: <= 10%.
Toleràncies: - Amb sulfat magnèsic: <= 15%.
Densitat sobre valor mig declari fabricant(UNE 80-122): ± 150 kg/m3. ESCÒRIA GRANULADA PER A FORMIGONS:
Pèrdua al foc: + 2,0%. Fins que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050): <= 6%.
Finor: + 5,0%. ESCÒRIA GRANULADA PER A GRAVA-ESCÒRIA:
Variació de la finor: ± 5,0%. Reactivitat (PG 3/75): alfa > 20.
Contingut de clorurs: + 0,01%. Contingut d'aigua en pes (h) en funció del coeficient alfa de reactivitat:
Contingut d'óxid de calci lliure: +0,1%. - 20 < alfa <= 40: h < 15%.
Contingut SO3: + 0,5%. - 40 < alfa <= 60: h < 20%.
Estabilitat: + 1,0 mm. - alfa > 60: h < 25%.
Índex d'activitat: - 5,0%. La corba granulomètrica ha de quedar dins dels límits següents:
FUM DE SILICI:
Es un subproducte originat en la reunió de quars d'elevada puresa amb carbó en forns elèctrics d'arc per a la producció de silici i ferrosilici.

Contingut d'òxid de silici (SiO2): >= 85%.
Contingut de clorurs Cl- (UNE 80-217): < 0,10%.
Pèrdua al foc (UNE_EN 196-2): < 5%.
Índex d'activitat (UNE_EN 196-1): > 100%.

Tamís UNE	% Acumulatiu de granulats que hi passen
5	95-100
2,5	75-100
1,25	40-85
0,4	13-35
0,16	3-14
0,08	1-10

ESCORIA GRANULADA:

L'escòria granulada pot ser un dels granulats utilitzats per a la confecció de formigons.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Es considera granulat fi el que passa pel tamís 4 (UNE_EN 933-2).

ADDITIUS I COLORANTS:
Ha de ser estable, és a dir no ha de contenir silicats inestables ni compostos ferrosos.

Subministrament:

En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge. No ha de contenir sulfurs oxidables.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
Contingut màxim de substàncies perjudicials en % en pes:

El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats:
Terrossos d'argila: 1,00 per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures

ADDICIONS:
El subministrador ha d'identificar el tipus d'addició i ha de garantir documentalment el compliment de les característiques especificades, segons s'utilitzin cendres volants o fum de silici, d'acord amb els art.29.2.1 i 29.2.2 de la norma EHE.
CENDRES VOLANTS:
Subministrament: A granel en camions sitja hermètics.
Emmagatzematge: En sitges hermètiques. Les sitges han de tenir pintada una franja vermella de 70 cm d'amplària.
Als albarans hi han de constar les dades següents:
Nom del material.
Nom, marca comercial o identificació del fabricant.
Nom i localització del lloc de procedència.
UNE_EN 450 1995.

Marca de certificació, si en té.

ESCÒRIA GRANULADA:

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Protegides de contaminacions, especialment les del terra, i separant les diverses fraccions granulomètriques.

3.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADDITIUS PER A FORMIGONS:

UNE-EN 934-2:2002 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ADDITIUS PER A MORTERS:

UNE-EN 934-3:2004 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-3:2004/AC:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ADDICIONS PER A FORMIGONS:

UNE-EN 450-1:2006 Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 13263-1:2006 Humo de sílice para hormigón. Parte 1: Definiciones, requisitos y criterios de conformidad.

ÚS PER A FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE08).

B074 - ADDITIUS I ADDICIONS PER A LLIGANTS HIDROCARBONATS

1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIO:

Són productes que s' afegeixen com a lligants en els aglomerants asfàltics per millorar les seves característiques.

CARACTERISTIQUES GENERALS:

Aquests productes modifiquen l' aglomerant asfàltic millorant les propietats del mateix com són la flexibilitat i l' adherència.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: L' additiu forma part de la mescla que s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes."

Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

B08 - ADHESIUS

B080 - ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.
S'han considerat els següents tipus:
En dispersió aquosa.
Aquós en dispersió vinílica.
En solució alcohòlica.
De poliuretà bicomponent.
De poliuretà (un sol component).
De PVC.
De resines epoxi.
Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col•locació de plaques de poliestirè.
EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de resines sintètiques per a la col•locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.
Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.
Densitat a 20°C: <= 1,24 g/cm3.
Contingut sòlid: Aprox. 70%.
Rendiment: 250 - 350 g/m2.
AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:
Adhesiu per a la col•locació de revestiments murals i papers vinílics.
No ha de de ser inflamable ni tòxic.
Densitat: 1,01 g/cm3.
Rendiment: Aprox. 200 g/m2.
Temperatura de treball: >= 5°C.
EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:
Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col•locació de paviments tèxtils lleugers.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3.
Contingut sòlid: 84 – 86.
Rendiment: Aprox. 450 g/m2.
DE POLIURETÀ BICOMPONENT:
Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col•locació de paviments de goma.
Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.
DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):
Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.
Característiques de la pel•lícula líquida:
La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs.
Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): >= 30°C.
Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg.
Temperatura d'enduriment: >= 15°C.
Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h.
Resistència química de la pel·lícula seca:
Àcid cítric, 10%: 15 dies.
Àcid làctic, 5%: 15 dies.
Àcid acètic, 5%: 15 dies.
Oli de cremar: Cap modificació.

Xilol: Cap modificació.
Clorur sòdic, 10%: 15 dies.
Aigua: 15 dies.
PVC:
Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min.
Resistència a la compressió: > 100 kg/cm2.
Resistència a la tracció: > 180 kg/cm2.
DE RESINES EPOXI:
Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col•locació de paviments de goma i revestiment de PVC.
Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.
Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h.
BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
Extracte sec a 105°C: 75 – 78.
Contingut de cendres a 450°C: 65 – 68.
Toleràncies:
- Extracte sec: ± 3%.
Contingut de cendres: ± 3%.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
Identificació del fabricant.
Nom comercial del producte.
Identificació del producte.
Data de caducitat.
Pes net o volum del producte.
Instruccions d'ús.
Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.).
Toxicitat i inflamabilitat.
Temps d'assecat.
Rendiment.
Per adhesius de dos components:
Proporció de la mescla.
Temps d'inducció de la mescla.
Vida de la mescla.
Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:
Color.
Densitat.
Viscositat.
Contingut sòlid.
Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
Dispersió aquosa, dispersió vinílica: >= 10°C.

Solució alcohólica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C.

Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A - FERRETERIA

B0A1 - FILFERROS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

Filferro d'acer.

Filferro d'acer galvanitzat.

Filferro d'acer plastificat.

Filferro recuit.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de acomplir les especificacions de la norma UNE 36-722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de la UNE 37-506.

Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):

Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2.

Qualitat G3: 1570 N/mm2.

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir.

Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%.

Toleràncies:

Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal.

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de la UNE 36-732.

La concentricitat i la adherencia del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506).

Resistència a la tracció:

Qualitat recuit: =< 600 N/mm2.

Qualitat dur: > 600 N/mm2.

Toleràncies:

Diàmetre: taula 1 UNE 36-732.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

Identificació del fabricant o nom comercial.

Identificació del producte.

Diàmetre i llargària dels rotlles.

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

*UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

*UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales.

Designación de calidades. Caracterisicas generales.

*UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:
*UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0A6 – TACS I VISOS

B0A6_01 TACS DE MATERIAL PLÁSTIC

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els següents tipus:

Tac d'expansió de niló i vis d'acer.

Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material.

Fixació mecànica formada per una base metàl•lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú.

Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm.

VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm.

Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col•locació en capses, on han de figurar:

Identificació del fabricant.

Diàmetres.

Llargàries.

Unitats.

Instruccions d'ús.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A6_02 TAC MECÀNIC METÁLIC

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els següents tipus:

Tac d'expansió de niló i vis d'acer.

Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material.

Fixació mecànica formada per una base metàl•lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú.

Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm.

VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm.

Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col•locació en capses, on han de figurar:

Identificació del fabricant.

Diàmetres.

Llargàries.

Unitats.

Instruccions d'ús.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A6_03 TAC D'ACER QUÍMIC

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els següents tipus:

Tac d'expansió de niló i vis d'acer.

Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material.

Fixació mecànica formada per una base metàl•lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú.

Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm.

TAC QUÍMIC:

L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.

Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.

El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.

Diàmetre de l'ampolla: 14 mm

Temps d'enduriment segons temperatura ambient:

> 20°C: 10 min.

10°C - 20°C20 min.

0°C - 10°C: 1 h.

5°C - 0°C: 5 h.

VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm.

Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar: Identificació del fabricant.

Diàmetres.

Llargàries.

Unitats.

Instruccions d'ús.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

Barres corrugades.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.

Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm.

Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm.

Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal.

Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal.

Aptitud al doblegat:

Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures.

Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1):

No s'ha d'apreciar trencaments o fissures.

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

Tensió d'adherència:

D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2.

8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2.

D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2.

Tensió de última d'adherència:

D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2.

8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2.

D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2.

Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

Descripció de la forma.

Referència a la norma EN.

Dimensions nominals.

Classe tècnica.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.

Característiques mecàniques de les barres:

Acer soldable (S).

Allargament total sota càrrega màxima:

Acer subministrat en barres: >= 5,0%.

Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%.

Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):

Allargament total sota càrrega màxima:

Acer subministrat en barres: >= 7,5%.

Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%.

Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de la EHE-08.

Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de la EHE-08.

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs (N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm.

S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.
Toleràncies:
Massa:
Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal.
Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:
Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques mecàniques:
B 500 T.
Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2.
Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2.
Allargament al trencament: >= 8%.
Relació f/fy: >= 1,03.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal•lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
Descripció de la forma.
Referència a la norma EN.
Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs.
Classes tècniques dels acers.
Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o de un dels elements aparellats, en malles dobles).
Diàmetres relatius dels elements:
Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx (dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda).
Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds (ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades).
Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm.
Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm.
Toleràncies:
Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran).
Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran).

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE08).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sobre una superfície plana i anivellada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*UNE-EN 12467:2001 Placas planas de fibrocemento. Especificaciones del producto y métodos de ensayo.

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 – TAULONS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): 0,40 <= P <= 0,60 T/m3.

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%.

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal.

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%.

Coeficient d'elasticitat:

Fusta de pi: Aprox. 150000 kg/cm2.

Fusta d'avet: Aprox. 140000 kg/cm2.

Duresa (UNE 56-534): <= 4.

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

En la direcció paral•lela a les fibres: >= 300 kg/cm2.

En la direcció perpendicular a les fibres: >= 100 kg/cm2.

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

En la direcció paral•lela a les fibres: >= 300 kg/cm2.

En la direcció perpendicular a les fibres: >= 25 kg/cm2.

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 300 kg/cm2.

Resistència a l'esforç tallant: >= 50 kg/cm2. Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 15 kg/cm2.

Toleràncies:

Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm.

Amplària nominal: ± 2 mm.

Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)			
	< 50	50 a 75	> 75	
	Tolerància (mm)			
T1	±3	±4	+6,-3	
T2	±2	±3	+5,-2	
T3	±1,5	±1,5	±1,5	

Fletxa: ± 5 mm/m.

Torsió: ± 2°.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D4 – POSTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça plana de fusta, de secció rectangular, molt més llarga que ampla i més ampla que gruixuda, sense que aquesta mida sobrepassi una polçada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): 0,40 <= P <= 0,60 T/m3.

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%.

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal.

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%.

Coeficient d'elasticitat:

Fusta de pi: Aprox. 150000 kg/cm2.

Fusta d'avet: Aprox. 140000 kg/cm2.

Duresa (UNE 56-534): <= 4.

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

En la direcció paral•lela a les fibres: >= 300 kg/cm2.

En la direcció perpendicular a les fibres: >= 100 kg/cm2.

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

En la direcció paral·lela a les fibres: >= 300 kg/cm2.

En la direcció perpendicular a les fibres: >= 25 kg/cm2.

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 300 kg/cm2.

Resistència a l'esforç tallant: >= 50 kg/cm2.

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 15 kg/cm2.

Toleràncies:

Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm.

Amplària nominal: ± 2 mm.

Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

Fletxa: ± 5 mm/m.

Torsió: ± 2°.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D6 – PUNTALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
Puntal rodó de fusta.
Puntal metàl·lic telescòpic.
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral•leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): 0,40 <= P <= 0,60 T/m3.
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%.
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal.
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%.
Coeficient d'elasticitat:
Fusta de pi: Aprox. 150000 kg/cm2.
Fusta d'avet: Aprox. 140000 kg/cm2.
Duresa (UNE 56-534): <= 4.
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
En la direcció paral•lela a les fibres: >= 300 kg/cm2.
En la direcció perpendicular a les fibres: >= 100 kg/cm2.
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
En la direcció paral•lela a les fibres: >= 300 kg/cm2.
En la direcció perpendicular a les fibres: >= 25 kg/cm2.
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 300 kg/cm2.
Resistència a l'esforç tallant: >= 50 kg/cm2.
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 15 kg/cm2.
Toleràncies:
Diàmetre: ± 2 mm.
Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm.
Fletxa: ± 5 mm/m.
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D7 – TAULERS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
Tauler de fusta.
Tauler aglomerat de fusta.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm.
Amplària nominal: ± 2 mm.
Gruix: ± 0,3 mm.
Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m.
Angles: ± 1°.
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral•leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): 0,40 <= P <= 0,60 T/m3.
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%.
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal.
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%.
Coeficient d'elasticitat:
Fusta de pi: Aprox. 150000 kg/cm2.
Fusta d'avet: Aprox. 140000 kg/cm2.
Duresa (UNE 56-534): <= 4.
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
En la direcció paral•lela a les fibres: >= 300 kg/cm2.
En la direcció perpendicular a les fibres: >= 100 kg/cm2.
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
En la direcció paral•lela a les fibres: >= 300 kg/cm2.
En la direcció perpendicular a les fibres: >= 25 kg/cm2.
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 300 kg/cm2.
Resistència a l'esforç tallant: >= 50 kg/cm2.
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 15 kg/cm2.
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 650 kg/m3.
Mòdul d'elasticitat:
Mínim: 21000 kg/cm2.
Mitjà: 25000 kg/cm2.
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%.
Inflament en:
Gruix: <= 3%.

Llargària: <= 0,3%.
Absorció d'aigua: <= 6%.
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 6 kp/cm2.
Resistència a l'arrencada de cargols:
A la cara: >= 140 kp.
Al cantell: >= 115 kp.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D8 – PLAFONS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.

La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0DF - ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel.les metàl.liques i de cartró.

Motlles metàl.lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, buneres i pericons d'enllumenat i de registre.

Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta.

Encofrats corbats per a paraments , amb plafons metàl.lics o amb taulers de fusta encadellada.

Alleugeridors cilindrics de fusta.

Malles metàl.liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.

Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.

La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

Toleràncies:

Fletxes 5 mm/m.

Dimensions nominals ± 5 %.

Balcament 5 mm/m

MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:

La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.

Contingut d'humitat de la fusta Aprox. 12%.

Diàmetre de nusos vius <= 1,5 cm.

Distància entre nusos de diàmetre màxim >= 50 cm.

MALLES METÀL.LIQUES D'ACER:

Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.

El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.

Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.

Resistència 38 - 43 kg/mm2.

Límit elàstic 30 - 34 kg/mm2.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.

3.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els següents elements:

Tensors per a encofrats de fusta.

Grapes per a encofrats metàl·lics.

Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics.

Desencofrants.

Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables.

Bastides metàl·liques.

Elements auxiliars per a plafons metàl·lics.

Tubs metàl•lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.

Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.

Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desenmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària: >= 10 mm.

Gruix: >= 0,7 mm.

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm.

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm.

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte.

El seu ús ha d'estar expressament autoritzat per la DF.

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.

Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària.

Torsió dels perfils: ± 2 mm/m.

BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.

Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 - MAONS CERÀMICS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Maons ceràmics, obtinguts per un procés d'emmotllament, manual o mecànic; d'una pasta d'argila i, eventualment, d'altres materials; i un procés de secatge i cocció.

No es consideren peces amb dimensiones superiors a 30 cm.

Es consideren les següents tipus de maons:

Massís (M).

Calat (P).

Foradat (H).

Es consideren les següents classes de maons:

Maó per a utilitzar revestit (NV).

Maó per a utilitzar amb la cara vista (V).

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els maons han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc... i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la D.F.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

La forma d'expressió de les mesures és: Llarg x través x gruix.

Resistència mínima a la compressió (UNE 67-026):

Maó massís: >= 100 kp/cm2.

Maó calat: >= 100 kp/cm2.

Maó foradat: >= 50 kp/cm2.

Fletxa màxima d'arestes i diagonals:

Dimensió nominal	Fletxa màxima	
Aresta o diagonal (A) (cm)	Cara vista (mm)	Per a revestir (mm)
A > 30	4	6
25 < A <= 30	3	5
12,5 < A <= 25	2	3

Gruix de les parets del maó:

(mm)	Maó de cara vista (mm)	Maó per a revestir
Paret exterior cara vista	>= 15	-
Paret exterior per a revestir	>= 10	>= 6

Paret interior	>= 5	>= 5

Succió d'aigua (UNE 67-031): <= 0,45 g/cm2 x min.
Absorció d'aigua (UNE 67-027):
Maó per a revestir: <= 22%.
Maó de cara vista: <= 20%.
Escrostonaments per pinyols de calç en cares no foradades (UNE 67-039):
Nombre màxim d'escrostonaments en una peça: 1.
Dimensió: <= 15 mm.
Nombre màxim de peces afectades sobre 6 unitats d'una mostra de remesa de 24 unitats: 1.
Toleràncies:
Tolerància sobre el valor nominal de les arestes:

	Tol	erància
Arestes (A) (cm)	Cara vista (mm)	Per a revestir (mm)
10 < A < 30	± 3	± 6
A <= 10	± 2	± 4

Tolerància sobre la dispersió de la dimensió:

	Tol	erància
Arestes (A) (cm)	Cara vista (mm)	Per a revestir (mm)
10 < A < 30	5	6
A <= 10	3	4

Angles díedres:
Maó de cara vista: ± 2°.
Maó per a revestir: ± 3°.
MAONS DE CARA VISTA:
Gelabilitat (UNE 67-028): No gelable.
Eflorescències (UNE 67-029): "no eflorescido" o "ligeramente eflorescido".
MAÓ MASSÍS:
Maó semse perforacions o amb perforacions al pla.
Volum de les perforacions: <= 10% del volum de la peça.
Secció de cada perforació: <= 2,5 cm2.
MAÓ CALAT:
Maó amb tres o més perforacions al pla.
Volum de les perforacions: > 10% del volum del maó.
Massa mínima del maó dessecat:
MAÓ FORADAT:
Maó amb forats al cantell o la testa.

Secció de cada perforació: <= 16 cm2.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

En el full d'entrega o bé al paquet, han de constar com a mínim, les dades següents:

Nom del fabricant o marca comercial.

Designació segons la RL-88.

Resistència a compressió en kp/cm2.

Dimensions en cm.

Distintiu de qualitat, si el té.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RL-88 "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción."

B0F7 – MAONS FORADATS SENCILLS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil).

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides.

Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent mes gran de 1000 kg/m3.

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.

Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

Peces massisses.

Peces calades.

Peces alleugerides.

Peces foradades.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Maó amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col•locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil•límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

Massís: <= 25%.

Calat: <= 45%.

Alleugerit: <= 55%.

Foradat: <= 70%.

Volum de cada forat: <= 12,5%.

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

Massís: >= 37,5%.

Calat: >= 30%.

Alleugerit: >= 20%.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat per el fabricant, amb indicació de categoria I o II.

Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat per el fabricant.

Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la seva categoria.

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències davant el foc:

Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:

Peces amb <= 1,0%: A1.

Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1).

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria.

Forma de la peça (UNE-EN 771-1).

Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3).

Densitat absoluta (UNE-EN 772-13).

Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.

D1: <= 10%.

D2: <= 5%.

Dm: <= desviació declarada per el fabricant en %.

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745).

Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745).

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

Durabilitat (resistència gel/desgel).

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:

Expansió per humitat (UNE-EN 772-19).

Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria.

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3.

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició.

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

Expansió per humitat (UNE-EN 772-19).

Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria.

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3.

Característiques essencials en peces per a us en cara vista o en barreres anticapil•laritat:

Absorció d'aigua: <= valor declarat per el fabricant.

Cara vista (UNE-EN 771-1).

Barreres anticapil•laritat (UNE-EN 772-7).

Característiques complementàries:

Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat per el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

B0FA – TOTXANES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil).

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides.

Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent mes gran de 1000 kg/m3.

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.

Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

Peces massisses.

Peces calades.

Peces alleugerides.

Peces foradades.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Maó amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil•límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

Massís: <= 25%.

Calat: <= 45%.

Alleugerit: <= 55%.

Foradat: <= 70%.

Volum de cada forat: <= 12,5%.

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

Massís: >= 37,5%.

Calat: >= 30%.

Alleugerit: >= 20%.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat per el fabricant, amb indicació de categoria I o II.

Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat per el fabricant.

Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la seva categoria.

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències davant el foc:

Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:

Peces amb <= 1,0%: A1.

Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1).

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria.

Forma de la peça (UNE-EN 771-1).

Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3).

Densitat absoluta (UNE-EN 772-13).

Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.

D1: <= 10%.

D2: <= 5%.

Dm: <= desviació declarada per el fabricant en %.

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745).

Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745).

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

Durabilitat (resistència gel/desgel).

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:

Expansió per humitat (UNE-EN 772-19).

Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria.

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3.

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició.

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

Expansió per humitat (UNE-EN 772-19).

Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria.

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3.

Característiques essencials en peces per a us en cara vista o en barreres anticapil•laritat:

Absorció d'aigua: <= valor declarat per el fabricant.

Cara vista (UNE-EN 771-1).

Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7).

Característiques complementàries:

Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat per el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Tactebilitat: (excepte en cas de peces per a sócols i davanters d'escales): Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057.

Toleràncies:

Toleràncies per peces amb gruix > 12 mm:

Gruix nominal E en mm:

12<E<=15:

15<E<=30:

30<E<=80:

E>80 : ±5 mm.

En el cas de cares exfoliades / trencades de forma natural els valors anteriors no són vàlids i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.

Planor : <=2% de la longitud de la rajola i <=3 mm.

En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.

Llargària i amplària:

Longitud o amplària nominal en mm.	<600	>=600
Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Gruix d'arestes bisellades > 50mm	±2mm	±3 mm

Toleràncies per a peces amb gruix <=12mm (plaquetes).

Llargada i amplària: ±1mm.

Gruix: ±1,5mm.

Planor: 0,15%.

Esquadres: 0,15%.

PLAQUES PER A REVESTIMENTS MURALS DE PEDRA NATURAL D'ACORD AMB NORMATIVA UNE-EN

1469.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372.

Càrrega de trencament de l'ancoratge: Ha de complir norma UNE-EN 13364.

Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755.

Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 1469.

Absorció a l'aigua per capil•laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925.

Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936.

Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371.

Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066. Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524.

Toleràncies:

Gruix nominal E en mm.

12<E<=30:

30<E<=80:

E>80: ±5 mm.

En el cas de cares amb esquerdes o sots naturals, els valors anteriors no són aplicables i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.

Planor : <=2% de la Llargària de la rajola i <=3 mm.

En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.

Llargària i amplària:

Llargària o amplària nominal en mm.	<600	>=600
Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Gruix d'arestes bisellades > 50mm	±2mm	±3 mm

Localització d'ancoratges (localització especifica, profunditat i diàmetre dels ancoratges del passador):

Localització de l'eix mesurat al llarg de la Llargària o amplària de la rajola: ±2 mm.

Localització de l'eix mesurat al llarg del gruix: ± 1 mm (mesurat des la cara exposada).

Fondària del forat: +3 / -1mm.

Diàmetre del forat +1 / -0,5mm.

Per a altres formes de fixació el fabricant declararà les toleràncies especifiques.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Subministrament: Les peces han d'anar protegides durant el transport. Si es fan servir fleixos metàl·lics a l'embalatge, aleshores aquests han de ser resistents a la corrosió.

Les superfícies polides s'han de protegir amb mitjans adequats

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR:

Emmagatzematge: En llocs adequats sense possibilitat de ser atacades per agents agressius i de manera que no es trenquin ni s'escantonin.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES, PLAQUETES O REVESTIMENTS MURALS:

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B81 - MATERIALS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

B81Z - MATERIALS AUXILIARS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cantoneres per a arestes.

S'han considerat els tipus següents:

Cantonera de xapa d'acer galvanitzat amb aresta roma o recte, de xapa llisa i dues bandes laterals de la mateixa xapa perforada o desplegada.

Cantonera d'alumini per a arestes.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'aresta de la cantonera ha de ser recta i sense deformacions.

Llargària: >= 2 m.

Dimensions de les bandes laterals.

Perfils d'acer galvanitzat: >= 3 cm.

Perfils d'alumini: >= 2,5 cm.

Gruix de la xapa: >= 0,6 mm.

Toleràncies:

Fletxa: ± 3 mm.

CANTONERA DE XAPA D'ACER GALVANITZAT:

Protecció galvanitzada: >= 275 g/m2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B83 - MATERIALS PER A APLACATS

B83Z - MATERIALS AUXILIARS PER A APLACATS 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a aplacats.

S'han considerat els elements següents:

Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats.

Platina per a l'ancoratge autoportant d'aplacats.

Perfileria de planxa d'acer galvanitzat de 75 - 85 mm d'amplària.

Estructura de suport per a pannells compostos d'alumini, feta amb perfils verticals omega d'alumini 50x50 mm amb ales de 30 mm i 1,6 mm de gruix, ancoratges regulables d'alumini, i estructura horitzontal de tubs d'alumini, i fixacions mecàniques per a obra de fàbrica.

PERFILERIA:

Els perfils han de complir les característiques geomètriques, dimensionals i de forma, que els siguin pròpies.

No han de tenir marques de plecs, cops ni altres defectes en el recobriment del galvanitzat.

Han de tenir els forats necessaris per la seva fixació mecànica al parament.

Gruix de la planxa: >= 0,6 mm

GANXO D'ACER GALVANITZAT:

La part posterior del ganxo ha de tenir una forma que garanteixi l'ancoratge. La part davantera ha de garantir la subjecció de les peces de l'aplacat.

Diàmetre: >= 0,5 cm.

Llargària de l'ancoratge o suport de les peces: >= 2 cm.

PLATINA:

La superfície de la platina ha de ser plana i els angles i les arestes han de ser rectes.

La part posterior de la platina ha de dur un tall horitzontal amb les dues meitats resultants doblegades en sentit contrari o amb una disposició similar que n'asseguri l'ancoratge.

Límit elàstic de l'acer: 4200 kg/cm2.

Llargària: >= 7 cm.

Gruix: >= 0,3 cm.

Alçària: >= 2,5 cm.

Llargària de l'ancoratge o suport de les peces: >= 2 cm.

ESTRUCTURA DE SUPORT PANNELLS:

Es un conjunt de perfils verticals, perfils horitzontals, suports dels perfils i fixacions mecàniques.

Els perfils verticals són de tipus omega, d'alumini, de 50x50 mm amb ales de 30 mm i 1,6 mm de gruix.

Els suports han de ser peces en forma d'U de planxa d'alumini, amb perforacions per fixar els perfils verticals, i perforacions per a fixar els suports a la obra de fàbrica de l'edifici. Les perforacions han de ser colises, per tal de regular la posició dels perfils i els suports.

La estructura horitzontal ha de ser un conjunt de tubs d'alumini, i fixacions mecàniques adaptats al tamany de les safates, per tal de reforçar-les horitzontament.

Les fixacions mecàniques han de ser adients al tipus de suport, i a les càrregues previstes a la DT.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE PERFILERIA:

Subministrament: Embalats de manera que s'asseguri la seva rectitud.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

GANXO I PLATINA:

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis.

Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada.

Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat.

Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió.

Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie.

Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent.

Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents.

Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent.

Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats.

Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador.

Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades.

Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components.

Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa.

Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent.

Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie.

PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel•lícula líquida:

Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat.

Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable.

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

Al tacte: 2 h.

Totalment sec: 4 h.

Característiques de la pel·lícula seca:

La pintura ha de ser de color estable.

Adherència (UNE 48-032): <= 2.

PINTURA A LA CALÇ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.

Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.

Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:

Característiques de la pel•lícula líquida:

Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs.

Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat.

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

Al tacte: < 30.

Totalment sec: < 2 h.

Característiques de la pel·lícula seca:

Adherència (UNE 48-032): <= 2.

PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel•lícula líquida:

La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.

Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat.

Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres.

Temps d'assecat a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

Al tacte: < 1 h.

Totalment sec: < 2 h.

Pes específic:

Pintura per a interiors: < 1,6 kg/dm3.

Pintura per a exteriors: < 1,5 kg/dm3.

Rendiment: > 6 m2/kg.

Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%.

Característiques de la pel·lícula seca:

La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.

Adherència (UNE 48-032): <= 2.

Capacitat de recobriment (UNE 48-259): Relació constant >= 0,98. Resistència al rentat (DIN 53778): Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments. - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles.

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha

Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles. de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir. - Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres.

Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir. - Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C.

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS: - Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes. - Al tacte: < 3 h.

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir. - Totalment sec: < 8 h.

Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir. - Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%.

Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir. - Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg.

PINTURA ACRÍLICA: - Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5.
Característiques de la pel•lícula líquida: - Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4.
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics.
Característiques de la pel•lícula seca:
La pintura ha de ser de color estable i insaponificable. - Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
Adherència (UNE 48-032): <= 2. - Al tacte: < 4 h.
Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02). - Totalment sec: < 14 h.
Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08). Característiques de la pel·lícula seca:
Resistència a l'abrasió (UNE 56-818): Danys moderats. - La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12. - Ha de ser resistent a la intempèrie.
ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT: ESMALT GRAS:
Característiques de la pel•lícula líquida:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar. - Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments. Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C.
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: < 1 h. - Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C.
Totalment sec: < 6 h. - Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat. - Al tacte: < 3 h.
ESMALT SINTÈTIC: - Totalment sec: < 8 h.
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22). - Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5.
Característiques de la pel•lícula líquida:
Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4.
Característiques de la pel·lícula seca:
La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
Adherència (UNE 48-032): <= 2.
Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08).
Resistència a l'abrasió (UNE 56-818): Danys petits.
Adherència i resistència a l'impacte:

Adherència al quadriculat	A les 24h	Als 7 dies
Impacte directe o indirecte	100%	100%
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ja de cumplir

Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats.
Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits.
Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits.
Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent.
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir.
Resistència química:
A l'àcid cítric al 10%: 15 dies.
A l'acid làctic al 5%: 15 dies.
A l'àcid acètic al 5%: 15 dies.
A l'oli de cremar: Cap modificació.
Al xilol: Cap modificació.
Al clorur sòdic al 20%: 15 dies.
A l'aigua: 15 dies.
ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel•lícula líquida:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: < 3 h.
Totalment sec: < 8 h.
Característiques de la pel•lícula seca:
La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
Adherència (UNE 48-032): <= 2.
Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08).
Resistència a l'abrasió (UNE 56-818): Danys petits.
Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.
ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: < 20 min.
Totalment sec: < 1 h.
ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: < 30 min.
Totalment sec: < 2 h.
Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.
ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: < 30 min.
Totalment sec: < 10 h.
Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
Tracció: >= 160 kp/cm2.
Compressió: >= 850 kp/cm2.
Resistència a la temperatura: 80°C PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel•lícula líquida:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
Ha de tenir una consistència adequada.
Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres.
Temps d'assecat a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: < 1 h.
Totalment sec: < 2 h.
Pes específic: < 1,7 kg/dm3.
Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80% Característiques de la pel·lícula seca:
La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
Adherència (UNE 48-032): <= 2.
Resistència al rentat (DIN 53778):
Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles.
Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles.
Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir.
Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir.
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes.
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir.
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir.
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
Identificació del fabricant.
Nom comercial del producte.
Identificació del producte.
Codi d'identificació.
Pes net o volum del producte.
Data de caducitat.
Instruccions d'ús.
Dissolvents adequats.
Límits de temperatura.
Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat.
Toxicitat i inflamabilitat.

Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components.
Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
Identificació del fabricant.
Nom comercial del producte.
Identificació del producte.
Codi d'identificació.
Pes net o volum del producte.
Toxicitat i inflamabilitat.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
Identificació del fabricant.
Nom comercial del producte.
Identificació del producte.
Codi d'identificació.
Pes net o volum del producte.
Instruccions d'ús.
Temps d'estabilitat de la barreja. - Temperatura mínima d'aplicació.
Temps d'assecatge.
Rendiment teòric en m/l.
Color.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B8Z - MATERIALS ESPECIALS *PER A REVESTIMENTS*

B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres.

Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa.

Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents.

Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat.

Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades.

Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió.

Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador.

Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius.

Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics.

Protector químic insecticida-fungicida: Producte a base de resines especials i agents fungicides i insecticides per a evitar el to blavós i el podriment.

Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment.

Solució de silicona.

Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents.

Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor.

Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats.

Vernís de poliuretà de dos componentes, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat.

Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades. - Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials.

Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats.

VERNÍS:

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

VERNÍS GRAS:

Ha de ser resistent al fregament i al rentat.

VERNÍS SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Adherència (UNE 48-032): <= 2.

Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg. -

Resistència a l'abrasió (UNE 56-818): Danys petits.

Característiques de la pel•lícula líquida:

- Adherència i resistència a l'impacte:

Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): >= 30°C.

Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5.
Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4.

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats. - Al tacte: < 5 h.
Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits. - Totalment sec: < 12 h.
Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits.
Característiques de la pel•lícula seca:
Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent. - Ha de ser de color estable i insaponificable.
Resistència a la calor (UNE 48-033): Fins a 250°C. - Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
Resistència química: - Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08).
A l'àcid cítric al 10%: 15 dies. - Adherència (UNE 48-032): <= 2.
A l'acid làctic al 5%: 15 dies. - Resistència a l'abrasió (UNE 56-818): Danys moderats.
A l'àcid acètic al 5%: 15 dies. VERNÍS DE POLIURETÀ:
A l'oli de cremar: Cap modificació.
Característiques de la pel•lícula líquida:
Al xilol: Cap modificació.
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): >= 30°C.
Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5.
Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: < 1 h.
Totalment sec: < 10 h.
Característiques de la pel·lícula seca:
Ha de ser de color estable i insaponificable.
Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
Al clorur sòdic al 20%: 15 dies.
A l'aigua: 15 dies.
VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts.
Vida de la mescla a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h.
VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h.
VERNÍS FENÒLIC:
Temps d'assecatge a 20°C: 6 - 12 h.
VERNÍS D'UREA-FORMOL:
Característiques de la pel·lícula líquida:.
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): >= 30°C.
Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5.
Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: < 30 min.
Totalment sec: < 3 h.
Característiques de la pel·lícula seca:

Ha de ser de color estable i insaponificable.
Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08).
Adherència (UNE 48-032): <= 2.
BREA EPOXI:
El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).
Relació resina epoxi/quitrà: 40/60.
Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): > 30°C.
Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29): >= 18 h.
Gruix de la capa (INTA 16 02 24): >= 100 micres.
Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir.
Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir.
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
Característiques de la pel•lícula líquida:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític.
Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%.
Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C.
Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: < 1 h.
Totalment seca: < 6 h.
Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 1,8 kg/dm3.
Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg.
Característiques de la pel•lícula seca:
Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h.
Adherència (UNE 48-032): <= 2.
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: < 1 h.
Totalment seca: < 18 h.
Pes específic a 20°C: > 2,3 kg/l.
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg.
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: < 45 min.
Totalment seca: < 4 h.
Pes específic a 20°C: > 1,73 kg/l.
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg.
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.

Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: < 15 min.
Totalment seca: < 2 h.
Pes específic a 20°C: > 1,35 kg/l.
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg.
IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: < 30 min.
Totalment seca: < 2 h.
Característiques de la pel·lícula seca:
Adherència (UNE 48-032): <= 2.
IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel•lícula líquida:
La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: < 15 min.
Totalment seca: < 1 h.
Característiques de la pel·lícula seca:
Gruix de la capa: 4 - 10 micres.
Adherència (UNE 48-032): <= 2.
PINTURA DECAPANT:
Ha de ser d'evaporació ràpida.
Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.
Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.
POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:
Temps d'assecatge: <= 30 min.
Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h.
Pes específic: 1,3 kg/dm3.
PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.
Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.
Adherència (UNE 48-032): <= 2 SEGELLADORA:
Característiques de la pel•lícula líquida:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat.
Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: 30 min - 4 h.
Totalment seca: < 12 h.
Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m2/kg.

Característiques de la pel•lícula seca:
Adherència (UNE 48-032): <= 2.
SOLUCIÓ DE SILICONA:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha de impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.
Rendiment: > 3 m2/l.
Temps d'assecatge al tacte a 20°C: < 1 h.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
Identificació del fabricant.
Nom comercial del producte.
Identificació del producte.
Acabat, en el vernís.
Codi d'identificació.
Pes net o volum del producte.
Data de caducitat.
Instruccions d'ús.
Dissolvents adequats.
Límits de temperatura.
Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat.
Toxicitat i inflamabilitat.
Color, en el vernís de poliuretà de dos components.
Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
Proporció mescla: Base/activador, en la emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B96 - MATERIALS PER A VORADES

B961 - PECES RECTES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça massisa de pedra natural i amb una secció transversal adequada a les superficies exteriors a les que delimita.

S'han considerat les vorades dels materials següents:

Pedra granítica.

Pedra de marès.

S'han considerat les formes següents:

Recte.

Corba.

Peces especials per a guals.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell.

No pot tenir esquerdes, pèls, buits, nòduls ni restes orgàniques.

Les cares vistes han de ser planes i buixardades.

Les arestes han de quedar acabades a cisell i les cares del junt han d'anar treballades en la meitat superior; la inferior ha d'anar desbastada.

Llargària de les peces de les vorades rectes: > 300 mm.

Llargària de les peces de les vorades corbes (diàmetre gran): > 500 mm.

Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371.

Resistència a la flexió sota càrrega concentrada (F=<20 kN): Ha de complir les normes UNEEN 12372 i UNEEN 12372/AC.

Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755.

Les característiques dimensionals, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1343 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

Desviació admissible de les alçàries i amplàries totals respecte a les nominals:

Amplària:

Entre dues cares amb tall en brut: ± 2 mm.

Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 5 mm.

Entre dues cares texturades: ± 3 mm.

Alçària Classe 1 (marcat H1):

Entre dues cares amb tall en brut: ± 30 mm.

Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 30 mm.

Entre dues cares texturades: ± 10 mm.

Alçària Classe 2 (marcat H2):

Entre dues cares amb tall en brut: ± 20 mm.

Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 20 mm.

Entre dues cares texturades: ± 10 mm.

Desviació admissible de les dimensions del bisellament o rebaixat respecte les nominals:

Classe 1 (marcat D1): Tallat: ± 5 mm.

Tall en brut: ± 15 mm.

Texturat: ± 5 mm.

Classe 2 (marcat D2):

Tallat: ± 2 mm.

Tall en brut: ± 15 mm.

Texturat: ± 5 mm.

Desviació entre les cares de les peces per a vorades rectes:
Tall en brut:
Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 6 mm.
Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 6 mm.
Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 10 mm.
Deformació de la cara superior: ± 10 mm.
Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm.
Texturat:
Vora recta paral•lela al pla de la cara superior: ± 3 mm.
Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 3 mm.
Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 7 mm.
Deformació de la cara superior: ± 5 mm.
Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm.
Radi de corvatura (només per a vorades corbes): La desviació del radi de corvatura d'una vorada amb tall en brut o texturat, respecte de la cara mecanitzada ha d'estar en l'interval del 2% del valor declarat.
Irregularitats superficials: Els límits en les protuberàncies i cavitats superficials han de ser:
Tall en brut: + 10 mm, -15 mm.
Textura gruixuda: + 5 mm, - 10 mm.
Textura fina: + 3 mm, - 3 mm.
PEDRA GRANÍTICA:
Resistència a la compressió (UNE 7-068): >= 1300 kg/cm2.
Resistència al desgast (UNE 7-069): < 0,13 cm.
PEDRA DE MARÈS:
Resistència a la compressió (UNE 7-068): >= 500 kg/cm2.
Resistència al desgast (UNE 7-069): < 0,20 cm.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Sobre l'embalatge, o be sobre l'albarà de lliurament, ha de figurar la següent informació com a mínim:
El nom petrogràfic de la pedra (segons UNE-EN 12407).
El nom comercial de la pedra.
El nom i la direcció del proveïdor.
El nom i la localització de la pedrera.
Referencia a la norma UNE-EN 1343.
Els valors declarats o les classes de marcat.
Qualsevol altre informació d'interés, com ara tractaments superficials químics, etc.
Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1343:2003 Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1343:2003 ERRATUM Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior.
Requisitos y métodos de ensayo.

B962 - PECES CORBES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça massisa de pedra natural i amb una secció transversal adequada a les superficies exteriors a les que delimita.

S'han considerat les vorades dels materials següents:

Pedra granítica.

Pedra de marès.

S'han considerat les formes següents:

Recte.

Corba.

Peces especials per a guals.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell.

No pot tenir esquerdes, pèls, buits, nòduls ni restes orgàniques.

Les cares vistes han de ser planes i buixardades.

Les arestes han de quedar acabades a cisell i les cares del junt han d'anar treballades en la meitat superior; la inferior ha d'anar desbastada.

Llargària de les peces de les vorades rectes: > 300 mm.

Llargària de les peces de les vorades corbes (diàmetre gran): > 500 mm.

Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371.

Resistència a la flexió sota càrrega concentrada (F=<20 kN): Ha de complir les normes UNEEN 12372 i UNEEN 12372/AC.

Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755.

Les característiques dimensionals, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1343 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

Desviació admissible de les alçàries i amplàries totals respecte a les nominals:

Amplària:

Entre dues cares amb tall en brut: ± 2 mm.

Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 5 mm.

Entre dues cares texturades: ± 3 mm.

Alçària Classe 1 (marcat H1):

Entre dues cares amb tall en brut: ± 30 mm.

Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 30 mm

Entre dues cares texturades: ± 10 mm.

Alçària Classe 2 (marcat H2):

Entre dues cares amb tall en brut: ± 20 mm.

Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 20 mm.

Entre dues cares texturades: ± 10 mm.

Desviació admissible de les dimensions del bisellament o rebaixat respecte les nominals:

Classe 1 (marcat D1):

Tallat: ± 5 mm.

Tall en brut: ± 15 mm.

Texturat: ± 5 mm.

Classe 2 (marcat D2):

Tallat: ± 2 mm.

Tall en brut: ± 15 mm.

Texturat: ± 5 mm.

Desviació entre les cares de les peces per a vorades rectes:

Tall en brut:
Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 6 mm.
Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 6 mm.
Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 10 mm.
Deformació de la cara superior: ± 10 mm.
Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm.
Texturat:
Vora recta paral•lela al pla de la cara superior: ± 3 mm.
Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 3 mm.
Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 7 mm.
Deformació de la cara superior: ± 5 mm.
Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm.
Radi de corvatura (només per a vorades corbes): La desviació del radi de corvatura d'una vorada amb tall en brut o texturat, respecte de la cara mecanitzada ha d'estar en l'interval del 2% del valor declarat.
Irregularitats superficials: Els límits en les protuberàncies i cavitats superficials han de ser:
Tall en brut: + 10 mm, -15 mm.
Textura gruixuda: + 5 mm, - 10 mm.
Textura fina: + 3 mm, - 3 mm.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Sobre l'embalatge, o be sobre l'albarà de lliurament, ha de figurar la següent informació com a mínim:
El nom petrogràfic de la pedra (segons UNE-EN 12407).
El nom comercial de la pedra.
El nom i la direcció del proveïdor.
El nom i la localització de la pedrera.
Referencia a la norma UNE-EN 1343.
Els valors declarats o les classes de marcat.
Qualsevol altre informació d'interés, com ara tractaments superficials químics, etc.
Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1343:2003 Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1343:2003 ERRATUM Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior.
Requisitos y métodos de ensayo.

B96A – VORADES DE PLANXA D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa d'acer treballat a taller, per a fer vorades.

S'han considerat els materials següents:

Vorades de planxa d'acer galvanitzat.

Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN".

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer.

Les peces han de tenir la forma i dimensions especificats a la DT.

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

Les peces han de tenir marcada la seva identificació d'acord amb els plànols de taller, així com les senyals necessaris per a determinar la seva posició a l'obra.

Toleràncies:

Llargària de les peces:

Fins a 1000 mm: ± 2 mm.

De 1001 a 3000 mm: ± 3 mm.

De 3001 a 6000 mm: ± 4 mm.

De 6001 a 10000 mm: ± 5 mm.

De 10001 a 15000 mm: ± 6 mm.

De 15001 a 25000 mm: ± 8 mm. - A partir de 25001 mm: ± 10 mm.

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Protecció del galvanitzat: >= 275 g/m2.

Puresa del zinc: >= 98,5 %.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

*UNE-EN 10155:1994 Aceros para construcción metálica con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica. Condiciones técnicas de suministro.

B97 - MATERIALS PER A RIGOLES

B974 - PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Peça prefabricada de morter de ciment blanc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície, amb els angles i les arestes rectes i la cara plana.

No pot tenir imperfeccions a la cara vista.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplada x gruix.

Absorció d'aigua (UNE 127-002): <= 7,5%.

Tensió de trencament a la flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):

Cara a tracció: >= 50 kg/cm2. - Dors a tracció: >= 40 kg/cm2.

Gelabilitat (UNE 127-004): Absència de senyals de trencament o deteriorament

Toleràncies:

Dimensions: ± 1 mm.

Gruix: ± 3 mm.

Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi: ± 0,4 mm.

Rectitud d'arestes: ± 0,4 mm.

Balcaments: ± 0,5 mm.

Planor: ± 0,4 mm.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 127-001-90 "Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra."

B9B - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES DE PEDRA NATURAL

B9B1 - LLAMBORDINS DE PEDRA NATURAL

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llambordins de pedra natural per a ús com a paviment exterior, de dimensions nominals entre 50 i 300 mm, i un gruix nominal de 50 mm com a mínim.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, buits, zones meteoritzades o d'altres defectes.

La cara superior ha de ser plana, llisa i uniforme. Les cares del junt han d'anar treballades i la inferior desbastada.

Les dimensions nominals corresponen a la cara superior.

Dimensions de la cara inferior: 5/6 de la cara superior.

Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371.

Resistència a la compressió: Ha de complir la norma UNE-EN 1926.

Resistència a l'abrasió: Ha de complir la norma UNE-EN 1342; Annex B.

Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 1342; Annex C.

Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755.

Pes específic aparent (UNE_EN 1936): >= 25 kN/m3.

Els llambordins de pedra natural per a ús com a paviment exterior han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1342.

Toleràncies:

Desviació de la dimensió en planta respecte a les nominals:

Entre dues cares amb tall en brut: ± 15 mm.

Entre una cara texturada i una cara amb tall en brut: ± 10 mm.

Entre dues cares texturades: ± 5 mm.

Desviació del gruix respecte al gruix nominal:

Classe 1 (marcat T1):

Entre dues cares amb tall en brut: ± 30 mm.

Entre una cara texturada i una cara amb tall en brut: ± 30 mm.

Entre dues cares texturades: ± 30 mm.

Classe 2 (marcat T2):

Entre dues cares amb tall en brut: ± 15 mm.

Entre una cara texturada i una cara amb tall en brut: ± 10 mm.

Entre dues cares texturades: ± 5 mm.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

A l'embalatge, o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

Nom petrogràfic de la pedra (segons la norma UNE-EN 12047).

Nom comercial de la pedra.

El nom i l'adreça del proveïdor.

El nom i la localització de la pedrera.

Referència a la norma UNE-EN 1342.

Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1342 i els valors declarats pel fabricant:

Dimensions nominals.

Resistència al glaç/desglaç.

Resistència a compressió.

Resistència al lliscament.

Qualsevol altre informació d'interès, com ara tractaments químics superficials.

Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

El nom o marca d'identificació del fabricant/subministrador.

Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge.

L'ús o usos previstos i la descripció de la pedra.

En aquells productes destinats a àrees exteriors de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per transports públics, a més ha de constar:

Càrrega de trencament.

Resistència al lliscament (si procedeix).

Durabilitat.

Tractament superficial químic (si procedeix).

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1342:2003 Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 1342:2003 ERRATUM Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior.

Requisitos y métodos de ensayo.

B9C - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA

B9CZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials complementaris per a l'execució de paviments de terratzo.

S'han considerat els materials següents:

Beurada blanca.

Beurada de color.

Suports de morter o de PVC.

Peces de suport inferior o intermèdia, o superior, de morter o de PVC.

BEURADA:

Ha d'estar formada per la mescla de ciment blanc, càrregues minerals i additius orgànics i inorgànics, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada.

Les beurades de color han de tenir pigments colorantes.

Els additius no han de contenir substàncies que puguin perjudicar les característiques de la mescla un cop elaborada.

La beurada, un cop aplicada, ha de resistir els acabats superficials que pot rebre el paviment.

Ha de ser resistent al rentat i al seu manteniment.

PEÇA DE SUPORT INFERIOR O INTERMÈDIA:

Han de ser peces cilíndriques de morter de ciment o de PVC, amb encaixos per a muntar-les superposades i aconseguir alçàries diferents.

La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.

Diàmetre: 15 - 18 cm

Alçària: 5 - 7 cm

Resistència a la compressió: >= 150 kg/cm2

PEÇA DE SUPORT SUPERIOR:

Han se ser peces cilíndriques de morter de ciment o de PVC amb elements superiors que faciliten la col•locació de les rajoles del paviment, amb les separacions previstes.

A la part inferior ha de tenir els encaixos que permetin de muntar-la sobre la peça inferior o intermèdia.

La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.

Diàmetre: 11 - 13 cm

Alçària: 3 - 5 cm

Resistència a la compressió: >= 150 kg/cm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BEURADA:

Subministrament: Envasada. A l'envàs ha de constar el nom del fabricant i el tipus de producte contingut.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs secs.

SUPORT O PEÇA DE SUPORT DE MORTER:

Subministrament: Embalades i protegides per a evitar escantonaments.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs protegits de cops.

SUPORT O PEÇA DE SUPORT DE PVC:

Subministrament: Embalades.

Emmagatzematge: En el seu envàs.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9D - MATERIALS PER A PAVIMENTS CERÀMICS

B9DL - LLAMBORDINS CERÀMICS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça paral·lelepipédica, de cares rectangulars, o qualsevol altre forma que permeti una col•locació en plantilla repetitiva, formats per una massa massissa de ceràmica, apta per a l'ús en paviments exteriors.

CARACTERISTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir les especificacions dimensionals, i les característiques físiques, resistència glaçdesglaç, càrrega de trencament transversal, resistència a l'abrasió, resistència al lliscament-derrapatge i resistència als àcids, d'acord amb la norma UNE-EN 1344.

Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, forats o d'altres defectes.

La cara superior ha de ser plana, llisa o amb relleu suau i uniforme.

Les dimensions nominals han de ser: llarg x ample (de la cara superior) x gruix.

Gruix:

Per a muntatge flexible, sobre llit de sorra: >= 40 mm.

Per a paviments rígida, sobre solera de formigó: >= 30 mm.

Relació llarg/ample: < 6.

Resistència glaç-desglaç (UNE-EN 1344):

Classe F0: Sense determinar.

Classe FP100: compleix.

Càrrega trencament transversal N/mm2:

Classe	Valor mig	Valor Mínim Individual
T0	No consignat	No consignat
T1	30	15
T2	30	24
T3	80	50
T4	80	64

Resistència a l'abrasió (UNE-EN 1344):

Classe A1: 2100 mm3.

Classe A2: 1100 mm3.

Classe A3: 450 mm3.

Resistència al lliscament-derrapatge sense polit (SRV) (UNE-EN 1344):

Classe U0: sense determinar.

Classe U1: 35.

Classe U2: 45.

Classe U3: 55.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1344:2002 Adoquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo.

B9E - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS

B9E1 – PANOTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.

S'han considerat les peces següents:

Panot gris per a voreres.

Panot de color amb tacs per a pas de vianants.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Llargària: <= 1 m.

Relació entre la llargària total i el gruix: > 4.

Gruix de la capa vista: >= 4 mm.

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:

Classe 1 (marcat N): ± 5 mm.

Classe 2 (marcat P):

Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm.

Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm.

Classe 3 (marcat R): ± 2 mm.

Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:

Classe 1 (marcat N): ± 5 mm.

Classe 2 (marcat P):

Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm.

Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm.

Classe 3 (marcat R): ± 2 mm.

Desviació del gruix respecte del gruix nominal:

Classe 1 (marcat N): ± 3 mm.

Classe 2 (marcat P):

Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm.

Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm.

Classe 3 (marcat R): ± 2 mm.

Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm.

Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):

Classe 1 (marcat J):

Llargària <= 850 mm: 5 mm.

Llargària > 850 mm: 8 mm.

Classe 2 (marcat K):
Llargària <= 850 mm: 3 mm.
Llargària > 850 mm: 6 mm.
Classe 3 (marcat L):
Llargària <= 850 mm: 2 mm.
Llargària > 850 mm: 4 mm.
Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
Convexitat màxima: 1,5 mm.
Concavitat màxima: 1 mm.
Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
Convexitat màxima: 2 mm.
Concavitat màxima: 1,5 mm.
Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
Convexitat màxima: 2,5 mm.
Concavitat màxima: 1,5 mm.
Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
Convexitat màxima: 4 mm.
Concavitat màxima: 2,5 mm.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

B9F - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó per a paviments d'ús exterior.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Gruix de la capa vista: >= 4 mm.

RAJOLES:

Llargària: <= 1 m.

Relació entre la llargària total i el gruix: > 4.

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:

Classe 1 (marcat N): ± 5 mm.

Classe 2 (marcat P):

Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm.

Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm.

Classe 3 (marcat R): ± 2 mm.

Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:

Classe 1 (marcat N): ± 5 mm.

Classe 2 (marcat P):

Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm.

Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm.

Classe 3 (marcat R): ± 2 mm.

Desviació del gruix respecte del gruix nominal:

Classe 1 (marcat N): ± 3 mm.

Classe 2 (marcat P):

Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm.

Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm.

Classe 3 (marcat R): ± 2 mm.

Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm.

Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):

Classe 1 (marcat J):

Llargària <= 850 mm: 5 mm.

Llargària > 850 mm: 8 mm.

Classe 2 (marcat K):

Llargària <= 850 mm: 3 mm.

Llargària > 850 mm: 6 mm.

Classe 3 (marcat L):
Llargària <= 850 mm: 2 mm.
Llargària > 850 mm: 4 mm.
Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
Convexitat màxima: 1,5 mm.
Concavitat màxima: 1 mm.
Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
Convexitat màxima: 2 mm.
Concavitat màxima: 1,5 mm.
Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
Convexitat màxima: 2,5 mm.
Concavitat màxima: 1,5 mm.
Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
Convexitat màxima: 4 mm.
Concavitat màxima: 2,5 mm.
LLAMBORDINS:
Dimensió horitzontal de qualsevol secció transversal a 50 mm del cantell: >= 50 mm.
Relació entre la llargària total i el gruix: <= 4.
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1338 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm.
Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 3 mm.
Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm.
Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 3 mm.
Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
Llambordins de gruix < 100 mm: ± 3 mm.
Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 4 mm.
Diferència entre dues mesures del gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm.
Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
Classe 1 (marcat J): 5 mm.
Classe 2 (marcat K): 3 mm.
Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
Convexitat màxima: 1,5 mm.
Concavitat màxima: 1 mm.
Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
Convexitat màxima: 2 mm.
Concavitat màxima: 1,5 mm.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets.
Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva utilització.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LLAMBORDINS: UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

RAJOLES: UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

B9G - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

B9G1 – MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGO 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a l'execució de paviments de formigó.

S'han considerat els materials següents:

Pols de marbre.

Pols de quars de color.

Pols de quars de color gris.

Perfil buit de PVC per a paviments de formigó.

POLS DE MARBRE:

Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.

Ha de provenir de la mòlta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més contínua millor.

Mida dels grans: <= 0,32 mm.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Nul.

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%.

Temperatura d'utilització (T): 5°C <= T <= 40°C.

POLS DE QUARS:

Mescla seca d'agregats de quars, ciment pòrtland i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.

El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.

El ciment ha de complir amb els requisits establerts a la UNE-EN 197-1 i els establerts a la UNE 80305 quan s'utilitzi ciment blanc.

Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.

Mida del granulat: 0,7 - 2 mm.

Quantitat de ciment per kg preparat: 0,2 - 0,25 kg.

Duresa del granulat (escala de Mohs): 7.

Densitat: 1,5 g/cm3.

PERFIL BUIT DE PVC:

Perfil buit de PVC extrusionat, per a col•locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.

Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.

Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.

Densitat (UNE 53-020, mètode B): 1400 - 1500 kg/m3.

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h): >= 80°C.

Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h): <= 14%.

Resistència a la tracció (UNE 53-141): >= 40 N/mm2.

Allargament a trencament (UNE 53-141): >= 110%.

Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141): >= 1 kgm.

Resistència a l'acetona (UNE 53-141): Sense esquerdes ni desmoronament.

Estabilitat dimensional (UNE 53-141): <= 2%.

Toleràncies:

Gruix: ± 0,5 mm.

Alçària: ± 1 mm.

Pes: ± 5%.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE POLS DE MARBRE:

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

POLS DE QUARS:

En el sac hi han de figurar les dades següents:

Nom del fabricant o marca comercial.

Pes net.

Data de preparació.

Distintiu de qualitat, si en té.

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

PERFIL BUIT DE PVC:

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9G2 - PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGO

1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIO:

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a la pavimentació de voreres.

CARACTERISTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície. Els angles i les arestes rectes a la cara plana han de ser rectes.

No pot tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Gruix de la capa fina >= 6 mm.

Absorció d'aigua (UNE 127-002) <= 7,5%.

Tensió de trencament a flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):

Cara a tracció >= 50 kg/cm2.

Dors a tracció >= 40 kg/cm2.

Gelabilitat (UNE 127-004) Absència de senyals de trencament o deteriorament.

Toleràncies:

Dimensions ± 0,5% de les dimensions nominals.

Gruix:

Gruix mitjà (mm)	Tolerància del gruix (mm)
<= 40	± 2
> 40	± 3

Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi ± 0,4 mm.

Rectitud d'arestes ± 0,2%.

Planor ± 0,2% de la diagonal.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 127-001-90 "Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra."

B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1 - MESCLES BITUMINOSES EN CALENT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb granulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel•lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb granulometria discontinua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel•lícula homogènia de lligant prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient, per tal d'utlitzar-la en capes de rodadura.

S'han considerat els tipus següents:

Mescla bituminosa drenant: Mescla amb proporció baixa de granulat fi, que te un contingut elevat en buits, per a us en capes de rodadura de 4 a 5 cm.

Mescla bituminosa discontinua: Mescla que els seus granulats tenen una discontinuïtat granulomètrica molt accentuada en els tamisos inferiors del granulat gros, per a capes primes amb gruixos compresos entre 20 i 30 mm.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:

Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius.

Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals.

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:

AC: Formigó asfàltic.

D: Granulometria màxima del granulat.

surf/base/bin: us previst, capa de rodadura/base/intermitja.

lligant: designació del lligant utilitzat.

granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G).

MAM:si la mescla es de mòdul alt.

Requisits dels materials constitutius:

Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:

B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591.

PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023.

Betum de grau alt segons UNE-EN 13924.

BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú.

PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023

En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.

En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1.

En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1.

El grau de betum de penetració ha d'estar inclòs entre els següents:

Mescles discontinues BBTM: 35/50 i 160/220.

Mescles drenants: 35/50 i 250/330.

Mescles discontinues SMA: 30/45 i 330/430.

El grau de betum modificat ha de complir amb els valors especificats.

En mescles amb lligant de betum de penetració, amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d' asfalt reciclat procedent de mescles de betum de penetració, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.3. de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de la UNE-EN 131085 en mescles tipus SMA i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst.

La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada.

En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.

La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.

Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques generals de la mescla:

Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total.

Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%

Els tamisos considerats son els de la sèrie bàsica més la sèrie 1, o la sèrie bàsica més la sèrie 2 segons la norma UNE-EN 13043.

Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.

Els requisits de l'envoltant de granulometria poden incloure els percentatges que passen per un o dos tamisos opcionals compresos entre D i 2 mm, i un tamís opcional de granulats fins compres entre 2 i 0,063 mm. No es permet una combinació de mides de tamisos de la sèrie 1 i de la sèrie 2.

Els tamisos de mida D i els opcionals de mides incloses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:

Mescles discontinues:

Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm.

Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm.

Mescles tipus SMA:

Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm.

Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm.

Mescles drenants:

Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm.

Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm.

El tamís opcional de granulats fins s'ha de seleccionar dins dels tamisos següents: 1 mm, 0,5 mm, 0,25 mm i 0,125 mm.

La composició de referència de la mescla ha d'estar dins de l'envoltant de granulometria, els límits globals de la qual s'especifiquen el les taules 1 i 2 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de la UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:

Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm.

Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm.

El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1

Contingut de lligant: El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 3 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de la taula 4 de la UNE EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu.

Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de la UNE-EN 13108-1.

El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins.

Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 4 i 5 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de les taules 5 i 6 de la UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de la UNE-EN 131087 en mescles drenants.

Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat en la taula 5 de la UNE-EN 13108-1.

Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, en la taula 10 de la UNEEN 13108-5 en mescles tipus SMA i en la taula 8 de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 13108-1.

Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en les taules 7, 8 i 9 de la UNE-EN 13108-1.

Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit.

Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 10 de la UNE-EN 13108-1.

Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 9 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, en la taula 15 de la UNEEN 13108-5 en mescles tipus SMA i de la taula 11 de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada per el fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat en la taula 11 de la UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades per el fabricant. - Característiques de la mescla amb especificació empírica:

Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:

Capes de rodadura: <= 10% en massa.

Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa.

Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1.

Contingut de lligant: El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 13 de la UNE-EN 13108-1.

Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu.

Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats per el fabricant han de complir l'especificat en l'article 5.3.2 de la UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.

Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en les taules 18 i 19 de la UNE-EN 13108-1.

Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 20 de la UNE-EN 13108-1.

Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 21 de la UNE-EN 13108-1.

Característiques de la mescla amb especificació fonamental:

Contingut de lligant: >=3%.

Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats per el fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en les taules 22 i 23 de la UNE-EN 13108-1.

Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats per el fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 24 de la UNE-EN 13108-1.

Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 25 de la UNE-EN 13108-1.

MESCLES DISCONTINUES BBTM:

El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: BBTM D Classe lligant.

BBTM: Mescla bituminosa per a capes primes.

D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm).

Classe: A, B, C o D.

lligant: Desingació del lligant utilitzat.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en la taula 7 de la UNE-EN 13108-2.

Estabilitat mecànica (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en la taula 8 de la UNEEN 13108-2.

Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:

Grau 35/50, 40/60: 150 a 190ºC.

Grau 50/70, 70/100: 140 a 180ºC.

Grau 100/150, 160/220: 130 a 170ºC.

En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades per el fabricant.

MESCLES DRENANTS:

El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: PA D Lligant:

PA: Mescla bituminosa drenant.

D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm).

Lligant: Designació del lligant utilitzat.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: <= 10% en massa.

Permeabilitat horitzontal o vertical mínimes (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 6 o 7 de la UNE-EN 13108-7.

Pèrdua de partícules (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser com a màxim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 9 de la UNEEN 13108-7.

Escorriment del lligant (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 10 de la UNEEN 13108-7.

Afinitat entre betum i granulat en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser el corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 12 de la UNE-EN 13108-7.

Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:

Grau 35/50: 150 a 180ºC.

Grau 50/70: 140 a 175ºC.

Grau 70/100: 140 a 170ºC.

Grau 160/220: 130 a 160ºC.

En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades per el fabricant.

CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES PER A US EN CARRETERES:

S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:

Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a us en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base.

Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a us en ferms com a capa intermèdia o base.

S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 543 del PG 3:

Mescles discontinues: BBTM 8A, BBTM 11A, BBTM 8B, BBTM 11B.

Mescles drenants: PA 11, PA 16.

Mescles discontinues SMA: SMA 8, SMA 11, SMA 11NR, SMA 16.

No s'ha d'iniciar la fabricació de la mescla fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball.

El tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits en la taula 542.1 del PG 3.

El tipus de lligant hidrocarbonat ha d'estar entre els definits en la taula 543.1 del PG 3/75.

L'aportació de granulats procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, en capes base i intermèdies ha de ser < 10% en massa total de la mescla, sempre que no provinguin de mescles que tinguin deformacions plàstiques.

Si s'incorporen productes (fibres, materials elastomèrics, etc.), cal determinar la proporció i el lligant utilitzat, de manera que a més de les propietats addicionals, es garanteixi el comportament de la mescla mínim, similar al obtingut amb el lligant bituminós dels especificats en l'article 212 del PG 3.

Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral, per els tamisos: 45 mm, 32 mm, 22 mm, 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; 0,250 mm i 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.9 del PG 3. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.

Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral, per els tamisos: 22 mm, 16 mm, 11,2 mm, 8mm, 5,6 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; i 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.9 del PG-3 per les mescles discontinues i les mescles poroses. En el cas de les mescles tipus SMA els valors han d'estar inclosos dins dels tamisos fixats en aquest plec. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.

Contingut de lligant:

Capa de rodadura, mescla densa i semidensa: >= 4,50%.

Capa intermèdia, mescla densa i semidensa: >= 4,50%.

Capa intermèdia, mescla mòdul alt: >= 4,50%.

Capa base, mescla semidensa i grossa: >= 3,65%.

Capa base, mescla mòdul alt: >= 4,75%.

Contingut de lligant:
BBTM B: >= 4,75%.
BBTM A: >= 5,20%.
SMA 8: >= 6,50%.
SMA 11: >= 6,00%.
SMA 16: >= 5,50%.
PA: >= 4,30%.
En granulats amb densitat (d) diferent a 2,65 g/cm3, els valors anteriors s'han de corregir multiplicant per el factor x = 2,65/d.
Relació entre el percentatge de pols mineral i el de lligant ambdós expressats en relació de la massa total del granulat sec, inclòs el pols mineral: Ha de complir el valor especificat en la taula 542.12 del PG 3.
Relació entre el percentatge de pols mineral i el de lligant ambdós expressats en relació de la massa total del granulat sec, inclòs el pols mineral:
BBTM A: 1,2 1,6.
BBTM B: 1,0 1,2.
SMA 8 i SMA 11: 1,2 1,4.
SMA 16: 1,1 1,3.
PA: 0,9 1,1.
Contingut de forats: Ha de complir l'establert en la taula 542.13 del PG 3 determinat segons les normes següents:
Mescles D <= 22 mm: UNE-EN 12697-30.
Mescles D > 22 mm: UNE-EN 12697-32.
Contingut de forats (UNE-EN 12697-8, UNE-EN 13108-20):
BBTM A: >= 4%.
BBTM B: >= 12%.
SMA 8, SMA 11 i SMA 16: >= 4%.
SMA 11NR: >= 12%.
PA: 0,9: >= 20%.
Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 12697-22): Ha de complir l'establert en les taules 542.14a o 542.14b del PG 3.
Resistència a la deformació permanent en mescles discontinues i mescles SMA (UNE-EN 12697-22): Ha de complir l'establert en les taula 543.12 del PG 3.
Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 12697-12):
Capes base i intermèdia: >= 80%.
Capes de rodadura: >= 80%.
Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 12697-12):
BBTM: >= 90%. - PA: 0,9: >= 85% - SMA: >= 90%.
Pèrdua de partícules en mescles drenants (UNE-EN 12697-17):
En categoria de tràfic T00 a T2: <= 20%.
En la resta de casos: <= 25%.
Toleràncies:
Granulometria de la fórmula de treball, referides a la massa total de granulats (inclòs pols mineral):
Tamisos superiors al 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 4%.
Tamís 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 3%.
Tamisos entre 2 i 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 2%.
Tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 1%.
Dotació de lligant hidrocarbonat, referida a la massa total de la mescla (inclòs pols mineral): ± 0,3%.
MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.

Mòdul dinàmic a 20ºC: >= 11.000 MPa.

Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D: >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.

MESCLES DISCONTINUES BBTM:

UNE-EN 13108-2:2007 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales: Parte 2: Mezclas bituminosas para capas delgadas.

MESCLES DRENANTS:

UNE-EN 13108-7:2007 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 7: Mezclas bituminosas drenantes.

MESCLES PER A US EN CARRETERES:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

*Orden Circular 24/2008, sobre el Pliego de Prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542-Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543-Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.

BBA - MATERIALS PER A SENYALITZACIO HORIZONTAL

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pintura per a senyalització horitzontal, sobre paviments.

Microesferes de vidre i granulat antilliscant per a marques vials S'han considerat les pintures següents:

Pintura reflectora.

Pintura no reflectora a base de resines sintètiques i clorcautxú.

PINTURA REFLECTORA:

Ha de ser blanca i del tipus B-118 segons UNE 48-103.

No hi ha d'haver dipòsits durs en el fons del pot ni pells o coàguls.

En agitar el producte, el contingut de l'envàs s'ha de barrejar amb facilitat fins a quedar completament homogeni, sense que apareguin pigments flotant en la superfície.

Ha de tenir una consistència adequada per tal de poder aplicar-se fàcilment per polvorització o d'altres mitjans mecànics (MELC 12.03).

La pel•lícula de pintura un cop aplicada, ha de tenir un aspecte uniforme, sense grans ni desigualtats en el to del color ni en la brillantor.

El fabricant ha d'indicar la quantitat de matèria fixa de la pintura i el seu pes específic.

Temps d'assecatge (UNE 135-202): < 30 min.

Sagnat (MELC 12.84): >= 6.

Color (ASTM D 2616-67): < 3 Munsell.

Reflectància (MELC 12.97): >= 80.

Poder de cubrició (UNE 48-081): >= 0,95.

Consistència (MELC 12.74): 80-100 U.K.

Matèria fixa (MELC 12.05): ± 2 unitats.

Conservació dins l'envàs: bo.

Estabilitat dins l'envàs (assaig a 60°C ± 2°C, 18 h, UNE 48-083): <= 5 U.K.

Estabilitat dilució (MELC 12.77): >= 15%.

Aspecte: bo.

Flexibilitat (MELC 12.93): bona.

Resistència a l'immersió a l'aigua (MELC 12.91): bona.

Envelliment artificial: bo.

Toleràncies:

Matèria fixa (MELC 12.05): ± 2.

Pes específic (MELC 12.72): ± 3.

Color (ASTM D 2616-67, UNE 48-103): < 3 Munsell per a grisos.

Color al cap de 168 h (MELC 12.94, ASTM D 2616-67): < 2 Munsell per a grisos.

Consistència (UNE 48-076): ± 10 U.K.

Contingut en lligant (UNE 48-238): ± 2%.

Contingut en pigment diòxid de titani (UNE 48-178): ± 1%.

Densitat relativa (UNE 48-098): ± 2%.

Poder de cubrició (UNE 48-081): <= 0,01.

PINTURA NO REFLECTORA:

Tipus d'oli: soja.

Tipus de lligant: soja/clorcautxú.

Pes específic: 15 kN/m3.

Viscositat Stomer a 25°C: 83 unitats krebs.

Temps d'assecatge:.

Sense pols: 30 min.

Sec: 2 h.

Dur: 5 dies.

Repintat: >= 8 h.
Dissolvents utilitzables: universal/toluol.
Rendiment: 2,5 m2/kg.
Toleràncies:
Pes específic: ± 1 kN/m3.
Viscositat Stomer a 25°C: ± 1 unitat krebs.
Rendiment: ± 0,5 m2/kg.
MICROESFERES DE VIDRE:
Partícules de vidre esfériques, transparents destinades a assegurar la visibilitat nocturna de les marques vials per retrorreflexió dels feixos de llum incidents, des dels fars d'un vehicle, al seu conductor.
La granulometria es descriurà fixant els límits inferior i superior dels percentatges de massa retinguda acumulada de microesferes retingudes en els tamisos d'assaig ISO 565(R40/3).

Tamís (ISO 565 R 40/3)	Massa retinguda acumulada (% en pes)
Superior de seguretat	0 a 2
Superior nominal	0 a 10
Intermedis	N1 a N2 (*)
Inferior nominal	95 a 100

* N2-N1 <= 40.
Microesferes defectuoses (MELC 12.30):
Diametre < 1 mm: < 20%.
Diametre >= 1 mm: < 30%.
Índex de refracció (MELC 12.31):
Classe A: >= 1,5.
Classe B: >= 1,7. - Classe C: >= 1,9.
Resistència a l'aigua: Sense alteració superficial.
Resistència als àcids: Sense alteració superficial.
Resistència al clorur càlcic: Sense alteració superficial.
Resistència al sulfur sòdic: Sense alteració superficial.
Aquests valors s'han de comprovar segons la norma UNE_EN 1423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA:
Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.
Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col•locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.
MICROESFERES DE VIDRE I GRANULAT ANTILLISCANT:
Subministrament: En envàs tancat.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que s'alterin les seves condicions.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PINTURA:
*UNE 135200-2:1997 EX Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal. Parte 2: Materiales. Ensayos de laboratorio.
MICROESFERES DE VIDRE:

*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

*Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

UNE-EN 1423:1998 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado.

Microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezclas de ambos.

GRANULAT ANTILLISCANT:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificarla de la següent forma:

Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.

Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.

Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.

Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.

Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.

Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il•luminació de suficient intensitat.

Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.

Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.

Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.

Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

Atraure l'atenció del destinatari.

Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.

Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.

Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.

La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.

Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:

Riscos, prohibicions i obligacions.

Riscos de caigudes, xocs i cops.

Vies de circulació.

Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.

Equips de protecció contra incendis.

Mitjans i equips de salvament i socors.

Situacions d'emergència.

Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col•locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

ISO 3864-84 Safety colours and safety signs.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones Industriales.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-màquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BBBA - SENYALS DE SEGURETAT LABORAL

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificarla de la següent forma:

Senyal de prohibició:

Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.

Senyal d'advertència:

Un senyal que adverteix d'un risc o perill.

Senyal d'obligació:

Un senyal que obliga a un comportament determinat.

Senyal de salvament o de socors:

Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.

Senyal indicativa:

Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.

Senyal en forma de plafó:

Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.

Senyal addicional:

Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.

Color de seguretat:

Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.

Símbol o pictograma:

Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.

Senyal complementària de "risc permanent":

Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

Atraure l'atenció del destinatari.

Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.

Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.

Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.

La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.

Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:

Riscos, prohibicions i obligacions.

Riscos de caigudes, xocs i cops.

Vies de circulació.
Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
Equips de protecció contra incendis.
Mitjans i equips de salvament i socors.
Situacions d'emergència.
Maniobres perilloses.
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la D.G.T.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col•locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la D.G.T.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.
3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
u unitat mesurada segons especificacions de la D.T.
SUPORT RECTANGULAR D'ACER: m de llargària mesurat segons especificacions de la D.T.
4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
REAL DECRETO 485/97 Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimes en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
REAL DECRETO 363/95 Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
8.3-IC Señalización de Obras.
ISO 3864-84 Safety colours and safety signs.
UNE 23-033-81 (1) Seguridad contra incendios. Señalización.
NBE-CPI-1996 Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre por el que se aprueba la Norma.
Básica de la Edificación "NBE-CPI 96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios".
REBT 1973 Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
UNE 48-103-94 1R Pinturas y barnices. Colores normalizados.
UNE 1-063-59 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones Industriales.
DIN 2403 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE_EN 60073 1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-màquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE_EN 60204-1 1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM1 – SENYALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a proteccions de vialitat i senyalització.

S'han considerat els elements següents:

Placa per a senyal de trànsit i caixetins de ruta.

Microesferes de vidre.

S'han considerat els tipus de senyals de trànsit i caixetins de ruta següents:

Amb pintura no reflectora.

Amb làmina reflectora d'intensitat normal.

PLAQUES I CAIXETINS PER A SENYALS DE TRÀNSIT:

L'element, placa o caixetí, ha d'estar format per l'estampació d'una planxa d'alumini o acer galvanitzat, recoberta amb l'acabat que li sigui propi de pintura no reflectora, o làmina reflectora.

La utilització de materials d'una altra naturalesa o un altre tipus de planxa d'alumini haurà de ser aprovada per la DF.

La superfície metàl•lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.

No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.

Ha d'estar construït amb un reforç perimetral format amb la mateixa planxa doblegada 90°.

Tindran les dimensions, colors i composició indicades en el capítol VI, secció 4a del "Reglamento de Circulación".

Els ancoratges per a plaques, els cargols de subjecció i els perfils d'acer galvanitzat utilitzats com a suport, compliràn les característiques indicades per a cadascún d'ells en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

Han d'estar preparats per a la unió amb l'element per mitjà de cargols o abraçadores.

En cas que hi hagi soldadura, aquesta respectarà l'especificat en els artícles 624, 625 i 626 del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales".(PG 3/75).

Les plaques de planxa d'acer galvanitzat compliràn les especificacions de les normes UNE 135310 i UNE 135313.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.

El recobriment ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, de cendres o de clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles, ni bombolles, ratllades, picadures o punts sense galvanitzar.

Gruix del caixetí: 1,8 mm.

Gruix de la placa: 1,8 mm.

Amplària del reforç perimetral: 25 mm.

Protecció del galvanitzat de la senyal (UNE 135310): 256 g/m2.

Adherència i conformabilitat del recobriment (UNE 135310): Ha de complir.

Protecció del galvanitzat dels elements de sustentació: >= 505 g/m2.

Puresa del zinc: 98,5%.

Adherència del recobriment (MELC 8.06a): Ha de complir.

Continuïtat del recobriment (MELC 8.06a): Ha de complir.

Condicions de les zones no retrorreflectores pintades de les senyals:

Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331.

L'esmalt no ha de tenir benzol, derivats clorats ni qualsevol altre dissolvent tòxic..

La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial.

Condicions de la pel•lícula seca de pintura:

Brillantor especular a 60°C: > 50%.

Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra.

Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense rotura.

Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):

Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments.
A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig.
Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7.
Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):
No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables.
Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.
Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb la UNE 135331.
Toleràncies:
Compliran la Euronorma 143
PLAQUES I CAIXETINS ACABATS AMB LÀMINA REFLECTORA:
Els materials retrorreflectants utilitzats en senyals i rètols verticals de circulació es classificaran, segons la seva naturalesa i característiques, en tres nivells:
Nivell de retrorreflexió 1: La seva composició estarà realitzada a base de microesferes de vidre incorporades a una resina o aglomerant transparent i pigmentat amb els colors apropiats.
Aquesta resina, per la part posterior, estarà sellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor que estarà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.
Nivell de retrorreflexió 2: La seva composició estarà realitzada a base de microesferes de vidre encapsulades entre una pel•lícula externa, pigmentada amb els colors apropiats, i una resina o aglomerant transparent amb la pigmentació adequada. Aquesta resina, per la part posterior, estarà sellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor que estarà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.
Nivell de retrorreflexió 3: La seva composició estarà realitzada a base de microprismes integrats en la cara interna d'una làmina polimèrica. Aquests elements han de ser capaços de reflexar la llum incident en amplies condicions d'angularitat i a les distàncies de visibilitat considerades característiques per a les diferents senyals i rètols verticals, amb una intensitat lluminosa per unitat de superfície <= 10 cd/m2 per al color blanc.
Han de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident, en la mateixa direcció però en sentit contrari.
Ha de tenir els colors i el factor de luminancia d'acord amb el que prescriuen les normes UNE 48073 i UNE 48060, dins dels límits especificats a la norma UNE 135330 i UNE 135334.
Exteriorment, la làmina reflectora ha de tenir una pel•lícula de resines sintètiques, transparent, flexible, de superfície llisa i resistent als agents atmosfèrics.
La làmina reflectora ha de ser resistent als dissolvents com el querosè, la turpentina, el metanol, el xilol i el toluè.
La làmina reflectora ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial.
Els valors de coeficient de retrorreflexió, determinats segons la norma UNE 135350, han de complir les especificacions establertes a la norma UNE 135330.
Resistència a l'impacte (UNE 48184): Sense clivelles ni desenganxades.
Adherència al substrat (UNE 135330): Ha de complir.
Resistència a la calor (UNE 135-330): Ha de complir.
Resistència al fred (UNE 135-330): Ha de complir.
Resistència a la humitat (UNE 135-330): Ha de complir.
Resistència als detergents (UNE 135-330): Ha de complir.
Resistència a la boira salina (UNE 135-330): Ha de complir.
Envelliment accelerat (UNE 135-330): Ha de complir.
Condicions de la làmina reflectora:
Gruix de la làmina reflectora: <= 0,3 mm.
Flexibilitat (MELC 12.93): Ha de complir.
Brillantor especular amb un angle de 85° (MELC 12.100): >= 40.
Intensitat reflexiva sota pluja artificial: >= 90% valor original (angle divergència 0,2° i incidència 0,5°).
Retracció:
Al cap de 10 min: < 0,8 mm.
Al cap de 24 h: < 3,2 mm.

Resistència a la tracció: > 1 kg/cm.

Allargament: > 10%.

MICROESFERES DE VIDRE:

Partícules de vidre esfériques, transparents destinades a assegurar la visibilitat nocturna de les marques vials per retrorreflexió dels feixos de llum incidents, des dels fars d'un vehicle, al seu conductor.

No ha de tenir defectes a la superfície que alterin el fenomen catadiòptric.

La granulometria es descriurà fixant els límits inferior i superior dels percentatges de massa retinguda acumulada de microesferes retingudes en els tamisos d'assaig ISO 565(R40/3).

Tamís (ISO 565 R 40/3)	Massa retinguda acumulada (% en pes)
Superior de seguretat	0 a 2
Superior nominal	0 a 10
Intermedis	N1 a N2 (*)
Inferior nominal	95 a 100

* N2-N1 <= 40.

Microesferes defectuoses (MELC 12.30):

Diametre < 1 mm: < 20%.

Diametre >= 1 mm: < 30%.

Índex de refracció (MELC 12.31):

Classe A: >= 1,5.

Classe B: >= 1,7. - Classe C: >= 1,9.

Resistència a l'aigua: Sense alteració superficial.

Resistència als àcids: Sense alteració superficial.

Resistència al clorur càlcic: Sense alteració superficial.

Resistència al sulfur sòdic: Sense alteració superficial.

Aquests valors s'han de comprovar segons la norma UNE_EN 1423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PLAQUES I CAIXETINS PER A SENYALS DE TRÀNSIT:

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl•lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.

Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

MICROESFERES DE VIDRE:

Subministrament: En envàs tancat.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

*Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

PLAQUES I CAIXETINS PER A SENYALS DE TRÀNSIT:

*Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras. 1984.

*UNE 135310:1991 Señales metálicas de circulación. Placas embutidas y estampadas de chapa de acero galvanizado. Características y métodos de ensayo de la chapa.

*UNE 135330:1998 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes retroreflectantes mediante làminas con microesferas de vidrio. Características y métodos de ensayo.

*UNE 135331:1998 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

BBM2 – BARRERES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreres per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els tipus següents:

Per a control d'accés a aparcaments.

De seguretat flexible de doble ona.

Tipus New Jersey.

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:

Barrera de control d'accés, d'acer laminat, d'accionament manual i sistema de bloqueig incorporat.

Les dimensions del perfil, així com el sistema de bloqueig, han de ser les especificades en el projecte.

La superfície del perfil ha de ser llisa, uniforme i sense defectes superficials.

El gruix del perfil ha de ser uniforme en tota la seva llargària.

Els pals de subjecció han d'estar protegits amb una capa de pintura antiòxid. Aquesta capa ha de complir les especificacions fixades a la seva partida d'obra.

Tipus d'acer: S275JR

BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

El contractista comunicarà per escrit a la DF, amb suficient antelació, la relació complerta de les empreses subministradores de tots els materials utilitzats, acompanyada amb els documents acreditatius de la marca de qualitat, si és el cas.

Els elements de la barrera han d'estar marcats amb la identificació del fabricant. Aquest haurà d'acompanyar el subministrament de la barrera amb el corresponent certificat de qualitat on es garanteixi el compliment de les condicions especificades en el plec.

Barrera de seguretat de doble ona, formada per una banda d'acer laminat galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, conforme a les normes UNE 37501 i UNE 37508.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

El tall de les bandes i terminals ha d'estar fet per mitjà d'oxitall.

Els forats de les subjeccions han d'estar fets al taller amb trepant i el diàmetre ha de ser el que s'especifica al projecte.

Tipus de banda: UNE 135-121.

Les mides i toleràncies han de correspondre a les de la figura 1 de la UNE 135-121.

Gruix de la banda base: 3 mm.

Tipus d'acer: S235JR (UNE-EN 10025-2).

Protecció de galvanització (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2.

Puresa del zinc (UNE-EN 1179): >= 98,5%.

Gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461): 70 micres.

Desenvolupament del perfil: 473 mm.

Contingut de silici i fósfor: Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%.

Resistència a flexió del perfil (Comprovació de la fletxa amb suports a 4 m, una càrrega situada al mig del buit i sobre 8 cm2 de superfície):

Fletxa (amb l'ondulació cap amunt):

Per a una càrrega de 680 kg: <= 70 mm.

Per a una càrrega de 900 kg: <= 140 mm.

Fletxa (amb l'ondulació cap avall):

Per a una càrrega de 550 kg: <= 70 mm.

Per a una càrrega de 720 kg: <= 140 mm.

Els elements de sustentació i suport compliran les condicions del plec corresponent.

Toleràncies:

Gruix de la banda base: ± 0,1 mm.

Desenvolupament del perfil: +6, -1 mm.

L'acer utilitzat per a fabricar amortidors i elements finals de la barrera ha de ser de les mateixes característiques que l'utilitzat en la fabricació de la barrera.

L'acer utilitzat en la fabricació de pals de suport i altres accessoris conformats en fred han de ser del tipus S235JR (UNE-EN 10025-2).

BARRERES I SEMIBARRERES TIPUS NEW JERSEY:

Ha d'estar formada per mòduls de formigó prefabricats o elaborats a l'obra, obtinguts per un procés d'emmotllament de perfil simètric per a barreres rígides i asimètric per a semibarreres rígides.

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades en les normes EHE-08 i UNE-EN 13369.

Les dimensions de les peces han de ser les especificades en el projecte, d'acord amb la UNE 135111.

No hi ha d'haver armadures vistes en cap punt.

Han de tenir un aspecte homogeni, uniforme, sense fissures ni deformacions o d'altres defectes superficials.

La seva base ha de ser plana.

El sistema d'unió dels mòduls ha de ser per mitjà de perns metàl•lics cargolats. No s'admeten sistemes d'unió que precisin soldadura.

Han d'estar armades per a resistir els esforços de manipulació.

Les peces reflectores han d'estar adherides per mitjà de resina epoxi.

Resistència del formigó: >= 25 N/mm2.

Tipus d'acer: B 400.

Separació entre les peces reflectores: <= 10 m.

Recobriment de les armadures: >= 2 cm.

Tipus de ciment: Classe resistent >= 32,5.

El conglomerat utilitzat ha de complir les condicions establertes en el Plec RC-08. Ha de ser del tipus pòrtland o putzolànic d'una classe no inferior a la 32,5.

No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mescles de ciment de procedència diferent. L'ús de ciment d'altres tipus requereix una justificació especial.

No s'han d'utilitzar, ni quan es pasta ni en la cura del formigó, aigües que produeixin eflorescències o que originin pertorbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.

La naturalesa dels granulats i la seva preparació han de permetre garantir d'adequada resistència i durabilitat del formigó.

Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s'han de descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.

No s'han d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits.

Toleràncies:

Planor de la base (regle de 3 m): < 5 mm.

Recobriment armadures: - 0 cm.

Resistència característica del formigó: >= 80% Rn.

Defectes superficials: <= 15% superfície.

Cocons: <= 3/10 dm2.

Fissures.

Amplària: <= 0,1 mm.

Llargària: <= 2 cm.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS I BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col•locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.
BARRERES I SEMIBARRERES TIPUS NEW JERSEY:
Subministrament: Protegida de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col•locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
BARRERES I SEMIBARRERES TIPUS NEW JERSEY:
*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
*Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
*Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE08).
*UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón.
Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
*UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón.
Materiales básicos y control de ejecución.
BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
*Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
*UNE 135121:1999 Barreras metálicas. Valla de perfil de doble onda. Materiales, dimensiones, formas de fabricación y ensayos.

BBM3 – CARTELLS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Rètols per a senyalització.

S'han considerat els materials següents:

Alumini extruït.

Acer galvanitzat.

S'han considerat els acabats següents:

Amb pintura no reflectora.

Amb làmina reflectora.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La superfície metàl•lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.

No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.

Els ancoratges per a plaques, els cargols de subjecció i els perfils d'acer galvanitzat utilitzats com a suport, compliràn les característiques indicades per a cadascún d'ells en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

Han d'estar preparats per a la unió amb l'element per mitjà de cargols o abraçadores.

En cas que hi hagi soldadura, aquesta respectarà l'especificat en els artícles 624, 625 i 626 del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales".(PG 3/75).

Els elements de suport i ancoratge han de ser d'acer galvanitzat per immersió en calent. Han d'estar preparats per a la unió amb l'element mitjançant cargols o abraçadores.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.

El recobriment ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, de cendres o de clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles, ni bombolles, ratllades, picadures o punts sense galvanitzar.

Les lamel·les han d'estar recobertes amb l'acabament que els hi sigui propi de pintura no reflectora, o làmina reflectora d'intensitat normal o alta.

Ha de tenir els colors d'acord amb el que prescriu la legislació vigent.

Protecció del galvanitzat dels elements de sustentació: >= 505 g/m2.

Puresa del zinc: 98,5%.

Adherència del recobriment (MELC 8.06a): Ha de complir.

Continuïtat del recobriment (MELC 8.06a): Ha de complir.

ACABAT DE L'ELEMENT AMB PINTURA NO REFLECTORA:

Condicions de les zones no retrorreflectores pintades de les senyals:

Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331.

L'esmalt no ha de tenir benzol, derivats clorats ni qualsevol altre dissolvent tòxic.

La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial.

Condicions de la pel•lícula seca de pintura:

Brillantor especular a 60°C: > 50%.

Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra.

Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense rotura.

Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):

Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments.

A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig.

Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7.

Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):

No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables.

Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.

Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb la UNE 135331.

ACABAT DE L'ELEMENT AMB LÀMINA REFLECTORA:

Els materials retrorreflectants utilitzats en senyals i rètols verticals de circulació es classificaran, segons la seva naturalesa i característiques, en tres nivells:

Nivell de retrorreflexió 1: La seva composició estarà realitzada a base de microesferes de vidre incorporades a una resina o aglomerant transparent i pigmentat amb els colors apropiats.

Aquesta resina, per la part posterior, estarà sellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor que estarà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.

Nivell de retrorreflexió 2: La seva composició estarà realitzada a base de microesferes de vidre encapsulades entre una pel•lícula externa, pigmentada amb els colors apropiats, i una resina o aglomerant transparent amb la pigmentació adequada. Aquesta resina, per la part posterior, estarà sellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor que estarà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.

Nivell de retrorreflexió 3: La seva composició estarà realitzada a base de microprismes integrats en la cara interna d'una làmina polimèrica. Aquests elements han de ser capaços de reflexar la llum incident en amplies condicions d'angularitat i a les distàncies de visibilitat considerades característiques per a les diferents senyals i rètols verticals, amb una intensitat lluminosa per unitat de superfície <= 10 cd/m2 per al color blanc.

Han de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident, en la mateixa direcció però en sentit contrari.

Ha de tenir els colors i el factor de luminancia d'acord amb el que prescriuen les normes UNE 48073 i UNE 48060, dins dels límits especificats a la norma UNE 135330 i UNE 135334.

Exteriorment, la làmina reflectora ha de tenir una pel•lícula de resines sintètiques, transparent, flexible, de superfície llisa i resistent als agents atmosfèrics.

La làmina reflectora ha de ser resistent als dissolvents com el querosè, la turpentina, el metanol, el xilol i el toluè.

La làmina reflectora ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial.

Els valors de coeficient de retrorreflexió, determinats segons la norma UNE 135350, han de complir les especificacions establertes a la norma UNE 135330.

Resistència a l'impacte (UNE 48184): Sense clivelles ni desenganxades.

Adherència al substrat (UNE 135330): Ha de complir.

Resistència a la calor (UNE 135-330): Ha de complir.

Resistència al fred (UNE 135-330): Ha de complir.

Resistència a la humitat (UNE 135-330): Ha de complir.

Resistència als detergents (UNE 135-330): Ha de complir.

Resistència a la boira salina (UNE 135-330): Ha de complir.

Envelliment accelerat (UNE 135-330): Ha de complir.

Condicions de la làmina reflectora:

Gruix de la làmina reflectora: <= 0,3 mm.

Flexibilitat (MELC 12.93): Ha de complir.

Brillantor especular amb un angle de 85° (MELC 12.100): >= 40.

Intensitat reflexiva sota pluja artificial: >= 90% valor original (angle divergència 0,2° i incidència 0,5°).

Retracció:

Al cap de 10 min: < 0,8 mm.

Al cap de 24 h: < 3,2 mm.

Resistència a la tracció: > 1 kg/cm.

Allargament: > 10%.

RÈTOLS D'ALUMINI EXTRUÏT:

El rètol ha d'estar format per un conjunt de lamel•les d'alumini extruït, de 175 mm d'amplària, amb un reforç perimetral de 40 mm, unides entre elles i l'element de suport mitjançant un conjunt de grapes d'alumini.

Resistència a la tracció (UNE 7-474 (1)): >= 150 N/mm2.

Límit elàstic (UNE 7-474 (1)): >= 110 N/mm2.

Allargament (UNE 7-474 (1)): >= 7%.

Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 60.

Gruix de les lamel•les d'alumini: 2,5 mm.

Toleràncies:
Amplària: ± 1,10 mm.
Amplària del reforç perimetral: ± 0,66 mm.
Gruix: ± 0,15 mm. - Planor: ± 0,8 mm.
Angles: ± 2°.
Rectitud: ± 0,2%
RÈTOLS D'ACER GALVANITZAT:
El rètol ha d'estar format per un conjunt de lamel•les d'acer conformat en fred i galvanitzat en calent, de 175 mm d'amplària, amb una sèrie de plegats longitudinals a 90° que formen un reforç perimetral de 30 mm, unides entre elles i l'element de suport mitjançant un conjunt de grapes d'acer galvanitzat.
Resistència a la tracció (UNE 36-130): >= 270 N/mm2.
Protecció del galvanitzat de les lamel•les (UNE 135-310): >= 256 g/m2.
Adherència i conformabilitat del recobriment (UNE 135310): Ha de complir.
Puresa del zinc: >= 99%.
Gruix de les lamel·les d'acer: 1,2 mm.
Toleràncies:
Corbatura longitudinal (efecte sable) (L = llargària lamel•la): ± 0,15% L.
Planor: ± 1,5 mm. - Gruix: ± 0,13 mm.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl•lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.
Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
*Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.
RÈTOLS ACABATS AMB LÀMINA REFLECTORA:
*Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras. 1984.
*UNE 135330:1998 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes retroreflectantes mediante làminas con microesferas de vidrio. Características y métodos de ensayo.
RÈTOLS AMB PINTURA NO REFLECTORA:
*UNE 135331:1998 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.
RÈTOLS D'ALUMINI EXTRUÏT:
UNE 135321:1998 Señales metálicas de circulación. Lamas de perfil de aluminio obtenido por extrusión. Fabricación, características y métodos de ensayo.
RÈTOLS D'ACER GALVANITZAT:
UNE 135320:1999 Señales metálicas de circulación. Lama de chapa de acero galvanizada.
Tipo A. Características y métodos de ensayo.

BBMZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els elements següents:

Suport de perfil d'acer galvanitzat per a barreres de seguretat flexibles.

Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització.

Amortidor per a barreres de seguretat flexibles.

Captallums per a barreres de seguretat.

Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat.

Terminal en forma de cua de peix per a barreres de seguretat.

Captallums retrorreflectants per a senyalització horitzontal, per a fixar al paviment.

SUPORTS:

Els elements de suport han de ser d'acer galvanitzat per immersió en calent, segons la norma UNE-EN ISO 1461.

L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

Han d'estar preparats per a la unió a l'element que suporten per mitjà de cargols o abraçadores.

El tall s'ha de fer per mitjà d'oxitall.

Els forats han de ser allargats, s'han de realitzar en el taller amb trepant i les dimensions han de ser les especificades en el projecte.

No s'han d'engrandir o rectificar forats per mitjà d'una broca passant.

Tipus d'acer: S235JR (UNE-EN 10025-2) Límit elàstic mínim:

Gruix e <= 16 mm: 235 N/mm2.

16 mm < e <= 40 mm: 225 N/mm2.

40 mm < e <= 65 mm: 215 N/mm2.

Resistència a tracció:

Gruix e < 3 mm: 360 a 510 N/mm2.

3 mm <= e <= 65 mm: 340 a 470 N/mm2.

Tots els elements accessoris estaran protegits contra la corrosió mitjançant el procediment de galvanitzat en calent, conforme a la norma UNE 37507 en el cas de cargols i d'elements de fixació, i conforme a la UNE EN ISO 1461 en el cas de pals i altres elements.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Protecció de galvanització (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2.

Puresa del zinc: >= 99%.

Adherència del recobriment (UNE-EN ISO 1461): Ha de complir.

Continuïtat del recobriment (UNE-EN ISO 1461): Ha de complir.

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Perfil d'acer laminat i galvanitzat en calent per a suport de barreres de seguretat.

En el cas de suports per a barreres de seguretat, s'utilitzaran del tipus UPN o C, en les condicions de la norma UNE 135-122. El pal C-120 es podrà substituir per un pal de perfil laminat UPN-120 per a longitud de pal de 2,4 m.

Dimensions i toleràncies de suports tipus C: UNE 135122.

SUPORTS DE SENYALITZACIÓ:

Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.

Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135312, UNE 135314.

Tipus d'acer: AP 11 (UNE 36093).

Doblegament (UNE 7472): Ha de complir.

Toleràncies:
Dimensió: ±1% (mínim ± 5mm).
Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa).
Massa: +8%; -6%.
Allargament fins a la ruptura:

Gruix (mm)	Allargament mínim (%)	
	Longitudinal	Transversal
<= 40	26	24
> 40	25	23
<= 65		

AMORTIDORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:
Amortidor tipus bionda, format per un perfil d'acer laminat i galvanitzat en calent, per a barreres de seguretat.
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
Tipus d'acer: S235JR (UNE-EN 10025-2).
Protecció de galvanització (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2.
Puresa del zinc (UNE-EN 1179): >= 98,5%.
Gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461): 70 micres.
CAPTALLUMS REFLECTORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:
Captallums de forma angular, realitzat amb xapa d'acer laminat i galvanitzat en calent, recobert a l'exterior amb una làmina reflectora, per fixar a la barrera de seguretat.
Ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació, ratlladures en la làmina reflectant ni desperfectes en la seva superfície.
Tipus d'acer: S235JR (UNE-EN 10025-2).
Gruix: 3 mm.
CAPTALLUMS PER A COL.LOCAR EN EL PAVIMENT:
Els captallums es classifiquen segons el seu ús en:
Permanents (color blanc en la part no retrorreflectant).
Temporals (color groc en la part no retrorreflectant).
Segons la naturalesa del retrorreflector, es classifiquen en:
Còdi 1: retrorreflector de vidre.
Còdi 2: retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica.
Còdi 3: retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica, protegit amb una superfície resistent a l'abrasió.
Si esta format per dues o més parts, s'han de poder desmuntar només amb l'eina recomanada pel fabricant (si es necessari la seva substitució).
L'element reflectant pot ser unidireccional o bidireccional.
La zona reflectant del element ha d'estar formada per retrorreflectors de vidre o de naturalesa polimèrica, protegits o no, aquests últims amb una superfície resistent a l'abrasió.
Els captallums retrorreflectants que hagi de ser vist des d'un vehicle en moviment, ha de tenir les dimensions, nivell de retrorreflexió, disseny i colors, indicats en la UNE-EN 1463-1.
El contorn del cos de l'element, no ha de tenir vores afilades que puguin comprometre la seguretat de la circulació vial.
El sistema d'ancoratge ha de garantir la seva fixació permanent i que, en cas d'arrencament o trencament, no produeixi un perill per al trànsit ni degut a l'element arrencat ni degut als elements d'ancoratge que pugin restar sobre la calçada.

Ha de portar marcat en la part superior, de forma indeleble i ben visible, com a mínim, el nom del fabricant i la data de fabricació.

Les característiques tècniques de l'element han de ser les definides en la UNE-EN 1463-1 i s'han de comprovar segons aquesta norma.

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Conjunt d'elements de fixació d'acer, formats per mitjà d'estampació i galvanitzats en calent, necessaris per a la fixació d'un metre de barrera de seguretat.

Compliran les condicions de la norma UNE 135122. S'utilitzarà acer de tipus S235JR, segons UNE-EN 10025. En elements d'unió (cargols) no definits per cap norma s'utilitzaran acers de característiques similars als normalitzats.

Les superfícies han de ser llises, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca dels cargols no han de tenir defecte de material ni empremtes d'eina.

Unió separadors al suport:

Cargols, femelles i volanderes: M16 x 35 (segons DIN 7989 07.74, DIN 7990 10.89, UNE-EN 24034).

Qualitat dels cargols: 5.6.

Unió entre barreres:

Cargols i volanderes segons fig.11 UNE 135-122.

Qualitat dels cargols: 4.6.

Femelles: M16 (UNE-EN 24034).

Pas dels cargols: Pas mètric.

Femelles: Hexagonal tipus DIN M16.

Volandera: M16.

Volandera a la unió entre bandes: Circulars.

Volanderes a la unió banda-separador: Rectangular 85x85 mm.

TERMINAL EN FORMA DE CUA DE PEIX PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Terminal en forma de cua d'oreneta format per una banda d'acer laminat i galvanitzat en calent.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El tall del terminal s'ha de fer per mitjà d'oxitall.

Els forats han de ser allargats, s'han de realitzar en el taller amb trepant i les dimensions han de ser les especificades a la figura 13 UNE 135-122.

No s'han d'engrandir o rectificar forats per mitjà d'una broca passant.

Tipus d'acer: S235JR (UNE-EN 10025-2).

Allargament fins a la ruptura: >= 26%.

Gruix de la planxa: 3 mm.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUPORTS:

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

AMORTIDORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

TERMINAL EN FORMA DE CUA DE PEIX PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En el mateix lloc on serà col•locat, de manera que no s'alterin les seves característiques.

CAPTALLUMS:

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS:

Subministrament: Empaquetats en caixes. A l'exterior hi ha d'haver les característiques de l'element de fixació i el nombre d'unitats que conté.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Unitat d'elements necessaris per a realitzar la unió d'una barrera al tram contigu i al seu suport.

BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT, AMORTIDORS, CAPTALLUMS I TERMINALS EN FORMS DE CUA DE PEIX:

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

CAPTALLUMS REFLECTORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

*Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras. 1984.

CAPTALLUMS PER A COL.LOCAR EN EL PAVIMENT:

*Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

*UNE-EN 1463-1:1998 Materiales para señalización vial horizontal. Captafaros retrorreflectantes. Parte 1: Características iniciales.

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ I TERMINALS EN FORMA DE CUA DE PEIX PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

*UNE 135122:1999 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras metálicas. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, dimensiones, formas de fabricaión y ensayos.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG11 - CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes generals de protecció de poliester reforçat, segons esquemes UNESA.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'allotjar els elements de protecció de les línies repartidores.

El poliester ha d'anar reforçat amb fibra de vidre.

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

Ha de portar muntades tres bases portafusibles (UNE 21-103) i un seccionador de neutre.

Ha de portar borns d'entrada i sortida per a la connexió directa de les fases i del neutre.

La caixa ha de tenir un sistema d'entrada i sortida per als conductors.

Ha de portar un mínim de quatre orificis per a fixar-lo.

La caixa ha de tenir un sistema de ventilació.

El tancament de la caixa s'ha de fer mitjançant un cargol triangular i ha de ser precintable.

Grau de protecció (UNE 20-324):

Instal·lacions interiors: >= IP-417.

Instal·lacions exteriors: >= IP-437.

Rigidesa dielèctrica: >= 375 Kv.

Classe tèrmica (UNE 21-305): A.

L'esquema d'instal·lació ha de seguir les normes UNESA.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

BG12 - CAIXES DE DOBLE AÏLLAMENT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes de doble aïllament per a protecció de comptadors, de mecanismes per a centralitzacions o de quadres de comandament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

Ha d'estar constituïda per un cos i una tapa transparent. La tapa ha de ser de policarbonat incolor i resistent als raigs ultraviolats.

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

L'envoltant ha de ser totalment aïllant.

Ha de ser de construcció modular.

Ha de tenir un sistema d'entrada i sortida de conductors.

Ha de portar orificis per a la seva fixació així com per al tancament de la tapa. El tancament s'ha de fer per mitjà de visos i femelles inseribles i precintables, que han de ser quatre, com a mínim.

Grau de protecció (UNE 20-324):

Cos: >= IP-557.

Tapa: >= IP-559.

Classe de material aïllant (UNE 21-305): A.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG13 - CAIXES PER A QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes per a quadres de comandament i protecció.

S'han de considerar els materials següents:

Antixoc.

Autoextingible.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

La tapa ha de ser del mateix material que la caixa i ha de portar unes obertures, amb tapetes extraibles, per a fer accessibles els elements de maniobra. Ha d'anar fixada al cos mitjançant cargols.

La part de la caixa on s'hagi d'allotjar l'interruptor de control de potència, ha de portar un orifici de precintat i un anagrama d'homologació UNESA.

Ha de portar empremtes laterals de ruptura per al pas de tubs.

Ha de tenir orificis per a la seva fixació.

Amplària del perfil: 35 mm.

Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm.

Classe del material aïllant (UNE 21-305): A.

CAIXES AUTOEXTINGIBLES:

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible.

Si té porta, ha de ser del mateix material que la resta i ha d'anar fixada als visos de fixació de la tapa. Ha de tancar per pressió.

Grau de protecció amb porta (UNE 20-324): >= IP-425.

Grau de protecció sense porta (UNE 20-324): >= IP-405.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

BG1A - ARMARIS METÀL.LICS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Armaris metàl·lics per a servei interior o exterior, amb porta.

S'han considerat els tipus de serveis següents:

Interior.

Exterior.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una o dues portes.

El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegida amb pintura anticorrosiva. Ha de portar tapetes amb junt d'estanquitat per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.

Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 120°.

El cos, la placa de muntatge i la tapa han de portar borns de presa de terra.

Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm.

Si la porta té finestra, aquesta ha de ser de metacrilat transparent.

INTERIOR:

La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.

Grau de protecció per a interior (UNE 20-324): >= IP-427.

EXTERIOR:

La unió entre la porta i el cos s'ha de fer mitjantçant perfils adequats i amb junts d'estanquitat que garanteixin el grau de protecció.

Grau de protecció per a exterior (UNE 20-324): >= IP-557.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

BG1B - ARMARIS DE POLIESTER

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Armari de poliester.

S'han considerat els armaris següents:

Amb porta i finestreta.

Amb tapa fixa.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una tapa o una porta.

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

El cos ha de ser monobloc i de poliester reforçat amb fibra de vidre.

Ha de portar orificis per a la seva fixació i a la part inferior una zona per al pas de tubs.

Classe del material aïllant (UNE 21-305): A.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible.

Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei interior: >= IP-439.

Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei exterior: >= IP-559.

AMB PORTA I FINESTRETA:

La porta ha de ser del mateix material que el cos.

La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.

Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 90°.

La finestreta ha de ser de metacrilat transparent.

AMB TAPA:

La tapa ha de ser del mateix material que el cos.

La tapa ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

BG1M - CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ I MESURA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixa general de protecció i mesura, de poliester, amb porta i finestreta per a un comptador.
S'han considerat les caixes següents:
Caixa per a comptador monofàsic.
Caixa per a comptador trifàsic.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
Ha de portar un mínim de quatre orificis per a fixar-la.
La caixa ha de tenir un sistema de ventilació.
Grau de protecció (UNE 20-324):
Instal·lacions interiors: >= IP-417.
Instal·lacions exteriors: >= IP-437.
Rigidesa dielèctrica: >= 375 kV.
Classe tèrmica (UNE 21-305): A.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible.
CAIXA PER A COMPTADOR TRIFÀSIC:
Ha de portar muntades tres bases portafusibles (UNE 21-103) i un seccionador de neutre.
Ha de portar borns d'entrada i sortida per a la connexió directa de les fases i del neutre.
CAIXA PER A COMPTADOR MONOFÀSIC:
Ha de portar dues bases portafusibles (UNE 21-103) i borns d'entrada i sortida per a la connexió directa de les fases.
Ha de tenir un sistema d'entrada i sortida per als conductors.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Cada caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
Nom del fabricant o marca comercial.
Tipus.
Tensió nominal d'alimentació.
Intensitat nominal.
Anagrama UNESA.
Grau de protecció.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG2 - TUBS I CANALS

BG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL.LICS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS DEFINICIÓ:

Tub rígid no metàl.lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal.ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.

Han d'estar marcats amb:

Nom del fabricant.

Marca d'identificació dels productes.

El marcatge ha de ser llegible.

Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para 107nstal·lacions eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

BG22 – TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL.LICS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS DEFINICIÓ:

Tub flexible no metal.lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

Tubs de PVC corrugats.

Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa la exterior i corrugada la interior.

Tubs de material lliure d'halògens.

Tubs de polipropilè.

Tubs de polietilè de dues capes, corrugada la exterior i llisa la interior.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal.ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Han d'estar marcats amb:

Nom del fabricant.

Marca d'identificació dels productes.

El marcatge ha de ser llegible.

Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

BG25 - TUBS FLEXIBLES DE POLIETILE

1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIO:

Tub flexible de polietilé, de doble paret, corrugada l'exterior i llisa l'interior, destinat a la protecció d'instal•lacions elèctriques subterrànies.

CARACTERISTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construits de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin malmetre els conductors o ferir a instal.ladors o usuaris.

Les propietats mecàniques i físiques així com la composició química dels materials han d'estar garantides pels fabricants dels materials respectius.

Ha de suportar els esforços susceptibles d'apareixer durant el transport, l'emmagatzematge i l'estesa.

Les dimensions i toleràncies dels tubs han d'estar d'acord amb les especificacions de la norma UNE_EN 50086-2-4.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Han d'estar marcats amb:

Nom del fabricant.

Marca d'identificació dels productes.

El marcatge ha de ser llegible.

Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE_EN 50086-1 1995 "Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte1: Requisitos generales."

UNE_EN 50086-2-4 1994 "Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-4: Requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados."

BG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA

BG31 - CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal.lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.

S'han considerat els tipus de cables següents:

Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.

Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat

(XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1–K (AS) 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21022.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):

Cables unipolars:

Com a conductor de fase: Marró, negre o gris.

Com a conductor neutre: Blau.

Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd.

Cables bipolars: Blau i marró.

Cables tripolars:

Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd.

Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris.

Cables tetrapolars:

Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd.

Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau.

Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd.

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

Secció (mm2)	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1.

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C.

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C.

Tensió màxima admissible (c.a.):
Entre conductors aïllats: <= 1 kV.
Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV.
Toleràncies:
Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat – (0,1 mm + 10% del valor especificat).
CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.
CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.
Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
Nom del fabricant o marca comercial.
Tipus de conductor.
Secció nominal.
Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.
*UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características.
*UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.
*UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.
*UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:
UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV.
Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:
UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV.
Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

BG32 - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE H07V I 07Z1-K

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cables unipolars amb conductor de coure, amb aïllament i sense coberta, de 450/750 V de tensió assignada, per a instal.lacions fixes.

S'han considerat els tipus de cables següents:

Cables amb aïllament de policlorur de vinil (PVC):

Cables flexibles (classe 5 segons UNE 21022) de designació H07V-K.

Cables rígids (classe 1 segons UNE 21022) de designació H07V-U.

Cables rígids (classe 6 segons UNE 21022) de designació H07V-R.

Cables amb aïllament a base de material termoplàstic amb baixa emissió de fums i gasos corrosius:

Cables flexibles (classe 5 segons UNE 21022) de designació ES07Z1-K (AS).

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21022.

Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Ha de ser resistent a l'abrasió.

Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21-089.

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE 21-031 (2)):

Secció (mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat – (0,1 mm + 10% del valor especificat).

CABLES AMB AÏLLAMENT DE PVC:

L'aïllament ha d'estar constituit per una mescla de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI1 aplicada al voltant del conductor.

Temperatura de servei (T): -20ºC =< T =< +70ºC (instal.lació fixa).

CABLES DE DESIGNACIÓ ES07Z1-K (AS):

L'aïllament ha d'estar constituït per una mescla de material termoplàstic amb baixa emissió de fums, gasos tòxics i corrosius, del tipus TIZ1, segons les especificacions de la norma UNE 211002.

Temperatura de servei (T): -40ºC =< T =< +70ºC (instal.lació fixa).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

L'aïllament ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

Nom del fabricant o marca comercial.

Tipus de conductor.

Secció nominal.

Llargària de la peça.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

*UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características.

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES AMB AÏLLAMENT DE PVC:

UNE 21031-3:1996 Cables aislados con policloruro de vinilo de tensiones nominales Uo/U inferiores o iguales a 450/750V. Parte 3: Cables sin cubierta para instalaciones fijas.

CABLES DE DESIGNACIÓ ES07Z1-K (AS):

UNE 211002:2004 Cables de tensión asignada hasta 450/750 V con aislamiento de compuesto termoplástico de baja emisión de humos y gases corrosivos. Cables unipolares sin cubierta para instalaciones fijas.

BG33 - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE H05VV-F I A05VV-F

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric flexible i secció rodona amb conductor de coure i aïllament de policlorur de vinil.

Tensió nominal U0/U inferior o igual a 450/750 V. Designació UNE H05VV-F o A05VV-F, bipolar, tripolar o tetrapolar de fins a 6 mm2 de secció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha d'estar compost de conductor de coure flexible (classe 5), i aïllant i coberta de policlorur de vinil.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21022.

Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21-089.

Color de l'aïllament:

Fase: Marró o negre.

Neutre: Blau clar.

Terra: Llistat de groc i verd.

L'aïllament estarà constituit per una mescla de policlorur de vinil del tipus TI2 aplicada al voltant de cada conductor.

No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Gruix de l'aïllament (UNE 21-031):

Secció (mm2)	0,75	1	1,5	2,5	4	6
Gruix (mm)	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8

La coberta estarà constituida per una mescla de policlorur de vinil del tipus TM2 aplicada al voltant del conjunt de conductors.

Ha de ser resistent a l'abrasió.

No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

Gruix de la coberta protectora (UNE 21-031).

Secció (mm2)	0,75	1	1,5	2,5	4	6
Gruix (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2	1,4

Temperatura de servei permanent: <= 70°C.

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-487.

Toleràncies:

Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat – (0,1 mm + 10% del valor especificat).

Gruix de la coberta (UNE_HD 603): - 0,1 mm + 15% (valor mig).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

Nom del fabricant o marca comercial.

Tipus de cable.

Secció nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

*UNE 21031-5:1994 Cables aislados con policloruro de vinilo de tensiones nominales Uo/U inferiores o iguales a 450/750 V. Cables flexibles.

*UNE 21031-5:1994 Cables aislados con policloruro de vinilo de tensiones nominales Uo/U inferiores o iguales a 450/750 V. Cables flexibles.

UNE 21031-1:2003 Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, con aislamiento termoplástico. Requisitos generales.

BG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.

Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.

Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

Material, secció, llargària i pes del conductor.

Nom del fabricant o marca comercial.

Data de fabricació.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión REBT 2002.

UNE 21012:1971 Alambres de cobre duro de sección recta circular. Características.

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

BG3M - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIO UNE RFV 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa, per a instal·lacions interiors o exteriors, per anar directament soterrat o be sota tub, per a serveis fixes i amb conductor de coure. Designació UNE RFV 0,6/1 kV i UNE RVFV 0,6/1 kV. Es contemplen els cables tetrapolars i tripolars amb neutre.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials, siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de lliure Canvi.

També, en aquest cas, es procurarà, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha d'estar compost de conductor de coure, aïllament de polietilé reticulat, armadura de fleixos d'acer sobre material de reblert i coberta de policlorur de vinil. El cable RFV 0,6/1kV incorpora una coberta interna de PVC, extruïda entre els materials de reblert i l'armadura metàl·lica.

El conductor serà de coure recuit. Les característiques físiques i mecàniques del conductor de coure han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.

L'aïllament ha de ser una mescla sòlida extruïda de polietilé reticulat (XLPE) del tipus DIX-3 segons UNE HD603.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor. Entre l'aïllament i el conductor es pot col•locar una cinta de separació, no higroscòpica, fàcilment separable del conductor.

Els colors vàlids per a l'aïllament són:

Fase: negre marró o gris.

Neutre: blau clar.

Terra: llistat de groc i verd.

Gruix de l'aïllament:

Secció (mm2)	4 a 6	10 a 16	25 a 35	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,7	0,7	0,9	1,0	1,1	1,4	2,2

El cable tindrà un reblert extruït de materials adequats a la temperatura màxima admissible pel conductor, en règim normal, i compatible amb els components del cable amb els que estigui en contacte.

Aquest reblert intern ha de cercar completament el cablejat dels conductors aïllats i podrà penetrar en els vuits intermitjos, donant-li al cable una secció raonablement circular.

El material de reblert s'ha de poder separar fàcilment de l'aïllament del conductor.

La protecció metàl•lica del cable consistirà en dos fleixos d'acer enrotllats en forma d'hèlix a dretes al voltant del reblert o de la coberta interior segons el cas.

Els fleixos s'aplicaran helicoidalment en dues capes, de manera que el fleix exterior quedi centrat aproximadament en l'espai lliure deixat per les voltes del fleix interior. L'espai lliure existent entre dues voltes adjacents de cada fleix, no excedirà el 50% de l'amplària del fleix.

El gruix del fleix d'acer en funció del diàmetre aparent del cable es:

Diàmetre fictici sota l'armadura (mm)		Gruix fleix d'acer (mm)
Superior a	Inferior a	
-	30	0,2

30	70	0,5
70	-	0,8

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) tipus DMV-18 segons UNE HD-603.
No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles en la seva superfície.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense causar danys als fleixos d'acer.
Ha de ser de color negre.
Gruix de la coberta protectora:
Valor nominal: El valor nominal ha de ser igual a 0,035 D + 1,0 mm a on D és el diàmetre fictici en mil·límetres mesurat sota la coberta segons UNE 21-123.
Valor mínim: En sis mesures la mitja del gruix no pot ser inferior al valor nominal, i a la vegada cap de les sis mesures pot ser inferior al valor nominal en més del 20% + 0,1 mm.
Marcat del cable (coberta exterior): El cable anirà marcat a la seva coberta exterior mitjançant gravat o marcat en relleu. La informació que ha de proporcionar el marcat de la coberta és:
Marca d'origen: Nom del fabricant o marca enregistrada que permeti identificar al fabricant.
Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
Tipus de conductor (designació segons normes UNE).
La distància entre el final d'una marca i el principi de la següent serà inferior o igual a 500 mm.
Marcat dels conductors aïllats (aïllament): Els conductors aïllats s'identificaran per colors o per números. La coloració es durà a terme o be amb un aïllament de color uniforme, o be amb un colorat superficial.
Si hi ha més d'un conductor de coloració negra o marró, un d'ells pot estar marcat amb una línia blanca de 0,5 mm de gruix, però no pot cobrir més del 5% de la superfície de l'aïllament.
Quan la identificació es realitza per numeració, la impressió dels números es farà amb un color contrastant amb el color dels conductors aïllats. El marcat es durà a terme d'acord amb les prescripcions de la norma UNE 21 089. La separació màxima entre marques en aquest cas serà inferior a 275 mm.
La combinació dels colors groc i verd del conductor de seguretat es durà a terme tenint en conte que en un tram de 15 mm de llargària, un d'aquest colors ha de cobrir com a mínim el 30% i com a màxim el 70 % de la superfície del conductor aïllat, havent de cobrir la resta l'altre color.
Els conductors aïllats han d'estar cablejats a esquerres. El pas del cablejat serà com a màxim igual a 30 vegades el diàmetre aparent del cable mesurat sobre el feix de conductors aïllats.
Temperatura màxima de l'aïllament en servei normal. <= 90°C.
Temperatura màxima de l'aïllament en curtcircuit (5 s màxim). <= 250°C.
Temperatura màxima de la coberta en servei normal <= 90ºC.
Tensió màxima admissible (c.a.):
Entre conductors aïllats <= 1 kV.
Entre conductors aïllats i terra <= 0,6 kV.
Tensió assignada màxima respecte a terra en xarxes de corrent continua. <= 1,8 kV.
Toleràncies:
Gruix de l'aïllament:
Valor mig >= Valor nominal.
Valor mínim >= 0,1 mm + 10% (valor nominal).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
Nom del fabricant o marca registrada i designació.
Tipus de conductor (designació segons normes UNE).
Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
Distància entre el final d'una marca i principi de la següent <= 500 mm.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE 21-011-74 (2) "Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características."

UNE 21-022-82 “Conductores de cables aislados.”

UNE 21-089-81 (1) 1R "Identificación por coloración y utilización de los conductores aislados de los cables flexibles de uno a cinco conductores."

UNE 20-434-90 “Sistemas de designación de los cables.”

UNE-HD 603-96 (1) “Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1 Prescripciones generales.”

UNE-HD 603-95 (6B) "Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 6: Cables aislados con XLPE, armados. Sección B: Cables armados sin conductor concéntrico (tipo 6B).”

BG3N - CONDUCTORS DE DESIGNACIO UNE RZ 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Cable elèctric constituït per conductors aïllats trenats en feix destinat a línies elèctriques aèries de distribució o escomeses en tensió baixa, que pot ésser emprat en xarxes posades sobre façanes o en xarxes tibades sobre recolzaments. Designació UNE RZ 0,6/1kV.

Es contemplen els següents tipus de cables:

Cables amb conductor d'alumini sense neutre fiador: Bipolars, tripolars amb neutre i tetrapolars.

Cables amb conductor d'alumini amb neutre fiador d'aliatge d'alumini: Monopolars i tripolars.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials, siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de lliure Canvi.

També, en aquest cas, es procurarà, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

L'aïllament del conductor tant de fase com del neutre farà les vegades de coberta.

Estarà constituït per una capa extruïda de polietilé reticulat (XLPE).

Ha de ser de color negre.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor. En qualsevol cas no ha de penetrar més enllà de la generatriu de contacte entre els fils que constitueixen la última capa del conductor.

No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de ser resistent a l'abrasió i a la intempèrie.

Tant en el neutre fiador com en els altres conductors, l'aplicació de separador serà facultativa, però quan existeixi, haurà de ser de color uniforme en la seva massa, haurà de ser el mateix per a tots els cables i sempre sense adhesiu.

El feix de cables estarà trenat de forma visible en hèlix a esquerres, amb un pas de llargària màxima com el que s'indica a la taula següent:

Feix sense neutre fiador		Feix amb neutre fiador	
Secció del conductor de fase (mm2)	Pas màxim (mm)	Secció del conductor de fase (mm2)	Pas màxim (mm)
16	400	-	-
25	450	25	550
50	530	50	725
95	700	95	850
150	900	150	1000

Temperatura de la coberta aïllant en servei normal <= 90°C.

Temperatura de la coberta aïllant en curtcircuit (5 s màx.) <= 250°C.

Tensió màxima admissible (c.a.):

Entre conductors aïllats 1 kV.

Entre conductors aïllats i terra 0,6 kV.

Tensió assignada màxima respecte a terra en xarxes de c.c.. 1.8 kV.

CONDUCTORS DE FASE:

Ha d'estar compost de conductor d'alumini.

Els conductors d'alumini han de complir les normes UNE 21-096 i UNE 21-022.

Quan no existeixi neutre fiador, els conductors de fase es trenaran entre si sense que pateixin torsió.

Els fils que constitueixen el conductor seran de secció recta circular i la corona exterior de cada un dels conductors estarà trenada a dretes.

Característiques constitutives y dimensionals dels conductors de fase:

Secció nominal (mm2)	Nombre de fils	Diàmetre del conductor (mm)		Gruix de la coberta (mm)	Diàmetre exterior del conductor aïllat (mm)	
		Mín.	Màx.		Mín.	Màx.
16	7	4,6	5,2	1,2	7,0	7,9
25	7	5,6	6,5	1,4	8,4	9,6
50	7	7,7	8,6	1,6	10,9	12,3
95	19	11,0	12,0	1,8	14,6	16,1
150	37	13,9	15,0	1,8	17,5	19,1

Els conductors de fase han d'anar marcats a la seva coberta, de forma indeleble i ben visible, amb els números 1, 2 i 3 amb un guió a la seva base, invertits alternativament 180º i amb una separació entre marques no superior a 100 mm.

Portaran la designació Al a continuació de la secció.

Resistència mínima a tracció de cadascun dels fils constituents 120 N/mm2.

CONDUCTOR NEUTRE NO FIADOR:

El material del conductor neutre no fiador serà el mateix que el dels conductors de fase.

Les característiques constitutives, dimensionals i mecàniques del conductor neutre seran les mateixes que les dels conductors de fase.

El conductor neutre portarà gravada, de forma indeleble i ben visible la lletra N abans de les marques d'identificació del fabricant i de designació del cable. La separació entre marques serà inferior als 200 mm.

Portarà la designació Al a continuació de la secció.

CONDUCTOR NEUTRE FIADOR:

El material del conductor neutre fiador serà d'un aliatge d'alumini, magnesi i silici (designació: Alm) segons la norma UNE 21-042.

Els conductors de fase hauran d'estar trenats al voltant del neutre fiador sense que cap dels conductors que conformen el feix pateixi torsió. Un cop conformat el feix, el neutre fiador no quedarà situat en el centre del conjunt, per tal d'aconseguir que el feix tingui un aspecte homogeni, regular e igualat.

El pas màxim dels fils de la corona exterior serà com a màxim de 20 vegades el diàmetre del conductor.

Els fils que constitueixen la corona exterior han d'estar trenats a dretes.

Característiques constitutives y dimensionals del conductor neutre fiador:

Secció nominal (mm2)	Nombre de fils	Diàmetre del conductor (mm)		Gruix mig de la coberta (mm)	Diàmetre exterior del conductor aïllat (mm)	
		Mín.	Màx.		Mín.	Màx.
54,6	7	9,2	9,8	1,6	12,4	13,0
80	19	11,2	12	1,8	14,8	15,8

El conductor neutre fiador portarà gravada, de forma indeleble i ben visible, la lletra N abans de les marques d'identificació del fabricant i de designació del cable. La separació entre marques serà inferior als 200 mm.

El neutre fiador portarà la designació Alm a continuació de la secció.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines. El radi mínim del tambor de la bobina serà més gran que el radi de corbatura mínim que accepta el cable definit segons les prescripcions de la norma UNE 21-030.

Cadascun dels cables aïllats que constitueixen un feix, apart de les marques pròpies dels conductors de fase o neutre, portaran les següents marques i en aquest ordre:

Nom del fabricant o marca comercial.

Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.

Tipus de conductor (designació segons normes UNE).

Tensió nominal del cable.

Nombre de conductors que constitueixen el feix i les seccions nominals tant dels conductors de fase com del conductor neutre, quan aquesta sigui diferent de la del de fase.

El material dels conductors de fase i del conductor neutre.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

* UNE 21-030-96 "Conductores aislados cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1kV, para líneas de distribución y acometidas."

BG3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS

1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIO:

Conjunts d'elements necessaris per a l'empalmament dels conductors elèctrics.

CARACTERISTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials, siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de lliure Canvi.

També, en aquest cas, es procurarà, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

El material dels accessoris de connexionat ha de ser compatible amb el material del conductor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material.

Tipus.

Diàmetre o d'altres dimensions.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessaria subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

Per a control de potència (ICP).

Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA).

Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

ICP:

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades les dades següents:

La denominació ICP-M.

La intensitat nominal, en ampers (A).

La tensió nominal, en volts (V).

El símbol normalment acceptat per al corrent altern.

El poder de tall nominal, en ampers.

El nom del fabricant o la marca de fabrica.

La referència del tipus del fabricant.

Referència reglamentària justificativa del tipus d'aparell.

Número d'ordre de fabricació.

La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expresat en ampers, sense el símbol A i situat a l'interior d'un rectangle.

La intensitat nominal ha de col•locar-se en xifres seguides del símbol d'amper (A).

Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres.

El símbol del corrent altern ha de col•locar-se immediatament després de la indicació de tensió nominal.

Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de figurar a la part frontal de l'interruptor.

Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.

Els interruptors han d'estar proveïts d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcte. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898.

Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2.
Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:
El nom del fabricant o la seva marca comercial.
Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació.
Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern.
El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània.
La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz).
El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats.
L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident.
La temperatura ambient de referència si és diferent de 30ºC.
Classes de limitació d'energia, si s'aplica.
La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
Intensitat assignada en ampers (A).
Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat.
Indicació de la posició d'obertura i la de tancament.
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
Nom del fabricant o marca de fàbrica.
Designació del tipus o del número de sèrie.
Referència a aquesta norma.
Categoria d'ús.
Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V).
Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat.
Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA).
Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA).
Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B.
Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent.
Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N.
Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat.
Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30ºC.
La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
Els interruptors de caixa emmotllada preparats per anar muntats sobre perfils normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre el perfil.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal•lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos para control de potencia de 1,5 A a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERR Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencia residual.

S'han contemplat els següents tipus:

Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN.

Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics.

Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:

El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica.

La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie.

La o les tensions assignades.

La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz.

El corrent assignat.

El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A).

El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius.

Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T.

Esquema de connexió.

Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents.

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.

No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.

Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:

Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1.

Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica.

La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie.

La o les tensions assignades.

La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz.

El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper.

El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A).

El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius.

Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T.

Esquema de connexió.

La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.

Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica.

La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie.

La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A).

Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix.

Temps mínim de no resposta.

El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius.

Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix.

La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats.

La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats.

Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic.

Referència a aquesta norma.

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.

Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.

Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal•lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID).

Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BG46 - CAIXES SECCIONADORES FUSIBLES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes seccionadores fusibles amb fusibles cilíndrics o de tipus ganiveta.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Les peces de contacte metàl•liques han d'estar protegides de la corrosió.

La caixa ha d'anar articulada en l'eix inferior de la base, de forma que es pugui obrir i tancar amb facilitat i actuar com a seccionador de corrent.

Ha de poder incorporar indicador de fusió.

No han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Resistència a la calor: Ha de complir.

Resistència mecànica: Ha de complir.

Quan el fusible és de ganiveta, la base ha de dur unes pinces metàl•liques que subjectin el fusible per pressió i que garanteixin el contacte d'aquest amb els conductors.

Quan el fusible és cilíndric, la base ha de ser de material aïllant i incombustible, ha de portar els borns per a la seva connexió a la xarxa i els forats previstos per a la seva fixació.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

La base ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

Referència del tipus de fabricant.

Tensió nominal.

Intensitat nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60269-1:2000 Fusibles de baja tensión. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptoresseccionadores y combinados fusibles.

BG5 - APARELLS DE MESURA

BG51 - COMPTADORS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Aparells comptadors d'energia elèctrica.

S'ha de considerar els tipus següents:

Comptadors d'energia activa.

Comptadors d'energia reactiva.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Comptador d'inducció per a corrent altern format per:

Sòcol-caixa de borns.

Tapa transparent de policarbonat injectat autoextingible.

Tapaborns de material aïllant premsat.

Sistema de mesurament format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha d'anar situat a l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic.

Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior.

Han d'estar dissenyats i fabricats tal que no presentin perill per a les persones per temperatura excessiva o descàrrega elèctrica.

No han de propagar foc.

Han d'anar protegits contra la corrosió i contra la penetració de sòlids, pols i aigua.

Han de ser inmunes a les perturbacions electromagnètiques i no han de generar pertorbacions radioelèctriques.

Els tres primers elements s'han de poder precintar.

Tensions de referència 120-230-277-400-480 V.

Intensitats de base 5-10-15-20-30-40-50 A.

Freqüència 50 Hz.

Aïllament (DIN 43857) Classe II doble aïllament.

Grau de protecció (UNE 20-324) IP-53X.

Dimensions principals (DIN 43857) Ha de complir.

COMPTADOR D'ENERGIA ACTIVA:

Precisió (UNE 21-310) classe 1 o 2.

Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a KW/h per a simple, doble o triple tarifa.

COMPTADOR D'ENERGIA REACTIVA:

Precisió (UNE 21-310) classe 3.

Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a kVA/h per a tarifa simple.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Ha de portar una placa exterior on s'indiquin les característiques següents:

Marca i lloc de fabricació.

Designació del tipus d'aparell.

Nombre de fases i conductors del circuit al qual es pot connectar.

Senyalització amb números romans de cada integrador i del que està en servei.

Indicació de la data del BOE en què es va publicar l'aprovació del tipus de comptador.

Ha de portar una placa interior on figurin les dades següents:

Constant del comptador.

Tensió de referència.

Número de sèrie i any de fabricació.

Temps de referència.

Classe de precissió.

Intensitat nominal.
Freqüència nominal en Hz.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.
4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI NORMATIVA GENERAL:
"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."
UNE 20-324-89 2R "Clasificación de los grados de protección proporcionados por las envolventes."
UNE 21-310-90 (2) 2R "Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2."
UNE 53-315-86 (1) 1R "Plásticos. Métodos de ensayo para determinar la inflamabilidad de los materiales aislantes eléctricos sólidos al exponerlos a una fuente de encendido."
UNE_EN 61036 94 "Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2)."
REACTIVA:
UNE 21-310-90 (3) "Contadores de inducción de energía reactiva (varhorímetros)."

BG5B - RELLOTGES PER A TARIFES HORARIES

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Rellotge per a tarifes horàries de 125, 220 o 380 V, de 16 A o 20 A d'intensitat màxima i amb un contacte per canvi a doble tarifa o dos contactes per canvi a triple tarifa.

S'han de considerar els tipus següents:

Amb un contacte per a canvi a doble tarifa.

Amb dos contactes per a canvi a triple tarifa.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un disc giratori accionat per un motor pas a pas (tipus 20 A) o síncron (tipus 16 A) en el cual s'insereixen uns cavallets que accionen els contactes elèctrics del circuit de canvi de tarifes en el comptador d'energia elèctrica.

La velocitat del motor ha d'estar controlada per un circuit oscil.lador pilotat amb quars.

La reserva de marxa ha de ser per bateria d'acumuladors (tipus 20 A) o mecànic a corda (tipus 16 A).

L'aparell ha de tenir a la base orificis per a la fixació amb cargols sobre un plafó. La tapa ha de ser transparent.

Freqüència 50 Hz

Capacitat de ruptura dels contactes reserva de marxa:

I nominal (A)	Capacitat de ruptura (A)	Reserva de marxa (dies)
16	16	3
20	20	7 / 25

DOBLE TARIFA:

Ha de portar un circuit elèctric per a l'alimentació del mateix aparell i un altre d'utilització amb el contacte interruptor per al canvi a tarifa doble.

TRIPLE TARIFA:

Quan té dos contactes per canvi a triple tarifa, ha de portar un circuit elèctric per a l'alimentació del mateix aparell i un altre d'utilització amb els contactes interruptor i commutador per al canvi a tarifa triple.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, per unitats.

Emmagatzematge: En el mateix embalatge, protegit de la intempèrie i d'impactes.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

BGD - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA

BGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.

Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:

Llargària: ± 3 mm.

Diàmetre: ± 0,2 mm.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

BGD2 - PLAQUES DE CONNEXIÓ A TERRA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Placa de connexió a terra de coure en forma d'estel (calada) o d'acer en forma d'estel (massissa) o quadrada (massissa) de fins a 1 m2 de superficie i de 2 mm, 2,5 mm, 3 mm o 4 mm de gruix.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de formar l'elèctrode del circuit de connexió a terra.

Ha de disposar d'un dispositiu per a fixar sòlidament el cable de la línea de terra, mitjançant una placa i un vis; aquest cable ha de tenir una secció mínima de 35 mm2.

ACER:

La placa ha d'estar protegida per galvanització en calent. Aquesta ha de complir les especificacions de la UNE-EN ISO 1461.

El recobriment ha de ser llis, no ha de mostrar cap discontinuitat en la capa de zinc, no ha de tenir taques, inclusions de fluxe, cendres o motes, apreciables a simple vista.

La superfície especificada es considera com a superfície útil de la placa.

Toleràncies:

Gruix: - 0,1 mm.

Superfície útil: - 0,01 m2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegida contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN ISO 1461:1999 Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.

BGDZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficiament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.

Ha d'estar format pels següents components:

Caixa.

Entrada i sortida de caixa tipus estanc.

Dispositiu de connexió.

Accessoris.

L'envolvent o carcasa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.

El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui , mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.

El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.

Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir.

Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir.

Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm2)
II o IV	125	<= 50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

BGF - PALS I SUPORTS PER A LÍNIES DE TENSIÓ BAIXA

BGF3 - PALS DE FUSTA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Pal de fusta de 9 o 10 m d'alçària, de 0,47 T o 0,665 T d'esforç a 25 cm de la punta, per 2, 3 o 4 cables o per a cable trenat i apte per a muntar un braç per a lluminàries al seu tronc a l'alçària especificada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser més llarga que ampla, rígida, de forma troncocònica, provinent de coníferes de creixement lent.

La fusta ha de tenir la fibra recta, ha de ser sana, resistent, amb el seu color natural i ha d'estar desescorçada i seca.

Els pals han d'estar tractats contra la putrefacció, un cop llavorats i secs, per impregnació amb productes antisèptics que han de complir les normes UNE corresponents.

Les espècies de creixement ràpid com ara el pi insignis i l'eucaliptus, només seran acceptables en instal•lacions provisionals de durades inferiors a dos anys.

Els pals han de ser sensiblement rectes i han d'estar ben proporcionats des del cap fins al peu.

No s'han d'admetre aquells en què s'apreciïn tres o més curvatures o que en tinguin alguna molt marcada cap a la banda del cap.

S'han d'admetre els pals que tinguin només una curvatura quan la fletxa màxima en la totalitat del pal no sigui superior a l'1,5% de la seva llargària.

S'han de rebutjar els pals que tinguin símptomes de podriment causats per fongs, d'atacs d'insectes, de buits produïts per aus, de ferides produïdes per fregament o per cossos estranys i els que tinguin senyals d'haver estat sotmesos a resinació. Tampoc no s'han d'admetre els pals provinents d'arbres morts drets ni afectats per incendis.

S'han d'admetre els pals amb esquerdes circulars de <= 90° i <= 5 mm d'amplària, situades fins a 25 mm de fondària des del perímetre. A la resta de la secció, s'han d'admetre fins a <= 120° i de la mateixa amplària.

S'han d'acceptar esquerdes radials de 5 mm d'amplària a la base del pal, quan estiguin contingudes en un cercle de D = 2/3 del de la secció total del pal.

S'han de tolerar esquerdes longitudinals a la superfície lateral del pal quan la seva amplària sigui <= 1,6% del perímetre en aquest punt, quan la fondària sigui <= 6,4% del perímetre en el punt corresponent o quan la seva llargària sigui <= 10% de la llargària del pal.

El diàmetre mínim del pal en la seva part superior serà de 11 cm en les espècies coníferes, valor que es podrà reduir a 9 cm en els pals de castanyer.

S'han de rebutjar els pals amb nusos de D > 1/4 del D del pal en aquest punt i amb buits la fondària o el D dels quals siguin més grans de 25 mm.

En una zona a partir de 1,5 m de l'extrem superior del pal totes aquestes toleràncies s'han de reduir al 50%.

El cap del pal ha d'estar tallat en xamfrà amb un angle aproximat de 90° que ocupi uns 8 cm de l'extrem del pal.

Els pals no han de tenir claus ni peces metàl.liques excepte els admesos per a marcatge i identificació.

Càrrega de ruptura nominal aplicada transversalment a 0,25 m de la punta:

Tipus	Càrrega (kg)
0,47 T	470
0,665 T	665

Si no es disposa de les característiques exactes de la fusta es podrà adoptar una càrrega de rotura de 500 kg/cm2 per a les espècies coníferes i una de 400 kg/cm2 per a la fusta de castanyer.

Dimensions

Alçària (m)	Esforç (T)	Perímetre de l'extrem superior (cm)	Perímetre a 1,5 m de la base (cm)
9	0,47 T	35	60
9	0,665 T	40	68
10	0,47 T	35	63
10	0,665 T	40	71

Classe (UNE 21-003):

Esforç	Classe
0,47 T	III
0,665 T	IV

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, evitant de manejar-lo amb instruments que puguin produir osques i solcs de més de 25 mm de fondària i evitant els arrossegaments.

Emmagatzematge: En capes separades del terra i entre elles, i col.locades de manera que la flexió no produeixi deformacions.

Cada pal ha de portar les marques següents:

L'any de tractament, estampat sobre un clau de ferro galvanitzat situat a 4 m de la base del pal.

El proveïdor, la llargària del pal, la classe, l'any en què va ser tallat i les sigles del tractament preservant utilitzat (segons la UNE corresponent), estampades al foc o en una placa metàl·lica resistent als agents externs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE 21-003-82 2R "Postes de madera de pino para líneas eléctricas."

BGG - TRANSFORMADORS

BGG5 - TRANSFORMADORS DE SEGURETAT

1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIO:

Element reductor de tensió per a alimentació d'aparells que funcionen a una tensió inferior a la de subministre i element separador de circuits per augmentar la seguretat de les instal·lacions.

S'han considerat els elements següents:

Transformador de seguretat de relació de transformació 220/24 V i per a una potència de fins a 63 VA.

Transformador de separació de circuits de molt baixa tensió de seguretat.

Transformador de separació de circuits amb una potència de relació de transformació 220-125/125-85 V, per una potència de fins a 2 KVA amb un circuit commutador per tensió diurna i tensió nocturna.

CARACTERISTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un primari i un secundari per permetre la separació d'ambdós circuits. El conjunt ha d'estar allotjat dintre d'una carcassa aïllant per a muntar a pressió sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Ha de portar borns per l'entrada i la sortida de la fase i el neutre.

Excepte els borns, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.

Ha d'estar protegit contra xocs elèctrics, curt circuits, sobrecàrregues, penetració de l'aigua i la humitat.

La xapa magnètica ha de ser de gra orientat.

Han d'estar bobinats amb fil esmaltat H-180°C.

El carret ha de ser d'ala intermitja amb bobines separades.

Tensió nominal primari 220 V.

Tensió nominal secundari 24 V.

Freqüència 50 Hz.

Resistència mecànica (UNE_EN 60898) Ha de complir.

Capacitat dels borns 6 mm2.

Tensió secundària en buit <= 50 v (c.a.).

Tensió secundària assignada <= 50 v (c.a.).

Diferència entre tensió secundària en buit i potència nominal assignada:

Potència (P) en VA	Diferència
<= 10	100%
10 < P <= 25	50%
25 < P <= 63	20%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El transformador ha de portar una placa on, de forma indeleble i ben visible, s'indiquin les dades següents (UNE_EN 60742):

Identificació del fabricant i marca comercial.

Referència del tipus de fabricant.

Número de mida.

Tensió nominal del primari i del secundari i naturalesa de la corrent.

Potència en VA.

Freqüència.

Factor potència.
Codi IP.
Temperatura ambient assignada.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT<
Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."
UNE_EN 60742 93 "Transformadores de separación de circuitos y transformadores de seguridad".

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS INSTAL·LACIONS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Parts proporcionals d'accessoris de caixes.

S'han considerat els tipus de caixes següents:

De protecció.

De doble aïllament.

Per a quadres.

De derivació.

Generals de protecció i mesura.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material.

Tipus.

Diàmetres.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris pel muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGW2 - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RIGIDS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material.

Tipus.

Diàmetre o d'altres dimensions.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGW3 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material.

Tipus.

Diàmetre o d'altres dimensions.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGW4 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIO

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores o interruptors manuals.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material.

Tipus.

Diàmetre o d'altres dimensions.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGWF - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PALS I SUPORTS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Parts proporcionals d'accessoris per a columnes d'acer i pals de formigó o fusta.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per als pals i els suports i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material.

Tipus.

Diàmetres.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un pal.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

BHG - EQUIPS DE COMANDAMENT, CONTROL I REGULACIO

BHG1 - CENTRALITZACIONS D'ESCOMESES

1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIO:

Sistema de control centralitzat.

Ha d'estar format pels següents elements:

Actuador local: Conjunt de mecanismes destinats a l'accionament, comprobació i modificació dels paràmetres de funcionament de les instalacions d'enllumenat.

Sistema de transmisió: Conjunt de mecanísmes que constitueixen un sistema de comunicació encarregat d'informar de l'estat de funcionament de la instal•lació d'enllumenat.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser de construcció modular.

Tots els elements han de ser de sistemes compatibles entre sí i amb la resta d'equips de regulació i comunicació instal.lats, amb els que han d'entrar en relació.

El sistema de control centralitzat ha d'estar instal•lat a dintre d'un armari que ha de complir el seu plec de condicions tècniques, amb els elements precisos per a la seva connexió a l'escomesa de corrent, sortides de potència per a les línies d'enllumenat i elements de comunicació i transmissió de dades.

La lógica interna de l'equip regulador estarà basada en un microcomputador amb les dades emmagatzemades en memòries de semiconductors.

El sistema ha de ser operatiu dintre d'unes condicions de temperatura ambient entre -10ºC i 50ºC.

La temperatura a l'interior de l'armari ha de ser inferior als 75ºC quan la temperatura exterior sigui de 50ºC amb una humitat relativa del 90%.

ACTUADOR LOCAL:

Ha d'estar format per els següents aparells:

Rellotge astronòmic amb càlcul dia a dia de l'alba i del ocàs i canvi automàtic de l'hora hivern/estiu i possibilitat de correcció de ± 127 minuts sobre les hores d'alba i ocàs. Reserva de marxa de 10 anys. - 3 contactors de sortida programables independentment segons el rellotge astronòmic o a hores fixes.

Entrades de tensió i intensitat trifàsica per a mesures de tensió, intensitat, potència activa i reactiva, factor de potència i comptadors d'energia activa i recativa i d'hores de funcionament.

8 entrades digitals per contactes lliures de tensió per als registres dels salts de les proteccions, selector de manual o automàtic, fotocèl•lula, etc.

1 entrada analògica lliure de 4 - 20 mA.

Registres de memòria RAM per a emmagatzemar històrics:

fins a 2469 registres de emsures elèctriques.

fins a 2869 registres d'alarmes o esdeveniments.

1 canal de comunicacions RS232 optoaïllat per a la connexió d'un mòdem telefònic o radio.

1 canal de comunicacions RS485 optoaïllat per a la connexió a altres elements del sistema de control.

Muntatge en rail DIN 35 mm.

SISTEMA DE TRANSMISSIÓ:

El sistema de comunicacions ha de ser compatible amb la resta de l'equip. Pot ser via cable en bucle local, via radio a través d'una xarxa pròpia o be via telefònica a través d'un módem.

El sistema via módem ha d'estar formar per un radio-módem per a transmissió de dades amb la corresponent homologació.

L'equip de radio-modem ha d'estar controlat per microprocessador.

Ha d'incorporar la seva pròpia font d'alimentació.

Ha d'estar connectat a un dels ports sèrie de l'actuador local.

El protocol de transmissió ha de ser transparent al fet servir per la resta dels equips de dades.

Ha de treballar en la banda UHF amb una canalització de 12,5 kHz i la seva velocitat de transmissió ha de ser de 2400 bps amb una alta capacitat de conmutació.

La potència de sortida ha de ser de 2 W estàndar.

L'equip de radio-módem s'ha de comunicar mitjançant una antena omnidireccional instalada al sostre de l'armari de maniobra o be amb una antena directiva colocada sobre una columna d'enllumenat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats embalades en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

BHG2 - CENTRES DE COMANDAMENT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Centres de comandament i control de les instal•lacions d'enllumenat..

Es contemplen els següents elements:

Armari metàl·lic.

Equips de contatge

ARMARI METÀL·LIC:

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una o dues portes.

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

El cos ha de ser de xapa d'acer inoxidable plegada i soldada. Ha de portar tapetes amb junt d'estanquitat per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts mitjançant panys de triple acció amb varilla d'acer inoxidable i maneta metàl•lica proveïda de clau normalitzada per companyia i suport per a bloquejar amb candau.

Les portes han de ser plegades en el seu perímetre.

Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'angle d'obertura ha de ser superior a 120°.

El cos, la placa de muntatge i la tapa han de portar borns de presa de terra.

Ha de tenir un sostre inclinat per a la protecció contra la pluja.

Ha de tenir uns anells de suspensió a la part superior per a la seva manipulació durant les operacions de transport i col•locació. Aquest anells s'han de poder enretirar un cop l'armari es trobi a la seva posició definitiva.

Si la porta té finestra, aquesta ha de ser de metacrilat transparent.

Ha d'estar pintat exteriorment amb pintura normalitzada RAL 7032.

Ha de tenir il•luminació interior amb portalàmpades estanc.

Ha de tenir una presa de corrent per a les operacions de manteniment a dintre de l'armari.

A l'interior del mòdul de companyia hi han d'anar els comptadors d'activa i reactiva, així com els rellotges de discriminació horària.

La porta del mòdul de companyia ha d'incorporar un pany normalitzat per la mateixa companyia per facilitar les operacions de lectura de comptadors, així com les de reparació i manteniment pròpies de la seva responsabilitat.

Al mòdul d'abonat hi han d'anar els elements de comandament i protecció per a un màxim de quatre sortides. Ha d'estar preparat per a la connexió del sistema centralitzat d'encesa.

A la part interior de la porta de l'abonat hi constarà un esquema elèctric de la instal·lació amb el valor de les proteccions tèrmiques i diferencials.

Tots els mecanismes han d'anar muntats en caixes de doble aïllament. Les caixes han de tenir forats per a la ventilació i per evitar la condensació al seu interior.

Les caixes destinades a allotjar mecanismes que s'hagin de manipular des de l'exterior han de tenir la corresponent obertura.

A la porta d'abonat hi ha d'haver un portanotes a on s'hi han d'anotar els avisos i instruccions especials que es puguin produir.

Material de la planxa AISI 304.

Gruix de la xapa d'acer >= 2 mm.

Potència màxima admissible:

Armaris amb equips de contatge per a tarifes 3.0 i 4.0 alimentats a 380 V 31,5 kW.

Armaris amb equips de contatge per a tarifes 3.0 i 4.0 alimentats a 220 V 20 kW.

Armaris amb equips de contatge per a tarifes 2.0 alimentats a 220 V 20 kW.

EQUIP DE CONTATGE:

Comptador d'inducció per a corrent altern format per:

Sòcol-caixa de borns.

Tapa transparent de policarbonat injectat autoextingible.

Tapaborns de material aïllant premsat.

Sistema de mesurament format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha d'anar situat a l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic.

Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior.

Han d'estar dissenyats i fabricats tal que no presentin perill per a les persones per temperatura excessiva o descàrrega elèctrica.

No han de propagar foc.

Han d'anar protegits contra la corrosió i contra la penetració de sòlids, pols i aigua.

Han de ser immunes a les pertorbacions electromagnètiques i no han de generar pertorbacions radioelèctriques.

Els tres primers elements s'han de poder precintar.

Tensions de referència 120-230-277-400-480 V.

Intensitats de base 5-10-15-20-30-40-50 A.

Freqüència 50 Hz.

Aïllament (DIN 43857) Classe II doble aïllament.

Grau de protecció (UNE 20-324) IP-53X.

Dimensions principals (DIN 43857) Ha de complir.

COMPTADOR D'ENERGIA ACTIVA:

Precisió (UNE 21-310) classe 1 o 2.

Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a KW/h per a simple, doble o triple tarifa.

COMPTADOR D'ENERGIA REACTIVA:

Precisió (UNE 21-310) classe 3.

Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a kVA/h per a tarifa simple.

RELLOTGE PER A DISCRIMINACIÓ HORARIA:

Ha d'estar format per un disc giratori accionat per un motor pas a pas (tipus 20 A) o síncron (tipus 16 A) en el cual s'insereixen uns cavallets que accionen els contactes elèctrics del circuit de canvi de tarifes en el comptador d'energia elèctrica.

La velocitat del motor ha d'estar controlada per un circuit oscil.lador pilotat amb quars.

La reserva de marxa ha de ser per bateria d'acumuladors (tipus 20 A) o mecànic a corda (tipus 16 A).

L'aparell ha de tenir a la base orificis per a la fixació amb cargols sobre un plafó. La tapa ha de ser transparent.

Freqüència 50 Hz

Capacitat de ruptura dels contactes reserva de marxa:

I nominal (A)	Capacitat de ruptura (A)	Reserva de marxa (dies)
16	16	3
20	20	7 / 25

DOBLE TARIFA:

Ha de portar un circuit elèctric per a l'alimentació del mateix aparell i un altre d'utilització amb el contacte interruptor per al canvi a tarifa doble.

TRIPLE TARIFA:

Quan té dos contactes per canvi a triple tarifa, ha de portar un circuit elèctric per a l'alimentació del mateix aparell i un altre d'utilització amb els contactes interruptor i commutador per al canvi a tarifa triple.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

*UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).

UNE 21310-2:1990 Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2.

BHG3 - REGULADORS DE FLUXE

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Equip regulador i reductor del flux.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte extern uniforme i sense defectes.

Ha d'anar instal·lat en el propi centre de comandament i ha de poder ser governat pel sistema de control centralitzat.

L'aparell ha de ser electrònic i completament estàtic.

Disposarà d'un interruptor que permeti el funcionament de la instal•lació sense l'intervenció del regulador.

S'ha de poder connectar sense càrrega sense que afecti als mecanismes de protecció.

Ha d'estar protegit contra els contactes directes.

Les tensions mínimes han d'estar regulades de manera que funcionin totes les làmpades sigui quina sigui la seva antiguitat i tipus.

En cas d'una fallida de tensió, quan aquesta es restableixi, l'equip ha d'arrancar de forma normal passant al estat d'estalvi un cop estabilitzada la tensió.

Ha de tenir una regulació independent per fase.

No ha d'introduir distorsions harmòniques.

Tensió d'alimentació 3 x 380/220 V.

Freqüència 50 Hz.

Tensió d'arrancada 220 V.

Tensió per a reducció de consum:

Làmpades de vapor de pressió alta 175 V.

Làmpades de vapor de mercuri de pressió alta 190 V.

Gamma de potències nominals 15 kVA, 22 kVA, 30 kVA.

Sobreintensitats transitòries (durant 1 minut cada hora) 2 x Intensitat nominal.

Sobreintensitat permanent (incorpora protecció tèrmica) 1,3 x Intensitat nominal.

Precisió de la tensió nominal de sortida per a una entrada de ± 10% ± 1,5%.

Precisió de la tensió reduïda de sortida per a una entrada de ± 10% ± 2,5%.

Temperatura ambient + 45ºC.

10ºC.

Humitat relativa màxima sense condensació =< 95%.

Altitud màxima de funcionament =< 2000 m.

Toleràncies:

Tensió d'alimentació ± 15%.

Freqüència ± 2 Hz.

Tensió d'arrancada ± 2,5%.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

BHM - ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

BHM1 - COLUMNES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica amb base-platina i porta i coronament sense platina, de fins a 10 m d'alçària, o columna de tub d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un compartiment per a accessoris amb porta i pany.

Ha de ser de xapa d'acer de qualitat mínima S 235 JR (UNE_EN 10025).

La xapa ha de tenir una superfície llisa i sense defectes com és ara bonys, bombolles, esquerdes, incrustacions o exfoliacions, que siguin perjudicials per al seu ús.

S'han d'excloure les peces que tinguin reduccions del gruix de xapa > 0,2 mm i que afectin més d'un 2% de la superfície total.

El recobriment de la capa de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, taques, inclusions de flux o cendres apreciables visualment.

Ha de tenir un cargol interior per a la connexió a terra.

Dimensions de la base-platina en funció de l'alçaria:

Dimensions (mm)	300x300x6			400x400x10	
Alçària (m)	2,5	4	5	6	8	10

Pern d'ancoratge d'acer F 1115 (UNE 72-402 i UNE 36-011): M24 x 500 mm.

Dimensions dels registres i de les portes: Segons UNE 72-402.

Dimensions de la subjecció dels llums: Segons UNE 72-402.

Galvanització en calent, contingut de zinc del bany: >= 98,5%.

Gruix de la capa de zinc (Reial Decret 2531/18.12.85): > 200 g/m2.

Gruix mínim de la paret de la columna: Segons Ordre MIE 19512/11.7.86.

Si és de forma troncocònica:

Conicitat (C): 1,2% <= C <= 1,3%.

Toleràncies:

Alçària, columnes amb soldadura longitudinal: ± 0,6%, ± 25 mm.

Alçària, columnes sense soldadura longitudinal: ± 0,6%, ± 50 mm.

Rectitud: ± 3%, 3 mm/m.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments.

Ha de portar un encuny d'identificació, visible, i amb un distintiu de la marca i número d'identificació.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.

UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

Real Decreto 2531/1985 de 18 de diciembre, por el que se aprueban las Especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales ferreos y su homologación por el ministerio de industria y energía.

Real Decreto 2642/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (baculos y columnas de alumbrado exterior) y su homologación por el Ministerio de Ind. y Energ.

Orden de 11 de julio de 1986 sobre especificaciones técnicas que deberán cumplir los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).
*UNE 72402:1980 Candelabros. Dimensiones y tolerancias.

BHM2 - BRAÇOS MURALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Braç mural, format per un tub cilíndric d'acer galvanitzat, corbat en un angle de 15º respecte a la horitzontal i una platina d'acer galvanitzat per a la unió a una paret o recolzament vertical.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Un dels extrems del braç ha d'estar soldat a una platina d'acer que hi fa de suport.

La platina ha d'estar proveïda de 4 forats de 15 mm per a fixar-lo a la paret amb cargols.

Tant el braç com la platina han d'estar galvanitzats en calent per immersió.

El galvanitzat en calent ha d'estar realitzat d'acord amb les especificacions de la norma UNE 37-501.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Ha de tenir un cargol per a la connexió a terra.

Ha de resistir una càrrega vertical mínima de 50 kg col.locada a la punta, més el pes de la lluminària, amb l'equip incorporat i sense deformació permanent.

La càrrega de rotura serà superior a 100 kg.

Diàmetre exterior del tub (D) 42 mm.

Gruix del tub 3 mm.

Radi de curvatura 150 mm.

Dimensions de la platina (horitzontal x vertical) 150 x 180 mm.

Gruix de la platina 6 mm.

Distància horitzontal entre forats de la platina 110 mm.

Distància vertical entre forats de la platina 140 mm.

Puresa del zinc >= 98%.

Protecció del galvanitzat >= 600 g/m2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats. Cal evitar arrossegaments.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BHM3 – BÀCULS.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Bàcul de planxa d'acer galvanitzat, de fins a 10 m d'alçària i 2,5 m de sortint, com a màxim, d'un sol braç, amb platina de base i porta.

S'han de considerara els tipus següents:

Bàcul troncocònic.

Bàcul amb braç de tub.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha tenir un compartiment per a accesoris amb porta i pany.

Ha de ser de planxa d'acer S 235 JR (UNE_EN 10025).

La planxa ha de tenir una superfície llisa i sense defectes, com és ara bonys, butllofes, esquerdes o incrustacions que siguin perjudicials per al seu ús.

S'han d'excloure les peces que tinguin reduccions del gruix de la xapa > 0,2 mm i que afectin més d'un 2% de la superfície total.

El recobriment de la capa de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, taques, inclusions de flux o cendres apreciables visualment.

Ha de tenir un cargol interior per a la connexió a terra.

Dimensions de la base-platina en funció de l'alçària:

Dimensions (mm)	300x300x6	400x400x10				
Alçària (m)	4	5	6	8	9	10

Pern d'ancoratge d'acer F 1115 (UNE 72-402 i UNE 36-011): M24 x 500 mm.

Dimensions dels registres i de les portes: Segons UNE 72-402.

Dimensions de la subjecció dels llums: Segons UNE 72-402.

Galvanització en calent, contingut de zinc del bany: >= 98,5%.

Gruix de la capa de zinc (Reial Decret 2531/18.12.85): > 200 g/m2.

Gruix mínim de la paret del bàcul: Segons Ordre MIE 19512/11.7.86.

TRONCOCÒNIC:

Conicitat (C): 1,2% <= C <= 1,3%.

Toleràncies:

Alçària, bàculs amb soldadura longitudinal: ± 0,6%, ± 25 mm.

Alçària, bàculs sense soldadura longitudinal: ± 0,6%, ± 50 mm.

Rectitud: ± 0,3%, 3 mm/m.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments.

Ha de portar un encuny d'identificació, visible, i amb distintiu de la marca i número d'identificació.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.

UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

Real Decreto 2642/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (baculos y columnas de alumbrado exterior) y su homologación por el Ministerio de Ind. y Energ.

Real Decreto 2531/1985 de 18 de diciembre, por el que se aprueban las Especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales ferreos y su homologación por el ministerio de industria y energía.

Orden de 11 de julio de 1986 sobre especificaciones técnicas que deberán cumplir los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).

*UNE 72402:1980 Candelabros. Dimensiones y tolerancias.

BHM4 - CREUETES

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS DEFINICIÓ:

Creuetes d'acer per acoblar a columnes d'acer de secció circular.

S'han considerat els tipus de protecció de l'acer següents:

Protecció per galvanitzat.

Protecció amb emprimació antioxidant.

S'han considerat els tipus d'acoblament següents:

Amb platina.

Amb brida.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar feta amb un perfil d'acer laminat, protegit amb galvanitzat per inmersió en calent, o per emprimació antioxidant.

PROTECCIÓ PER GALVANITZAT:

El galvanitzat en calent ha d'estar realitzat d'acord amb les especificacions de la UNE 37-501.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

PROTECCIÓ AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme tota la superfície de la peça.

No ha de tenir fisures, bosses, incrustacions ni qualsevol altre tipus de defecte superficial apreciable amb una inspecció visual.

ACOBLAMENT AMB PLATINA:

Ha de portar la sortida de cables protegida de la pluja.

Acoblament amb cargols a la part superior de les columnes proveïdes de platina.

ACOBLAMENT AMB BRIDA:

L'acoblament al fust s'ha de fer amb brides de rodó d'acer roscat i tractat.

Diàmetre de l'acoblament:

Tipus	BRIDA	PLATINA
Diàmetre (mm)	45-90	190

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats. Cal evitar els fregaments.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

BHM5 - CANELOBRES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS DEFINICIÓ:

Canelobres de fosa de ferro per al suport de lluminàries.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El cos del canelobre disposarà d'una base perforada per a la seva subjecció als perns d'ancoratge dels fonaments.

Ha de tenir una portella del mateix material situada a una distància mínima de la rasant del paviment, un cop muntat el suport, de 300 mm.

La portella ha tenir un pany normalitzat.

Els dibuixos i gravats de la columna han de presentar un relleu uniforme i nítid en totes les superfícies a on estiguin aplicats.

La peça no tindrà defectes del procés de fosa com ara esquerdes, rebaves del motlle, mancances o excessos de material, bombolles o d'altres defectes superficials o interns.

Tindrà els gruixos previstos a totes les seves parts dintre dels marges de tolerància admissibles.

Les unions entre les peces constituents del canelobre es duran a terme amb cargols normalitzats.

Les parts mecanitzades es deixaran completament polides i sense rebaves.

Al seu interior i en un lloc accessible a prop de la portella ha de portar una connexió per a la presa de terra.

El canelobre es lliurarà amb una capa protectora d'imprimació antioxidant.

Si no s'especifica el contrari el canelobre ha d'estar pintat de color negre.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments.

Ha de portar un encuny d'identificació, visible, i amb un distintiu de la marca i número d'identificació.

Ha de portar un certificat de pes

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BHM8 - PALS D'ACER PER A FAÇANES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Pal metàl.lic en forma de U, de 50 x 100 mm i 3 mm de gruix, de 2 a 3 m d'alçària.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Un dels extrems del pal ha d'estar soldat a una platina d'acer galvanitzat que hi fa de suport.

L'altre extrem estarà preparat per a la subjecció d'un braç metàl·lic.

El pal durà els forats necessaris per a passar i fixar els cables, així com els necessaris per a la subjecció del braç.

Totes les operacions de plegat, mecanitzat i soldadura es duran a terme abans del galvanitzat.

Queda expressament prohibit modificar els forats existents o fer-ne de nous per tal de no malmetre el galvanitzat.

El galvanitzat en calent ha d'estar realitzat d'acord amb les especificacions de la norma UNE 37-501.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

S'admet en el galvanitzat la presència de taques de color blau d'un diàmetre de 1,5 mm com a màxim i d'un nombre no superior a 2 per cm2.

Ha de tenir un cargol per a la connexió a terra.

Un cop instal.lat, amb el corresponent braç i lluminària completa, haurà de resistir sense deformació plàstica una càrrega de 50 kg aplicada sobre la lluminària.

La càrrega de rotura serà superior als 100 kg, aplicats sobre la lluminària.

Puresa del zinc >= 98%.

Protecció del galvanitzat >= 600 g/m2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats. Cal evitar arrossegaments.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BHP - FANALS PER A CANELOBRES DE FOSA

BHP0 - FANALS DE FOSA PER A CANELOBRES DE FOSA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Fanals de fosa per a canelobres de fosa, amb làmpades de vapor de mercuri o amb làmpades de vapor de sodi de pressió alta, sense allotjament per a equip elèctric.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es composa d'un cos a l'interior del qual hi ha d'haver un portalàmpades i un reflector.

Ha d'estar preparada per a una unió lateral o vertical amb el suport.

Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra".

El sistema d'adaptació al suport estarà protegit contra la corrosió.

Han de tenir la resistència suficient per tal de garantir que un cop fixat el fanal en la seva posició definitiva aquesta no variarà per causes accidentals.

El dispositiu ha de resistir un pes cinc vegades superior al del fanal.

Ha de resistir vents de fins a 150 km/h sobre la superfície projectada del conjunt sense deformacions excessives.

El fanal ha d'estar proveïda de sistemes de subjecció del cable de manera que aquest no transmeti cap esforç directament sobre les regletes de connexió dels equips o del portalàmpades.

Es disposaran passacables de cautxú sempre que el conductor travessi parets o nervis de reforç per l'interior del fanal.

Ha de garantir els resultats prevists al projecte en quan a uniformitat i control de la llum.

Quan el projecte ho especifiqui ha d'adaptar-se a la classificació fotomètrica senyalada per les especificacions de la CEI.

Les maniobres d'obertura i tancament per al manteniment del fanal i els seus accessoris s'han de poder fer sense necessitat de cap estri especial.

Aïllament (REBT) Classe I.

Diàmetre d'acoblament 33 - 42 mm.

CARCASSA:

Els dibuixos i gravats del fanal han de presentar un relleu uniforme i nítid en totes les superfícies a on estiguin aplicats.

La peça no tindrà defectes del procés de fosa com ara esquerdes, rebaves del motlle, mancances o excessos de material, bombolles o d'altres defectes superficials o interns.

Tindrà els gruixos previstos a totes les seves parts dintre dels marges de tolerància admissibles.

Les unions entre les peces constituents del fanal es duran a terme amb cargols d'acer inoxidable.

Les parts mecanitzades es deixaran completament polides i sense rebaves.

H de portar una connexió per a la presa de terra.

El fanal es subministrarà amb una capa protectora d'imprimació antioxidant.

Si no s'especifica el contrari el fanal ha d'estar pintat de color negre.

PORTALÀMPADES:

El portalàmpades ha de ser de cos de porcellana i tub interior de coure.

Ha d'estar dissenyat i construït de manera que durant el seu normal funcionament no suposi cap risc per a les persones o el seu entorn.

Ha d'estar previst un espai suficientment ampli pels conductors d'alimentació a la cúpula del portalàmpades.

Les parts del portalàmpades que puguin entrar en contacte amb conductors amb tensió no han de presentar arestes vives ni una forma que puguin malmetre l'aïllament.

Si el portalàmpades incorpora una rosca en el seu cos per a la seva subjecció a una espiga roscada de suport, aleshores ha de portar algun dispositiu que limiti la penetració d'aquesta espiga de suport.

La connexió amb els cables d'alimentació ha de ser per cargol. El cargol s'ha de poder prémer de manera que no es pugui afluixar i en cap cas ha de malmetre el conductor.

El conductor s'ha de poder introduir al portalàmpades sense cap mena de preparació especial, com ara soldadura amb estany dels fils, ús de terminals, etc.

Tots els materials que constitueixen els borns de connexió han de ser compatibles entre si i amb el material del conductor.

Els borns de connexió han d'estar muntats de manera que no es puguin afluixar ni agafar joc durant la seva normal manipulació.

Han d'estar situats de manera que un cop connectats els conductors, no hi hagi cap perill de contacte accidental entre les parts en tensió o entre aquestes i parts metàl•liques accessibles.

La subjecció dels conductors al portalàmpades ha de resistir els esforços mecànics que s'originen durant el normal funcionament. El conductor no s'ha de deixar anar de la connexió quan s'aplica un esforç de tracció de 20N en la direcció més desfavorable.

Ha d'incorporar un dispositiu que eviti que en cas de vibració s'afluixi la làmpada.

El conductor, un cop a dintre del born de connexió, ha de poder sobrepassar el diàmetre del cargol una distància de com a mínim el diàmetre d'aquest.

El born de connexió ha d'incorporar un dispositiu de fixació per tal d'evitar que giri durant el roscat i desenroscat de la làmpada.

El portalàmpades ha de permetre la introducció de qualsevol tipus de làmpada del tipus al qual està destinat fins que hi hagi contacte.

Ha de permetre el roscat i desenroscat de la làmpada fins i tot si el casquet d'aquesta te alguna osca o petita imperfecció. En cap cas el portalàmpades ha de malmetre el casquet de la làmpada durant el roscat o desenroscat d'aquesta.

El portalàmpades E-27 ha d'estar concebut de manera que no sigui possible accedir al casquet en tensió durant la manipulació de la làmpada.

El portalàmpades E-40 ha d'estar concebut de manera que no sigui possible accedir al casquet de la làmpada quan aquesta està roscada a fons.

Corrent nominal:

Portalàmpades E-27 alimentat a 250 V 4 A.

Portalàmpades E-40 alimentat a 250 V 16 A.

Portalàmpades E-40 alimentat a 125 V 32 A.

Temperatura nominal de funcionament dels portalàmpades sense marca T:

Portalàmpades E-27 165ºC.

Portalàmpades E-40 225ºC.

Temperatura mínima de funcionament dels portalàmpades amb marca T:

Portalàmpades E-27 170º.

Portalàmpades E-40 230ºC.

Secció dels conductors que ha d'admetre la regleta de connexió:

Portalàmpades E-27 0,5 mm2 =< S =<2,5 mm2.

Portalàmpades E-40 (corrent nominal 16 A) 1,5 mm2 =< S =< 4 mm2.

Parell màxim a aplicar per al roscat de la làmpada:

Portalàmpades E-27 0,4 Nm.

Portalàmpades E-40 0,8 Nm.

Característiques de la rosca de l'espiga de suport:

Portalàmpades E-27 M10x1, M13x1 ó M16x1.

Portalàmpades E-40 M13x1 ó M16x1.

Mides del borns de connexió:

Portalàmpada	Diàmetre nominal de la rosca (mm)	Diàmetre del forat pel conductor (mm)	Llargària de la part roscada (mm)
E-27	2,5	2,5	2,8

E-40	3,5	3,5	2,5

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en caixes.

S'ha de subministrar amb làmpada i amb l'equip elèctric col•locat en el seu allotjament si és el cas. Totes les connexions interiors entre els diferents components de l'equip han d'estar fetes.

Ha de portar un encuny d'identificació, visible, i amb un distintiu de la marca i número d'identificació.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE 20-354-90 "Lámparas de decarga de vapor de mercurio a alta presión".

UNE-EN 60-662-96 "Lámparas de vapor de sodio de alta presión".

UNE-EN 60-598-93 (2-3) "Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 3: Luminarias para alumbrado público".

UNE-EN 60-238-98 "Portalámparas con rosca Edison".

UNE-EN 60-061-2-96 "Casquillos i portalàmparas, junto con los calibres para el control de la intercambiabilidad y de la seguridad. Parte 2: Portalámparas".

BHP1 - FANALS TIPUS GLOBUS PER A CANELOBRES DE FOSA

1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIO:

Llum simètric per a exteriors amb difusor esfèric, amb bastidor metàl•lic i cúpula reflectora, per anar equipat amb làmpades de vapor de mercuri o amb làmpades de vapor de sodi de pressió alta, amb equip elèctric incorporat.

Es contemplen els següents tipus de llums:

Llums amb difusor de polietilè d'alta densitat.

Llums amb difusor de policarbonat.

Llums amb difusor de vidre.

CARACTERISTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per un barret-reflector superior, un difusor i una base que allotgi el portalàmpades, el sistema de subjecció amb l'entrada de cables i un espai per a allotjar l'equip d'encesa si es el cas.

Totes les parts metàl·liques han de ser esmaltades al foc, amb esmalt blanc a l'interior del barret i de color la resta.

Ha d'estar preparada per a la unió amb el suport.

El sistema d'adaptació al suport estarà protegit contra la corrosió.

Ha de tenir la resistència suficient per tal de garantir que un cop fixada en la seva posició definitiva aquesta no variarà per causes accidentals.

El dispositiu ha de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminària totalment equipada.

Ha de resistir vents de fins a 150 km/h sobre la superfície projectada del conjunt sense deformacions excessives.

La lluminària ha d'estar proveïda d'un sistema de subjecció del cable elèctric, de manera que aquest no transmeti cap esforç directament sobre les regletes de connexió dels equips o del portalàmpades.

Es disposaran passacables de cautxú sempre que el conductor travessi parets o nervis de reforç per l'interior de la lluminària.

Ha de garantir els resultats previstos al projecte en quan a uniformitat i control de la llum.

Quan el projecte ho especifiqui ha d'adaptar-se a la classificació fotomètrica senyalada per les especificacions de la CEI.

Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra".

Les maniobres d'obertura i tancament per al manteniment de la lluminària i els seus accessoris s'ha de poder fer sense necessitat de cap estri especial.

Diàmetre d'acoblament 33 - 60 mm.

Grau de protecció (UNE 20-324) >= IP-437.

Aïllament (REBT):

Tipus	2	
Allotjament	Sense equip	Per a equip
Classe	I	II

ARMADURA DE SUPORT:

Estarà constituïda per material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les accions mecàniques i tèrmiques a les que estarà sotmesa durant el seu normal funcionament.

PORTALÀMPADES:

El portalàmpades ha de ser de cos de porcellana i tub interior de coure.

Ha d'estar dissenyat i construït de manera que durant el seu normal funcionament no suposi cap risc per a les persones o el seu entorn.

Ha d'estar previst un espai suficientment ampli pels conductors d'alimentació a la cúpula del portalàmpades.

Les parts del portalàmpades que puguin entrar en contacte amb conductors amb tensió no han de presentar arestes vives ni una forma que puguin malmetre l'aïllament.

Si el portalàmpades incorpora una rosca en el seu cos per a la seva subjecció a una espiga roscada de suport, aleshores ha de portar algun dispositiu que limiti la penetració d'aquesta espiga de suport.

La connexió amb els cables d'alimentació ha de ser per cargol. El cargol s'ha de poder prémer de manera que no es pugui afluixar i en cap cas ha de malmetre el conductor.

El conductor s'ha de poder introduir al portalàmpades sense cap mena de preparació especial, com ara soldadura amb estany dels fils, ús de terminals, etc.

Tots els materials que constitueixen els borns de connexió han de ser compatibles entre si i amb el material del conductor.

Els borns de connexió han d'estar muntats de manera que no es puguin afluixar ni agafar joc durant la seva normal manipulació.

Han d'estar situats de manera que un cop connectats els conductors, no hi hagi cap perill de contacte accidental entre les parts en tensió o entre aquestes i parts metàl•liques accessibles.

La subjecció dels conductors al portalàmpades ha de resistir els esforços mecànics que s'originen durant el normal funcionament. El conductor no s'ha de deixar anar de la connexió quan s'aplica un esforç de tracció de 20N en la direcció més desfavorable.

Ha d'incorporar un dispositiu que eviti que en cas de vibració s'afluixi la làmpada.

El conductor, un cop a dintre del born de connexió, ha de poder sobrepassar el diàmetre del cargol una distància de com a mínim el diàmetre d'aquest.

El born de connexió ha d'incorporar un dispositiu de fixació per tal d'evitar que giri durant el roscat i desenroscat de la làmpada.

El portalàmpades ha de permetre la introducció de qualsevol tipus de làmpada del tipus al qual està destinat fins que hi hagi contacte.

Ha de permetre el roscat i desenroscat de la làmpada fins i tot si el casquet d'aquesta te alguna osca o petita imperfecció. En cap cas el portalàmpades ha de malmetre el casquet de la làmpada durant el roscat o desenroscat d'aquesta.

El portalàmpades E-27 ha d'estar concebut de manera que no sigui possible accedir al casquet en tensió durant la manipulació de la làmpada.

El portalàmpades E-40 ha d'estar concebut de manera que no sigui possible accedir al casquet de la làmpada quan aquesta està roscada a fons.

Corrent nominal:

Portalàmpades E-27 alimentat a 250 V 4 A.

Portalàmpades E-40 alimentat a 250 V 16 A.

Portalàmpades E-40 alimentat a 125 V 32 A.

Temperatura nominal de funcionament dels portalàmpades sense marca T:

Portalàmpades E-27 165ºC.

Portalàmpades E-40 225ºC.

Temperatura mínima de funcionament dels portalàmpades amb marca T:

Portalàmpades E-27 170ºC.

Portalàmpades E-40 230ºC.

Secció dels conductors que ha d'admetre la regleta de connexió:

Portalàmpades E-27 0,5 mm2 =< S =<2,5 mm2.

Portalàmpades E-40 (corrent nominal 16 A) 1,5 mm2 =< S =< 4 mm2.

Parell màxim a aplicar per al roscat de la làmpada:

Portalàmpades E-27 0,4 Nm.

Portalàmpades E-40 0,8 Nm.

Característiques de la rosca de l'espiga de suport:

Portalàmpades E-27 M10x1, M13x1 ó M16x1.

Portalàmpades E-40 M13x1 ó M16x1.

Mides del borns de connexió:

Portalàmpada	Diàmetre nominal de la rosca (mm)	Diàmetre del forat pel conductor (mm)	Llargària de la part roscada (mm)
E-27	2,5	2,5	2,8
E-40	3,5	3,5	2,5

LLUMS AMB DIFUSOR DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT:
Pes específic a 23ºC 0,941 - 0,965 kg/m3.
Resistència al calor continu >= 121ºC.
Resistència a flexió >= 100 kg/cm2.
Resistència a compressió >= 170 kg/cm2.
Resistència a la tracció 250 - 390 kg/cm2.
Resistència a l'impacte 8 - 108 kg/cm2/cm.
LLUMS AMB DIFUSOR DE POLICARBONAT:
Transmitància inicial >= 85%.
Temperatura de servei sense deformació >= 120ºC.
Resistència a la flexió >= 954 kg/cm2/cm.
Resistència a compressió >= 875 kg/cm2.
Resistència al xoc >= 65 kg /cm2/cm.
LLUMS AMB DIFUSOR DE VIDRE:
Transmitància inicial (1mm de gruix, longituds d'ona entre 800 i 500 mm) 96%.
Resistència al xoc tèrmic => 180ºC.
Coeficient de dilatació tèrmica 85 x E-7 ºC-1.
Temperatura de servei sense deformació 200ºC.
Resistència hidrolítica (UNE 43-708-75) classe 3.
Anàlisi química exempt de Mn i Ce.
Resistència a l'impacte (UNE 20-324-93) grau 3.
EQUIP ELÈCTRIC:
L'espai per allotjar l'equip d'encesa ha d'estar entre el portalàmpades i el sistema de subjecció.
Ha de ser fàcilment accessible.
El dimensionat serà tal que permeti un muntatge folgat dels accessoris per a la seva adequada dissipació de calor.
El sistema de fixació ha de garantir la posició dels elements.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en caixes.
S'ha de subministrar amb làmpada i amb l'equip elèctric col•locat en el seu allotjament si és el cas.
Totes les connexions interiors entre els diferents components de l'equip han d'estar fetes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
UNE 20-354-90 "Lámparas de decarga de vapor de mercurio a alta presión".
UNE-EN 60-662-96 "Lámparas de vapor de sodio de alta presión".

UNE-EN 60-598-93 (2-3) "Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 3: Luminarias para alumbrado público".

UNE-EN 60-238-98 "Portalámparas con rosca Edison".

UNE-EN 60-061-2-96 “Casquillos i portalàmparas, junto con los calibres para el control de la intercambiabilidad y de la seguridad. Parte 2: Portalámparas”.

UNE-EN 60-922-94 “Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga (excepto las lámparas fluorescentes tubulares). Prescripciones generales y de seguridad”

UNE-EN 60-923-97 “Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga (excepto las lámparas fluorescentes tubulares). Prescripciones de funcionamiento.”

UNE-EN 61-048-95 “Condensadores para su utilización en los circuitos de lámparas fluorescentes tubulares y otras lámparas de descarga. Prescripciones generales y de seguridad”.

UNE-EN 61-049-95 “Condensadores para su utilización en los circuitos de lámparas fluorescentes tubulares y otras lámparas de descarga. Prescripciones generales de funcionamineto”.

UNE-EN 60-926-98 “Aparatos auxiliares para lámparas. Aparatos arrancadores excepto cebadores de efluvios. Prescripciones generales y de seguridad”.

UNE-EN 60-927-98 “Aparatos auxiliares para lámparas. Aparatos arrancadores excepto cebadores de efluvios. Prescripciones de funcionamiento”.

BHQ - PROJECTORS PER A EXTERIORS

BHQZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A PROJECTORS

1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS DEFINICIO:

Part proporcional d'accessoris de suport per a projectors.

CARACTERISTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a els projectors, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal.lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material.

Tipus.

Dimensions en cm.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per a instal.lar un projector.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BHS - EQUIPS D'ENCESA I TRANSFORMADORS PER A LÀMPADES
BHSZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A EQUIPS D'ENCESA
1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS DEFINICIO:
Placa llisa per al muntatge dels equips elèctrics de les làmpades.
CARACTERISTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Ha de ser resistent als agents atmosfèrics, que no li han de produir disminucions de les seves característiques físiques i mecàniques.
Ha de ser resistent a la temperatura.
Els cantells han de ser rectes i nets.
Les dimensions de la placa han de correspondre amb les mides nominals donades pel fabricant.
El gruix ha de ser constant a tota l'amplada del perfil.
Els costats de la placa han de ser escairats.
Ha de tenir fets els forats per a la seva fixació.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

BHT - ELEMENTS DE CONTROL, REGULACIÓ I ENCESA, PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHT1 – FOTOCONTROLS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIO:

Fotocontrol amb cos d'alumini fos i cèl.lula de sulfur de cadmi, del tipus 1 o 2, per a 125 o 220 v de tensió.

Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

Han de fer la funció d'interruptor automàtic d'un circuit d'enllumenat.

Ha d'estar format per un cos que conté l'interruptor fotoelèctric, la cèl·lula, el circuit amplificador i el suport.

La tapa ha de ser de material plàstic translúcid o transparent, resistent a la intempèrie i inalterable sota qualsevol condició meteorològica.

El conjunt ha d'estar hermèticament tancat a prova de xocs i vibracions.

L'aparell ha d'estar protegit contra sobreintensitats.

El mecanisme que actua com a interruptor ha d'estar compensat contra les diferències de temperatura, de manera que la seva sensibilitat no es veurà afectada per les variacions d'aquesta.

Un cop aconseguit el valor de consigna, ha d'haver un retard en l'accionament de l'interruptor, per tal de compensar variacions accidentals del nivell lluminós.

Valor de consigna 50 lux.

Camp de sensibilitat 2 - 150 lux.

Retard >= 10 s.

Potència de tall 8 A x 220 V.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixa, per unitats.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BHTP - PROGRAMADORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Programador astronòmic.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

Ha d'estar preparat per a la seva fixació a dintre del quadre de comandament.

Les condicions de longitud i latitud s'han de poder ajustar.

Ha de permetre l'avançament i el retard de l'hora d'encesa i apagat.

Ha de permetre la programació de les condicions de treball d'un segon circuit.

Ha d'estar dotat d'una autonomia de 100 h en cas de fallida del circuit.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixa, per unitats.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
BHWB - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A LLUMS ESPECIALS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Part proporcional d'accessoris de llums estancs amb tubs fluorescents, llums estancs amb làmpades d'incandescència o descàrrega o de llums antideflagrants.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal.lació en cap de les seves aplicacions.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material.

Tipus.

Dimensions en cm.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per instal.lar un llum.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BHWM - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Part proporcional d'accessoris per a columnes, braços murals o bàculs.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, les dimensions, etc., han de ser els adequats per als suports d'il.luminació i no han de disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal.lació en cap de les seves aplicacions.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material.

Tipus.

Dimensions en cm.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per a instal.lar una columna, un bàcul o un braç mural.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

L'ordre de preferència segons la valoració internacional de les credencials de la certificació presentada a l'hora d'avaluar les ofertes per a qualsevol tipus de fusta serà, de més a menys:

Fusta o productes de fusta amb segell FSC, sigles en anglès del Consell d'Administració Forestal.

Fusta o productes de fusta amb segell DGQA (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental per als productes de fusta, promogut pel Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya) o ÀNGEL BLAU (alemany).

Fusta o productes de fusta amb segell PEFC (Sistema Paneuropeu de Certificació Forestal).

Fusta o productes de fusta amb certificat expedit per altres entitats terceres, que demostra la procedència de boscos gestionats de manera sostenible.

Fusta o productes de fusta amb certificat expedit pel mateix productor de la fusta o dels derivats, amb què es demostra la procedència de boscos o cultius controlats d'acord amb les lleis d'explotació forestal vigents (sempre que l'origen de la fusta sigui de països on hi hagi una reglamentació igual o més desenvolupada que a Catalunya).

En cas de canvi o concreció dels criteris sobre l'exigència d'un tipus de certificat específic per part de l'Ajuntament de La Roca del Vallès, automàticament les condicions esmentades en el paràgraf anterior seran substituïdes per les disposicions vigents en cada moment, disposicions a què estarà novament obligat l'adjudicatari.

TRACTAMENTS DE LES FUSTES

Queden prohibides les fustes que tinguin tractament tipus creosotat, segons l'Ordre 2666/02, de 25 d'octubre, per la qual es modifica l'annex 1 del RD 14/06, del 1989.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI:

Es d'aplicació en aquest capítol el " PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I LA RECEPCIÓ DE LES ÀREES DE JOC INFANTIL" Revisió 2012.

Medi Ambient i serveis urbans. Ajuntament de La Roca del Vallès.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Es d'aplicació en aquest capítol el "Plec de condicions tècniques facultatives d'obra nova de jardineria. Parcs i Jardins de La Roca del Vallès. Institut Municipal. Ajuntament de La Roca del Vallès. Abril 1998.

D - ELEMENTS COMPOSTOS
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS
D03 - GRANULATS
D039 - SORRES-CIMENT

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Mescla de sorra, ciment i eventualment calç, sense aigua, per a formar un morter al afegir-li l'aigua una vegada estès.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les característiques de la mescla (granulometria, etc.), han de ser les especificades al projecte o les fixades per la D.F.

Ha d'estar mesclada de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La mescla s'ha de fer inmediatament abans de la utilització per tal d'evitar emmagatzematges.

La mescladora ha d'estar neta abans de l'elaboració de la mescla.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS

D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CIMENTS PORTLAND AMB ADDICIONS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE.

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

Consistència seca: 0 - 2 cm.

Consistència plàstica: 3 - 5 cm.

Consistència tova: 6 - 9 cm.

Consistència fluida: 10 - 15 cm.

Relació aigua-ciment: <= 0,65.

Contingut de ciment: <= 400 kg/m3.

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

Cendres volants: <= 35% pes de ciment.

Fum de sílice: <= 10% pes de ciment.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: Nul·la.

Consistència plàstica o tova: ± 10 mm.

Consistència fluida: ± 20 mm.

2.CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col.locació del formigo, no pot ser superior a una hora i mitja.

Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.

La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduirla a la formigonera.

L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

D07 - MORTERS I PASTES

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS DEFINICIÓ:

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ciment utilitzat:

Morter de ciment blanc: BL I/42,5.

Altres: CEM I/32,5.

Resistència orientativa en funció de les dosificacions:

1:8 / 1:2:10: >= 20 kg/cm2.

1:6 / 1:5 / 1:7 / 1:1:7: >= 40 kg/cm2.

1:4 / 1:0,5:4: >= 80 kg/cm2.

1:3 / 1:0,25:3: >= 160 kg/cm2.

En els morters per a fàbriques, la consistència ha de ser 17 ± 2 cm, mesurant l'assentament amb el con d'Abrams. La plasticitat ha de ser poc grassa (NBE FL/90).

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada. 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBE-FL/90 "Norma Básica de la Edificación. Muros Resistentes de Fábrica de Ladrillo."

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ
F2 - DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES
F21 - DEMOLICIONS I DESMUNTATGES
F21L - DEMOLICIONS DE VORERES

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:

Demolició de voreres amb mitjans mecànics.

S'han considerat els elements següents:

Demolició de paviments de panot col.locats sobre base de formigó.

Arrencada de paviments de panot, terratzo o pedra artificial i preparació de la base.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació de la zona de treball.

Enderroc de l'element amb els mitjans adients.

Trossejament i apilada de la runa.

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la D.T.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal.lacions en servei.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El paviment no ha de tenir conductes d'instal.lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal.lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PAVIMENT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* NTE-ADD/1975 "Norma Tecnológica de la Edificación: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones."

F21M - DEMOLICIONS DE PAVIMENTS DE LLAMBORDES

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES DEFINICIÓ:

Demolició de paviments de llambordes, manual o amb mitjans mecànics.

S'han considerat els elements següents:

Paviment de llambordins o llambordes sobre llit de sorra o terra.

Paviment de formigó o d'empedrat sobre llit de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació de la zona de treball.

Enderroc de l'element amb els mitjans adients.

Trossejament i apilada de la runa en el seu cas.

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats, en el seu cas i apilats per tal de facilitarne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la D.T.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal.lacions en servei.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El paviment no ha de tenir conductes d'instal.lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal.lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PAVIMENT SOBRE LLIT DE SORRA O TERRA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

PAVIMENTS SOBRE LLIT DE FORMIGÓ:

m3 de cubicatge amidat segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* NTE-ADD/1975 "Norma Tecnológica de la Edificación: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones."

F21P - DEMOLICIONS DE VORADES I RIGOLES

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES DEFINICIO:

Demolició i arrencada de vorades i rigoles amb mitjans manuals o mecànics.

S'han considerat els elements següents:

Vorada col·locada sobre terra o formigó.

Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació de la zona de treball.

Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients.

Trossejament i apilada de la runa.

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la D.T.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal.lacions en servei.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres. La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* NTE-ADD/1975 "Norma Tecnológica de la Edificación: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones."

F21Q - DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE MOBILIARI URBA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

DEFINICIÓ:

Desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col•locació d'elements de mobiliari urbà.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

Desmuntatge de papereres.

Desmuntatge i arrencada de pilones.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Operacions de preparació.

Desmuntatge dels elements.

Enderroc dels fonaments si es el cas.

Neteja de la superfície de les restes de runa.

Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador.

Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la D.T., descàrrega i classificació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la Documentació Tècnica.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (electricitat, comunicacions, hidràuliques, aire comprimit, oleohidràuliques, etc.).

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o en el seu defecte, la D.F.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

Tots els materials procedents d'excavacions o rebaixats que la D.F. consideri inadequats o que sobrin, s'han de transportar a un abocador autoritzat.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

S'han considerat els tipus següents:

Rases o pous excavats en terreny fluix, o compacte, o de trànsit, o roca tova , amb mitjans mecànics.

Rases o pous excavats en roca, amb explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:

Preparació de la zona de treball.

Situació dels punts topogràfics.

Excavació de les terres.

Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la P.O.

Excavacions amb explosius:

Preparació de la zona de treball.

Situació dels punts topogràfics.

Càrrega i encesa de les barrinades.

Càrrega de la runa sobre el camió.

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la D.T., o en el seu defecte, les que determini la D.F.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

Les rampes d'accés han de tenir les característiques següents:

Amplària >= 4,5 m.

Pendent:

Trams rectes <= 12%.

Corbes <= 8%.

Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m <= 6%.

El talús ha de ser fixat per la D.F.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Toleràncies d'execució:

Dimensions ± 5% ± 50 mm.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la D.F.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la D.T.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la D.F.

Toleràncies d'execució:

Planor ± 40 mm/m.
Replanteig < 0,25% ± 100 mm.
Nivells ± 50 mm.
Aplomat o talús de les cares laterals ± 2°.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la D.F.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.
En terrenys cohesius l'excavació dels últims 30 cm no s'ha de fer fins moments abans de reblir.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la D.F. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referirtotes les lectures topogràfiques.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
S'han de prendre les mesures necessàries per tal d'evitar la degradació del terreny del fons de l'excavació en l'interval entre l'excavació i l'execució de l'obra posterior.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la D.F.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la D.F.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

EXCAVACIONS EN ROCA:

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la D.F. no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.
El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:
Maquinària i mètode de perforació.
Llargària màxima de perforació.
Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes.
Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades.
Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades.

Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues.

Mètode de comprovació del circuit d'encesa.

Tipus d'explosor.

Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra.

Mesures de seguretat per la obra i tercers.

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina la UNE 22381.

La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovació inicial del Programa per part de la D.F. pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la D.T. o en el seu defecte, fixi la D.F.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La D.F. pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.

El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometría adequada a l'ús definitiu previst.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

Un cop col.locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la D.F.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la D.F.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.

No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la D.F.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la D.F.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.

La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.

Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.

La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.

Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.

En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la D.F.

No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la D.F. i seguint les seves indicacions.

La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.

S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.

Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la D.F. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la D.F.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.

En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.

Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats.

No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.

Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.

S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.

Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la D.T., amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols , amb les modificacions aprovades per la D.F.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la D.F., ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions facin falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes."

Amb les esmenes aprovades per les Ordres Ministerials. (BOE 29 del 3-2-1988, BOE 118 del 18-5-1989, BOE 242 del 9-10-1989, BOE 19 del 22-1-2000, BOE 24 del 28-1-2000, BOE 56 del 6-3-2002, BOE 139 del 11-62002).

Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril "Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."

Ordres de 20 de març de 1986 (BOE 11 d'abril de 1986) i de 16 d'abril de 1990 (BOE 30 d'abril de 1990) ITC MIE SM "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."

UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

Rebliment i piconatge de rasa amb terres.

Rebliment i piconatge de rasa amb graves per a drenatge.

Rebliment i piconatge de flonjalls amb tot-ú natural.

Rebliment no compactat de rasa amb tot-ú natural.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació de la zona de treball.

Situació dels punts topogràfics.

Execució del rebliment.

Humectació o dessecació, en cas necessari.

Compactació de les terres.

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per els terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral.leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la D.F., en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

Planor: ± 20 mm/m.

Nivells: ± 30 mm.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub.

La zona alta, la resta de la rasa.

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la tuberia instal·lada.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi secat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració. S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F.

RASA PER A INSTAL•LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la D.F.

La s'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la tuberia instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació. 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes."

Amb les esmenes aprovades per les Ordres Ministerials. (BOE 29 del 3-2-1988, BOE 118 del 18-5-1989, BOE 242 del 9-10-1989, BOE 19 del 22-1-2000, BOE 24 del 28-1-2000, BOE 56 del 6-3-2002, BOE 139 del 11-62002).

F24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

F241 - TRANSPORT DE TERRES A OBRA

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES DEFINICIÓ:

Transport de terres, amb el temps d'espera per la càrrega manual o mecànica.

S'han considerat els tipus següents:

Transport de terres dins de l'obra amb dúmper o mototragella o camió.

Transport de terres a l'abocador amb contenidor.

Transport de terres a l'abocador amb camió, amb un recorregut màxim de 2 a 20 km.

Transport de material procedent d'excavació de roca dins de l'obra amb dúmper o camió amb un recorregut màxim de 5 a 20 km.

Transport de runa o material procedent d'excavació de roca amb camió, amb un recorregut màxim de 5 a 20 km.

DINS DE L'OBRA:

Transport de terres provinents d'excavació o de rebaix, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocador d'aquestes terres han de ser les que defineixi la D.F.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la D.F.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

A L'ABOCADOR:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la D.F. no accepti com a útils, o siguin sobrants.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

DINS DE L'OBRA:

El trajecte ha de complir les condicions d'amplària lliure i pendent adequat per a la màquina que s'hagi d'utilitzar.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CONDICIONS GENERALS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en aquest plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F.

TRANSPORT AMB CAMIÓ A L'ABOCADOR:

L'unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

AMB CONTENIDOR:

L'unitat d'obra inclou les despeses de subministrament, retirada i transport del contenidor, i la gestió dels residus,

TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

Excavacions en terreny fluix: 15%.

Excavacions en terreny compacte: 20%.

Excavacions en terreny de trànsit: 25%.

ROCA:

Es considera un increment per esponjament d'un 25%.

RUNA:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.
4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Decret 201/1994 Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció

F242 - CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES A OBRA

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Càrrega i transport de terres, amb càrrega manual o mecànica.

S'han considerat els tipus següents:

Transport de terres o de material procedent d'excavació de roca, dins de l'obra amb dúmper o camió.

Transport de terres a l'abocador amb contenidor.

Transport de terres a l'abocador amb camió, amb un recorregut màxim de 2 a 20 km.

Transport de terres o de material procedent d'excavació de roca amb camió, amb un recorregut màxim de 2 a 20 km.

DINS DE L'OBRA:

Transport de material provinent d'excavació o de rebaix, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocador han de ser les que defineixi la D.F.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la D.F.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

A L'ABOCADOR:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la D.F. no accepti com a útils, o siguin sobrants.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

DINS DE L'OBRA:

El trajecte ha de complir les condicions d'amplària lliure i pendent adequat per a la màquina que s'hagi d'utilitzar.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CONDICIONS GENERALS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en aquest plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F.

TRANSPORT AMB CAMIÓ A L'ABOCADOR:

L'unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

AMB CONTENIDOR:

L'unitat d'obra inclou les despeses de subministrament, càrrega, retirada i transport del contenidor, i de gestió dels residus.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

Excavacions en terreny fluix: 15%.

Excavacions en terreny compacte: 20%.

Excavacions en terreny de trànsit: 25%.

ROCA:

Es considera un increment per esponjament d'un 25%.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Decret 201/1994 Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

F9 - PAVIMENTS
F96 - VORADES
F961 - VORADES RECTES DE PEDRA NATURAL

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:
Formació de vorada de pedra o de peces de formigó.
S'han considerat les formes de col.locació següents:
Sobre base de formigó.
Sobre esplanada compactada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col.locació sobre base de formigó:
Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
Col·locació del formigó de la base.
Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter.
Col.locació sobre esplanada compactada:
Preparació i comprovació de la superficie d'assentament.
Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter.
CONDICIONS GENERALS:
La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
En el cas de la col.locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Pendent transversal >= 2%.
Toleràncies d'execució:
Replanteig ± 10 mm (no acumulatius).
Nivell ± 10 mm.
Planor ± 4 mm/2 m (no acumulatius).

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil.li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
El suport ha de tenir una compactació >= 90% de l'assaig PM i la rasant prevista.
COL.LOCACIÓ SOBRE BASE DE FORMIGÓ:
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la D.F.
Les peces s'han de col.locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 41-027-53 Bordillos rectos de granito para aceras.
PG 3/75 Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

F962 - VORADES CORBES DE PEDRA NATURAL

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:
Formació de vorada de pedra o de peces de formigó.
S'han considerat els tipus de col.locació següents:
Sobre base de formigó.
Sobre esplanada compactada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació sobre base de formigó:
Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
Col·locació del formigó de la base.
Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter.
Col·locació sobre esplanada compactada:
Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter.
CONDICIONS GENERALS:
La vorada col.locada ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
Pendent transversal >= 2%,
Toleràncies d'execució:
Replanteig ± 10 mm (no acumulatius).
Nivell ± 10 mm.
Planor ± 4 mm/2 m (no acumulatius).
COL·LOCACIO SOBRE BASE DE FORMIGO:
Ha de quedar assentada 5 cm sobre un llit de formigó.
COL·LOCACIO SOBRE ESPLANADA COMPACTADA:
Ha de quedar sobre una esplanada compactada.

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil.li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
El suport ha de tenir una compactació >= 90% de l'assaig PM i la rasant prevista.
COL.LOCACIO SOBRE BASE DE FORMIGO:
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la D.F.
Les peces s'han de col.locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment, i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó.
Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

VORADES EN GENERAL:
m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.
VORADES DE BÚSTIA:
Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes."

Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).
UNE 41-027-53 "Bordillos rectos de granito para aceras."

F97 - RIGOLES

F973 - RIGOLES DE PEDRA NATURAL

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació de rigola amb peces de pedra natural o de morter, col.locades amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.

Col·locació de la capa de morter.

Col·locació de les peces.

Col·locació de la beurada.

Neteja de la superfície acabada.

CONDICIONS GENERALS:

Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.

Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col.locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.

Els junts entre les peces han de ser <= 6 mm i han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.

La cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.

Toleràncies d'execució:

Replanteig ± 10 mm (no acumulatius).

Nivell ± 10 mm.

Planor ± 4 mm/2 m.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil.li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

El suport ha de tenir una compactació >= 95% de l'assaig PM i les rasants previstes.

S'ha de col.locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.

No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F974 - RIGOLES DE PECES DE MORTER DE CIMENT

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació de rigola o encintat amb peces de pedra natural o de morter, col.locades amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.

Col·locació de la capa de morter.

Col·locació de les peces.

Col·locació de la beurada.

Neteja de la superfície acabada.

CONDICIONS GENERALS:

Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.

Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col.locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.

Els junts entre les peces han de ser <= 6 mm i han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.

La cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.

Toleràncies d'execució:

Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius).

Nivell: ± 10 mm.

Planor: ± 4 mm/2 m

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil.li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

El suport ha de tenir una compactació >= 95% de l'assaig PM i les rasants previstes.

S'ha de col.locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.

No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F98 - GUALS AMB PECES ESPECIALS

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:

Formació de gual amb peces especials sobre base de formigó.

S'han considerat els tipus següents:

Capçalera de gual de 40, 60 i 120 cm.

Paviment inclinat de gual de 40, 60 i 120 cm.

Gual per a vehicles de 20, 40 i 60 cm.

Gual per a vianants de 100 i 120 cm.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.

Col·locació del formigó de la base.

Col·locació de les peces rejuntades amb morter.

CONDICIONS GENERALS:

Les peces han de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'han d'ajustar a les alineacions previstes.

Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.

Toleràncies d'execució:

Replanteig ± 10 mm (no acumulatius).

Nivell ± 10 mm.

Planor ± 4 mm/2 m (no acumulatius).

COL·LOCACIO SOBRE BASE DE FORMIGO:

Ha de quedar assentada 5 cm sobre un llit de formigó.

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil•li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

El suport ha de tenir una compactació >= 90% de l'assaig PM i la rasant prevista.

COL.LOCACIO SOBRE BASE DE FORMIGO:

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la D.F.

Les peces s'han de col•locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment, i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó.

Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CAPÇALERA DE GUAL DE 40,60 i 120 CM.

la unitat de quantitat col•locada segons les especificacions de la D.T.

PAVIMENT INCLINAT DE GUAL DE 40,60 i 120 CM

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

GUAL PER A VEHICLES I PER A VIANANTS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T, inclòs part proporcional de caps de remat i forats per a papereres i semàfor.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes."

Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

UNE 41-027-53 "Bordillos rectos de granito para aceras."

F9B - PAVIMENTS DE PEDRA NATURAL

F9B2 - PAVIMENTS DE PEDRA DE GRES

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació de paviment amb peces de pedra natural de gres.

S'han considerat les formes de col.locació següents:

Sobre llit de sorra i rejuntats amb morter.

Amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En paviments col.locats sobre llit de sorra i rejuntats amb morter:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.

Col·locació del llit de sorra.

Compactació i col.locació de les peces.

Rejuntat de les peces amb morter. - Neteja, protecció del morter i cura.

En paviments col.locats amb morter:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.

Col·locació de la base de morter.

Humectació i col.locació de les peces.

Humectació de la superfície.

Rebliment dels junts amb beurada de ciment.

Neteja de l'excés de beurada.

Protecció del morter de la base i cura.

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt. Han de quedar col.locades a trencajunt, seguint les especificacions de la D.T.

Pendent transversal >= 2%.

<= 8%.

Junts entre les peces:

Peces rejuntades amb morter >= 5 mm.

Peces rejuntades amb beurada <= 1,5 mm.

Toleràncies d'execució:

Nivell ± 10 mm.

Planor ± 4 mm/2 m.

Planor de les celles ± 2 mm.

Rectitud dels junts ± 3 mm/2 m.

PAVIMENTS COL.LOCATS AMB MORTER:

S'han de respectar els junts propis del suport.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ CONDICIONS GENERALS:

La superfície del suport ha de ser neta i humida.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col.locació.

COL.LOCACIÓ SOBRE LLIT DE SORRA:

No s'ha de treballar en condicions metereològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col.locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Les peces s'han de col.locar sobre una base de morter de ciment >= 2,5 cm de gruix.
Un cop col.locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.
La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F9B4 - PAVIMENTS DE PEDRA GRANITICA

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació de paviment amb peces de pedra calcària o granítica, amb acabat flamejat, col.locades a truc de maceta amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.

Col·locació de la base de morter.

Humectació i col.locació de les peces.

Col·locació de la beurada de ciment.

Neteja, protecció del morter fresc i cura.

CONDICIONS GENERALS:

En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes.

Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.

Han d'estar col.locades en alineacions rectes segons l'especejament previst.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Els junts han de tenir un gruix <= 1,5 mm i s'han de reblir amb beurada de ciment.

Toleràncies d'execució:

Nivell ± 10 mm.

Planor ± 4 mm/2 m.

Celles <= 2 mm.

Rectitud dels junts <= 3 mm/2 m.

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient >= 5°C.

La superfície del suport ha de ser neta i humida.

Les peces per col.locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.

S'han de col.locar a truc de maceta sobre una capa de morter de ciment de 2,5 cm de gruix, s'esperarà 24 h i després s'estendrà la beurada.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

Obertures d'1,00 m2, com a màxim No es dedueixen.

Obertures de més d'1,00 m2 Es dedueix el 100%.

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*NTE-RSR/84-“Norma Tecnológica de la edificación: Revestimiento de suelos. Piezas rígidas”.

F9D - PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES
F9DL - PAVIMENTS DE LLAMBORDINS CERÀMICS

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:

Formació de paviment amb llambordins ceràmic col.locats a truc de maceta amb morter i rejuntats amb sorra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.

Col·locació de la base de morter.

Humectació i col.locació dels llambordins.

Rebliment dels junts amb sorra.

Escombrat de l'excés de sorra.

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.

Els llambordins han de quedar ben assentats, amb la cara més ampla a dalt. Han de quedar col.locats a trencajunt, seguint les especificacions de la D.T.

El paviment ha de tenir, transversalment, un pendent entre el 2 i el 8%.

Els junts entre les peces han de ser del mínim gruix possible i mai superior a 8 mm.

Toleràncies d'execució:

Nivell ± 12 mm.

Replanteig ± 10 mm.

Planor ± 5 mm/3 m.

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

Les peces s'han d'humitejar abans de la seva col·locació.

Els junts s'han de reblir amb sorra fina.

S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a forats interiors, d'acord amb els criteris següents:

Forats d'1,5 m2 , com a màxim no es dedueixen.

Forats de mes d'1,5 m2 es dedueixen al 100%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F9E - PAVIMENTS DE PANOT

F9E1 - PAVIMENTS DE PANOT

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació de paviments de panot .

S'han considerat els casos següents:

Paviments de panot col.locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra.

Paviments de panot col.locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra.

Paviments de panot col.locats a truc de maceta amb morter, amb base de formigó de 10 cm per a grans superfícies.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col.locació a l'estesa amb sorra-ciment:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.

Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas.

Col·locació de la sorra-ciment.

Col·locació de les peces de panot.

Humectació de la superfície.

Confecció i col.locació de la beurada.

En la col·locació a truc de maceta amb morter:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.

Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas.

Col·locació de la capa de morter.

Humectació de les peces per col·locar.

Col·locació de les peces de panot.

Humectació de la superfície.

Confecció i col.locació de la beurada.

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.

Les peces han d'estar col.locades a tocar i alineades.

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra.

Aquests junts han d'estar el més a prop possible dels junts de contracció de la base.

Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.

Pendent transversal >= 2%.

Toleràncies d'execució:

Replanteig ± 10 mm.

Nivell ± 10 mm.

Planor ± 4 mm/2 m.

Alineació de la filada ± 3 mm/2 m.

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

S'han de col.locar començant per les vorades o els murets.

Una vegada col.locades les peces s'ha d'estendre la beurada.

No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.

COL.LOCACIO A TRUC DE MACETA AMB MORTER:

Les peces s'han d'humitejar abans de la seva col·locació. 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i amb deducció de la superfície corresponent a forats interiors, d'acord amb els criteris següents:

Forats d'1,00 m2, com a màxim No es dedueixen.

Forats de més d'1,00 m2 Es dedueix el 100%.

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*NTE-RSR/84 “Norma Tecnológica de la Edificación: Revestimiento de suelos. Piezas rígidas.

F9F - PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ
F9F5 - PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ
1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
DEFINICIÓ:
Formació de paviment amb llambordins.
S'han considerat les formes de col.locació següents:
Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra.
Paviment de llambordins col.locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment.
Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col.locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:
Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
Col·locació del llit de sorra.
Col·locació i compactació dels llambordins.
Rebliment dels junts amb sorra.
Compactació final dels llambordins.
Escombrat de l'excés de sorra.
En la col.locació amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:
Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
Col·locació de la base de morter sec.
Humectació i col.locació dels llambordins.
Compactació de la superfície.
Humectació de la superfície.
Rebliment dels junts amb beurada de ciment.
En la col.locació sobre llit de sorra i rebliment dels junts amb morter:
Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
Col·locació de llit de sorra.
Col·locació dels llambordins.
Compactació del paviment de llambordins.
Reblert dels junts amb morter.
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Els llambordins han de quedar ben assentats, amb la cara més ampla a dalt. Han de quedar col.locats a trencajunt, seguint les especificacions de la D.T.
Pendent transversal >= 2%.
<= 8%.
Junts entre peces <= 8 mm.
Toleràncies d'execució:
Nivell ± 12 mm.
Replanteig ± 10 mm.
Planor ± 5 mm/3 m.
2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
COL·LOCACIÓ SOBRE LLIT DE SORRA:
No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.
El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.
Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.
PAVIMENTS REJUNTATS AMB SORRA:

Els junts s'han de reblir amb sorra fina.
Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.
S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Els llambordins s'han de col.locar sobre una base de morter sec.
Un cop col.locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.
La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER:
Els junts s'han de reblir amb morter de ciment.
La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a forats interiors, d'acord amb els criteris següents:
Forats d'1,5 m2 , com a màxim no es dedueixen.
Forats de mes d'1,5 m2 es dedueixen al 100%.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* PG 3/75 Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de 157arreteres y puentes.

F9G – PAVIMENTS DE FORMIGÓ

F9G1 – PAVIMENTS FORMIGO AMB GRANULAT GRANITIC SENSE ADD.

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:

Formació de paviments de formigó vibrat.

S'han considerat les col.locacions del formigó següents:

Amb estenedora de formigó.

Amb regle vibratori.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col.locació amb estenedora:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.

Col·locació d'elements de guiat de les màquines.

Col·locació del formigó.

Execució de junts en fresc.

Realització de la textura superficial.

Protecció del formigó i cura.

En la col·locació amb regle vibratori:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.

Col·locació dels encofrats laterals.

Col·locació dels elements dels junts.

Col·locació del formigó.

Realització de la textura superficial.

Protecció del formigó fresc i cura.

CONDICIONS GENERALS:

La superfície de paviment ha de presentar una textura uniforme i no ha de tenir segregacions.

Les lloses no han de presentar esquerdes.

Els cantells de les lloses i els llavis dels junts que presentin estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la D.F.

L'amplada del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la D.T.

El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la D.T.

La fondària de la textura superficial determinada pel cercle de sorra segons la norma NLT-335/87 ha d'estar compresa entre 0,70 mm i 1 mm.

Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies >= 0,9 x Fck

Resistència a flexotracció als 28 dies (segons UNE 83-305):

Per a formigó HP-35 >= 35 kg/cm2.

Per a formigó HP-40 >= 40 kg/cm2.

Per a formigó HP-45 >= 45 kg/cm2.

Toleràncies d'execució:

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 10 de la norma EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui de 2°C.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de sobrepassar en cap moment els 30°C.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la D.F.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d' 1 h. La D.F. podrà ampliar aquest plaç fins a un màxim de 2 h.

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó de varis centímetres d'alçada.

La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions.

En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.

S'han de disposar passarel.les mòbils per a facilitar la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i acondicionats per a protegir el paviment construït.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col.loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la D.F.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a més d'un metre i mig de distància del junt més proper.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

En el cas que els junts s'executin per inserció al formigó fresc d'una tira de material plàstic o similar, la part superior d'aquesta no ha de quedar per sobre de la superfície del paviment, ni a més de 5 mm per sota.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estés.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no ha de passar més d'1 hora.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba de 12 mm de radi.

En el cas que no hi hagi una il.luminació suficient a criteri de la D.F., s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb una antelació suficient per a que es pugui acabar amb llum natural.

La D.F. podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat per una denudació química de la superfície del formigó fresc.

Després de donar la textura al paviment, s'han de numerar les lloses exteriors de la calçada amb tres dígits, aplicant una plantilla al formigó fresc.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la D.F. autoritzi un altre sistema.

S'han de curar totes les superfícies exposades de la llosa, incloses les seves vores tan aviat com quedin lliures.

S'ha de tornar a aplicar producte de cura sobre les zones en què la pel.lícula formada s'hagi fet malbé durant el període de cura.

Durant el període de cura i en el cas d'una gelada imprevista, s'ha de protegir el formigó amb una membrana de plàstic aprovada per la D.F., fins al matí següent a la seva posada a l'obra.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament de la mateixa, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 14 dies de l'acabat del paviment.

COL.LOCACIO AMB ESTENEDORA:

El camí de rodadura de les màquines s'ha de mantenir net amb els dispositius adequats acoblats a les mateixes.

Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.

La separació entre els piquets que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m. Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.

S'ha de tensar el cable de guia de forma que la seva fletxa entre dos piquets consecutius no sigui superior a 1 mm.

S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl.liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a una altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.

En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una vorada o una franja de paviment de formigó prèviament construït, han d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.

L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.

La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.

COL.LOCACIO AMB REGLE VIBRATORI:

La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un plaç mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col.locada i apunt una longitud d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

La terminadora ha de tenir capacitat per a acabar el formigó a un ritme igual al de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la D.T.

No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE “Instrucción de Hormigón Estructural”

PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes."

Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

Ordre Circular 311/90 CyE del MOPU (D.G.C.) de 23.3.90 sobre paviments de formigó vibrat. 6.1 i 2-IC

"Instrucción de Carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firme."

F9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

F9H1 - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA EN CALENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa en calent, tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs el pols mineral) amb granulometria continua i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant col•locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

Mescla bituminosa en calent per a capes de, son les que els seus materials son les combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtat granulomètrica en alguns tamisos), pols mineral i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant col•locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

Les mescles bituminoses drenants son les que per la seva proporció baixa de granulat fi, tenen un contingut molt elevat de forats interconnectats que proporcionen propietats drenants.

S'han considerat per a l'us en capes de rodadura de 4 a 5 cm de gruix.

Les mescles bituminoses discontinues, tenen una discontinuïtat granulomètrica molt elevada en els tamisos inferiors del granulat gros. S'han considerat dos tipus; un amb la mida màxima nominal del fus granulomètric de 8 mm i l'altre d'11 mm. Es consideren per a us en capes de rodadura de 2 a 3 cm de gruix.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO.

Realització del tram de proba i aprovació d'aquest per la DO.

Comprovació de la superfície d'assentament.

Extensió de la mescla.

Compactació de la mescla.

Execució de junts de construcció.

Protecció del paviment acabat.

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:

Capes de gruix >= 6 cm: 98%.

Capes de gruix < 6 cm: 97%.

La densitat per a mescles BBTM A, obtinguda segons apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser igual o superior a la densitat de referència.

El percentatge de forats per a mescles BBTM B i PA, obtingut segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser igual o superior al percentatge de forats de referència.

El percentatge de forats, per a mescles BBTM B i PA, obtingut segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser igual o superior al percentatge de forats de referència.

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330/98, obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.15 o 542.16 del PG-3.

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330/98, obtingut segons l'indicat en l'apartat 543.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 543.13 o 543.14 del PG-3.

En capes de rodadura:

Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa: >= 0,7 mm.

Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa:

Mescles tipus BBTM B i PA: 1,5 mm.

Mescles tipus BBTM A: 1,1 mm.

Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa).

Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa):

Mescles tipus BBTM B i PA: 60%.

Mescles tipus BBTM A: 65%.

Toleràncies d'execució:

Densitat (mescles BBTM A) obtinguda segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3: no ha de ser inferior a 98% de la densitat de referència.

Percentatge de forats:

Mescla tipus BBTM B i gruix de capa >= 2,5 cm: ± 2%.

Mescla tipus PA: ± 2%.

Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques.

Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics.

Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors als definits en les seccions tipus de la DT, o en el seu defecte, el que resulti de l'aplicació de la dotació mitja que s'especifica en el plec de prescripcions tècniques particulars.

Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm. - Nivell de les altres capes: ± 15 mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posta en obra en cas de pluja.

Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 8°C. Amb vent intens, després de gelades o en taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posta en obra en cas de pluja.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 510.6, 513.8, 542.15 ó 542.16 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 542.15 ó 542.16 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en l'article 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra.

S'ha de comprovar que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua. El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 542.4.3 del PG-3.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 543.4.3 del PG-3.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T1 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.

A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T2 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.

Als demés casos, després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades.

En capes de rodadura amb mescles drenants, cal evitar sempre els junts longitudinals. Només en categories de trànsit T2 i T3 o pavimentació de carreteres en les que no sigui possible tallar el trànsit, es permeten i aquests junts han de coincidir amb un carener del paviment.

La mescla bituminosa s'ha d'estendre sempre en una sola tongada. L'estenedora s'ha de regular de manera que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal, que després de la compactació s'ajusti a la secció transversal indicada a la DT amb les toleràncies previstes.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

On resulti impossible, a judici del Director d'Obra, l'ús de màquines estenedores, la mescla bituminosa en calent s'ha de poder posar en obra per altres procediments aprovats per aquest.

S'ha de descarregar fora de la zona on s'hagi d'estendre i s'ha de distribuir en una capa uniforme i d'un gruix tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades als Plànols del Projecte, amb les toleràncies indicades.

L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 542.4.4 del PG-3.

L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 543.4.4 del PG-3.

La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat pel Director d'Obra en funció dels resultats del tram de prova; s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que assoleixi la densitat especificada.

La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat pel Director d'Obra en funció dels resultats del tram de prova; el nombre de passades de compactador sense vibració ha de ser superior a 6, s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que es compleixi el pla aprovat.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, amb la finalitat de mantenir la densitat de la tongada fins que l'augment de la viscositat del betum contraresti una eventual tendència del cautxú a recuperar la seva forma, s'ha de continuar obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hagi assolit prèviament la densitat abans especificada.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.

A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació i s'han de separar més de 5 m dels junts transversals de les franges d'estesa contigües.

La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

La capa executada es podrà obrir a la circulació tant aviat com la temperatura de la mateixa arribi als 60ºC. S'han d'evitar les aturades brusques i els canvis de sentit del transit sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, per els gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.

m2 de superfície, segons tipus, mesurats multiplicant l'amplària de cada capa d'acord amb les seccions tipus especificades a la DT per la llargària realment executada.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

Orden Circular 24/2008, sobre el Pliego de Prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542-Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543-Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.

F9Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A PAVIMENTS

F9Z1 - TALL DE PAVIMENTS

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES DEFINICIO:

Tall de qualsevol tipus de paviment amb una serra de disc de diamant.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig del tall.

Tall del paviment.

Neteja del tall.

Eventual protecció del tall executat.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.

Ha d'estar fet als llocs especificats a la D.T. o en el seu defecte on indiqui la D.F.

Profunditat del tall >7-8 cm.

Toleràncies d'execució:

Amplària ± 10%.

Alçària ± 10%.

Replanteig ± 1%.

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

En el cas que el tall es realitzi sobre un paviment de formigó, haurà d' estar suficientment endurit per evitar que s'escantoni, (entre 6 i 48 h de l'abocament, segons la temperatura exterior).

Al realitzar el tall no s'han de produir danys al paviment (cops, ratlles, etc.).

En acabar el tall s'ha de netejar i protegir, en el seu cas.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la D.F.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE “Instrucción de Hormigón Estructural”

PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes."

Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

Ordre Circular 311/90 CyE del MOPU (D.G.C.) de 23.3.90 sobre paviments de formigó vibrat.

FB - SENYALITZACIÓ

FBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

FBB1 - SENYALS DE PERILL, PRECEPTIUS I DE REGULACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació.

S'han considerat els llocs de col•locació següents:

Vials públics.

Vials d'ús privat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig.

Fixació del senyal al suport.

Comprovació de la visibilitat del senyal.

Correcció de la posició si fos necessària.

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç de 100 kp aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

Verticalitat: ± 1°.

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada: >= 50 cm.

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col•locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

*Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FBB2 - SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

Plaques amb senyals d'informació.

S'han considerat els llocs de col•locació següents:

Vials públics.

Vials d'ús privat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig.

Fixació del senyal al suport.

Comprovació de la visibilitat del senyal.

Correcció de la posició si fos necessària.

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç de 100 kp aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

Verticalitat: ± 1°.

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada: >= 50 cm.

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col•locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

*Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FBB3 - PLAQUES COMPLEMENTÀRIES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

Plaques complementàries dels senyals, fixades al senyal principal.

Caixetins de ruta.

S'han considerat els llocs de col•locació següents:

Vials públics.

Vials d'ús privat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig.

Fixació del senyal al suport.

Comprovació de la visibilitat del senyal.

Correcció de la posició si fos necessària.

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç de 100 kp aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

Verticalitat: ± 1°.

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada: >= 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col•locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

*Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FBB4 - RÈTOLS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

Rètols.

S'han considerat els llocs de col•locació següents:

Vials públics.

Vials d'ús privat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig.

Fixació del senyal al suport.

Comprovació de la visibilitat del senyal.

Correcció de la posició si fos necessària.

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç de 100 kp aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

Verticalitat: ± 1°.

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada: >= 50 cm.

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

RÈTOLS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

*Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FBBZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Suports per a senyalització vertical de tub d'acer galvanitzat col•locats en la seva posició definitiva.

S'han considerat els tipus de col•locació següents:

Col·locat clavat a terra.

Col·locat formigonat a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locat clavat:

Replanteig.

Clavat del suport.

Col·locat formigonat:

Replanteig.

Preparació del forat o encofrat del dau.

Col·locació del suport i apuntalament.

Formigonat del dau.

Retirada de l'apuntalament provisional.

CONDICIONS GENERALS:

El suport ha de restar vertical, a la posició indicada a la DT, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.

Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment.

En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.

La distància del suport a la part exterior de la calçada ha de ser tal que el senyal o rètol que li correspongui restin separats amb més de 50 cm de la part exterior de la calçada.

L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta de 100 kp aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui.

Les perforacions del suport per l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.

Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.

Els suports amb corredera telescòpica, han de permetre substituir, afegir o treure els mòduls fàcilment, sense produir esforços al conjunt.

En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.

El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.

Toleràncies d'execució:

Replanteig: ± 5 cm.

Alçària: + 5 cm, - 0 cm.

Verticalitat: ± 1°.

COL·LOCAT FORMIGONAT:

Resistència a la compressió del formigó als 28 dies: >= 0,9 x 125 kp/cm2.

Fondària d'ancoratge: > 40 cm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.

COL·LOCAT CLAVAT:

La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.

Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és treient-lo i tornant-lo a clavar.

COL·LOCAT FORMIGONAT:

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó s'ha d'abocar abans que comenci el seu adormiment.

No s'ha de col•locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocat del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col•locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

*Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

FDG – CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDG3 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tubs de formigó, de PVC, de polietilè, o combinacions de tubs de fibrociment NT i PVC, col·locats en una rasa i recoberts.

S'han considerat els reblerts de rasa següents:

Reblert de la rasa amb terres.

Reblert de la rasa amb formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació dels tubs.

Unió dels tubs.

Reblert de la rasa amb terres o formigó.

CONDICIONS GENERALS:

Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.

Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.

No hi ha d'haver contactes entre els tubs.

REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:

La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.

Partícules que passen pel tamís 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%.

Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul.

Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.

Gruix del formigó per sota del tub més baix: >= 5 cm

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'han de col•locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.

REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:

S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.

Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.

Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de col•locar a la rasa abans que s'iniciï el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal•lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE08).

FDG5 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE POLIETILÈ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tubs de formigó, de PVC, de polietilè, o combinacions de tubs de fibrociment NT i PVC, col•locats en una rasa i recoberts.

S'han considerat els reblerts de rasa següents:

Reblert de la rasa amb terres.

Reblert de la rasa amb formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació dels tubs.

Unió dels tubs.

Reblert de la rasa amb terres o formigó.

CONDICIONS GENERALS:

Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.

Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.

No hi ha d'haver contactes entre els tubs.

REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:

La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.

Partícules que passen pel tamís 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%.

Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul.

Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.

Gruix del formigó per sota del tub més baix: >= 5 cm.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'han de col•locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.

REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:

S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.

Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.

Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de col•locar a la rasa abans que s'inicïi el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal•lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE08).

FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis.

S'han considerat els tipus següents:

Pericó de formigó fet ¿in situ¿ sobre solera de maó calat col•locat sobre llit de sorra.

Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.

Pericó de fàbrica de maó fet ¿in situ¿, amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó de formigó fet in situ:

Preparació del llit amb sorra compactada.

Col·locació de la solera de maons calats.

Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.

Preparació per a la col•locació del marc de la tapa.

Pericó de formigó prefabricat:

Comprovació de la superfície d'assentament.

Col·locació del formigó o de la grava de la solera.

Formació de forats per a connexionat tubs.

Preparació per a la col•locació del marc de la tapa.

Acoblament dels tubs.

Reblert lateral amb terres.

Col·locació de la tapa en el seu cas.

Pericó de fàbrica de maó fet in situ.

Comprovació de la superfície d'assentament.

Col·locació dels maons de la solera.

Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.

Formació de forats per a connexionat dels tubs.

Acoblament dels tubs.

Reblert lateral amb terres.

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

Toleràncies d'execució:

Nivell de la solera: ± 20 mm.

PERICÓ DE FORMIGÓ FET IN SITU:

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col•locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08.

Toleràncies d'execució:

Aplomat de les parets: ± 5 mm.

Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal.

Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal.

PERICÓ DE FORMIGÓ PREFABRICAT:

El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col•locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.

Gruix de la solera: >= 10 cm.

Toleràncies d'execució:

Planor: ± 5 mm/m.

Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric.

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET IN SITU:

El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat La solera ha de quedar plana i al nivell previst.

Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.

Les peces ceràmiques s'han de col•locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

Gruix de la solera: >= 10 cm.

Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm.

Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%.

Toleràncies d'execució:

Aplomat de les parets: ± 10 mm.

Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m.

Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col•locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

PERICÓ DE FORMIGÓ FET IN SITU:

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF.

En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

El formigó col•locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

PERICÓ DE FORMIGÓ PREFABRICAT:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil•li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET IN SITU

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil•li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

El procès de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE08).

FG - INSTAL•LACIONS ELECTRIQUES
FG2 – TUBS I CANALS
FG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL•LICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
Tubs de PVC corrugats.
Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior.
Tubs de material lliure d'halògens.
Tubs de polipropilè.
Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior.
S'han considerat els tipus de col•locació següents:
Tubs col·locats encastats.
Tubs col·locats sota paviment.
Tubs col·locats sobre sostremort.
Tubs col·locats al fons de la rasa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Replanteig del traçat del tub.
L'estesa, fixació o col•locació del tub.
Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm.
ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm.
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3.
Distància entre la canalització i la capa de protecció: >= 10 cm.
Fondària de les rases: >= 40 cm.
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm.
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col•locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col•locació.

La seva instal•lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col•locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-4: Requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

FG3 – CONDUCTORS ELÉCTRICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4.

Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2.

Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4.

Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4.

Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2.

Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030.

Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2.

Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col•locació següents:

Col·locat superficialment.

Col·locat en tub.

Col·locat en canal o safata.

Col·locat aeri.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas.

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm.

Toleràncies d'instal·lació:

Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm.

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

Sense transit rodat: >= 4 m.

Amb transit rodat: >= 6 m.

COL.LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col•loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral•lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm.

Distància vertical entre fixacions: <= 150cm.

En cables col•locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari.

Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal•lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal•lació: >= 0°C.

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal•lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal•lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta. 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

FH – INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
FHA - CONDUCTORS ELÈCTRICS DE BAIXA TENSIÓ
FHA8 - CONDUCTORS DE COURE PRESA TERRA

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES DEFINICIÓ:

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.

S'han considerat els tipus de col.locació següents:

Muntat superficialment.

En malla de connexió a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

L'estesa i empalmament.

Connexionat a presa de terra.

CONDICIONS GENERALS:

Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

El circuit de terra no serà interromput per la col.locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

El recorregut ha de ser l'indicat a la D.T.

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions <= 75 cm.

EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:

El conductor ha de quedar instal.lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal.lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

FHM - ELEMENTS DE SUPORT

FHM2 - BRAÇOS MURALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Braç mural, parabòlic o recte, de tub d'acer galvanitzat, o braç mural recte de planxa d'acer troncopiramidal galvanitzat, de fins a 2 m de llargària, per a cantonada o no, fixat amb platina i cargols.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Fixació i anivellament.

Connexionat a la xarxa.

CONDICIONS GENERALS:

El braç només pot anar fixat a aquelles parts de la construcció que ho permetin per la seva naturalesa, solidesa, estabilitat, gruix, etc.

Ha de quedar una alçària de construcció mínima de 50 cm des de els perns superiors.

El sobreeixidor ha de quedar fixat sòlidament a la paret pels seus perns.

La fixació dels braços ha de suportar esforços superiors als exigits al propi braç. S'ha de produir la rotura del braç abans de la fallida de la fixació, tant pel que fa al ancoratge, com pel que fa a la paret.

La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.

Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

La posició ha de ser la especificada a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Toleràncies d'execució:

- Posició ± 20 mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'empotrament dels perns es farà tenint cura de causar un deteriorament mínim als murs. Els forats d'empotrament es faran tant petits com sigui possible.

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal•lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE 72-401-81 "Candelabros. Definiciones y términos."

UNE 72-402-80 "Candelabros. Dimensiones y tolerancias."

UNE 72-403-84 "Candelabros. Materiales."

FHM4 - CREUETES

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Creueta d'acer, galvanitzat o amb emprimació antioxidant, de fins a 3 m de llargària, acoblada amb brida o amb platina a tub d'acer.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Muntatge, fixació i anivellament.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Ha de quedar fixat sòlidament al fust de la columna mitjançant cargols(platina) o amb una brida(brida).

La fixació s'ha de fer pel punt central de la creueta.

L'accés dels cables d'alimentació i protecció a la creueta s'ha de fer pel punt central de la mateixa.

L'accés dels cables d'alimentació i protecció del llum s'ha de fer mitjançant la pràctica de taladres de diàmetre adequat a la creueta, just en el punt de subjecció del llum.

Toleràncies d'execució:

Posició ± 20 mm

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE 72-401-81 "Candelabros. Definiciones y términos."

UNE 72-402-80 "Candelabros. Dimensiones y tolerancias."

UNE 72-403-84 "Candelabros. Materiales."

FHM5 - CANELOBRES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES DEFINICIÓ:

Canelobres de fosa fixats amb perns d'ancoratge a un dau de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavació del clot.

Execució de la cimentació.

Fixació i anivellament.

Connexionat a la xarxa elèctrica i de terra.

Càrrega i transport de terres sobrants a l'abocador.

EXCAVACIÓ DEL CLOT:

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla i anivellat.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i de compacitat igual.

Toleràncies d'execució:

Dimensions ± 5% ± 50 mm.

Replanteig parcial dels eixos ± 20 mm.

Replanteig total dels eixos ± 50 mm.

Nivells ± 50 mm.

Planor ± 20 mm/m.

Aplomat o talús de les cares laterals ± 2°.

CIMENTACIONS:

El material per a l'execució de la cimentació serà formigó de resistència característica 250 kg/cm2.

El formigó col•locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la D.T.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la D.F.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

Resistència estimada del formigó als 28 dies 0,9 x 250 kg/cm2

Gruix màxim de la tongada =< 25 cm

Assentament en el con d'Abrams 3 - 5 cm

Dimensions del dau de formigó (alt x ample x fondo) 0,8 x 0,8 x 0,8 m

Toleràncies d'execució:

Recobriment de les armadures Nul·la.

Posició de les armadures ± 10 mm.

Planor dels paraments ocults ± 25 mm/2 m.

Consistència ± 1 cm.

FIXACIÓ I ANIVELLAMENT:

S'ha d'instal·lar en posició vertical. Queda expressament prohibit l'ús de falques per tal d'aconseguir l'aplomat definitiu del canelobre.

La posició ha de ser la especificada a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Ha de quedar fixat sòlidament a la base de formigó pels seus perns.

La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.

La base-platina d'unió ha de quedar per sota del nivell del paviment.

La part inferior de la porta ha de quedar aproximadament a 300 mm de la rasant del paviment.

Distància des de la part superior de la base-platina al ras del paviment >= 10 cm.

Toleràncies d'execució:

Verticalitat ± 10 mm/3 m.

Posició ± 50 mm.

CONNEXIONAT A LA XARXA ELÈCTRICA:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal•lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Les plaques de pressa de terra han d'estar col•locades en posició vertical, enterrades dins del terreny.

Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.

El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.

Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.

La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable, tant per al seu manteniment com per la realització periòdica de proves de valors de resistència a terra.

Toleràncies:

- Posició ± 50 mm.

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES A L'ABOCADOR:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la D.F. no accepti com a útils, o siguin sobrants.

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:

Durant el muntatge s'ha de deixar lliure i acotada una zona de radi igual a l'alçada del pal més 5 m.

Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.

EXCAVACIÓ DEL CLOT:

No s'ha de treballar si plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En terrenys cohesius l'excavació dels últims 30 cm no s'ha de fer fins moments abans de reblir.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de despreniment.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la D.F. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la D.F.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins l'excavació.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la D.F.

CIMENTACIONS:

Abans d'abocar el formigó, es piconarà i regarà la terra de l'excavació.

Els tubs per passar els cables, inclòs el del conductor de terra, han d'estar col·locats abans de formigonar. S'ha de disposar d'algun sistema que immobilitzi els tubs durant el formigonat.

Si la D.F. o considera necessari es col•locarà verdugada de maó o bé una capa de neteja de formigó.

S'han d'evitar els despreniments de terra de les superfícies d'excavació i en cas que es produeixin es traurà el formigó contaminat amb elles.

El formigonat s'ha de suspendre en cas de pluja, adoptant-se les mesures que calguin per tal de que l'aigua no entri en contacte amb el formigó fresc.

En el cas d'aparició de capa freàtica es donarà avis a la D.F. i es pendran les mesures necessàries per evitar la segregació i arrossegament dels components del formigó.

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura de >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la D.F. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la D.F., un cop s'hagi revisat la posició de les armadures (si s'escau) i demés elements ja col·locats.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la D.F. ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la D.F. ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la D.F.

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

7 dies en temps humit i condicions normals.

15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FIXACIÓ I ANIVELLAMENT:

S'ha d'utilitzar un camió-grua per descarregar i manipular el pal durant la seva fixació.

CONNEXIONAT A LA XARXA ELÈCTRICA:

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES A L'ABOCADOR:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

EXCAVACIÓ DEL CLOT I EXECUCIÓ DE LA CIMENTACIÓ:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

FIXACIÓ I ANIVELLAMENT I CONNEXIONAT A LA XARXA ELÈCTRICA:

Unitat de quantitat instal•lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

TRANSPORT A L'ABOCADOR:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

L'unitat d'obra inclou el cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI NORMATIVA GENERAL:

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE 72-401-81 "Candelabros. Definiciones y términos."

UNE 72-402-80 "Candelabros. Dimensiones y tolerancias."
UNE 72-403-84 "Candelabros. Materiales." CIMENTACIONS:
EHE “Instrucción de Hormigón Estructural” CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES:
Decret 201/1994 Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció

FHM8 - PALS D'ACER PER A FAÇANES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES DEFINICIÓ:

Col·locació de pal metàl•lic sobre façana destinat a donar suport a una lluminària.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Hissat, fixació i anivellament del pal.

Connexionat a la xarxa.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar perfectament aplomat en totes direccions. Queda expressament prohibit l'ús de falques per tal d'aconseguir el correcte aplomat del pal.

Els pals s'han de subjectar rígidament a la paret mitjançant perns d'ancoratge i només poden anar fixats a aquelles parts de la construcció que ho permetin per la seva naturalesa, estabilitat, solidesa, gruix, etc.

S'ha de deixar una alçària de construcció de 50 cm a contar des de els perns superiors.

La fixació del pal ha de suportar esforços superiors als exigits al propi pal. S'ha de produir la rotura del pal abans de la fallida de la fixació, tant pel que fa al ancoratge, com pel que fa a la paret.

Toleràncies d'execució:

Verticalitat ± 10 mm.

Posició ± 20 mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'empotrament dels perns es farà tenint cura de causar un deteriorament mínim als murs. Els forats d'empotrament es faran tant petits com sigui possible.

S'ha d'utilitzar un camió-grua per descarregar i manipular el pal durant la seva fixació.

Durant el muntatge s'ha de deixar lliure i acotada la zona de treball. No es permès el pas de vianants per sota del punt de col•locació del pal mentre es duguin a terme les operacions d'hissat i fixació tant del pal com de la lluminària.

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE 72-401-81 "Candelabros. Definiciones y términos."

UNE 72-402-80 "Candelabros. Dimensiones y tolerancias."

UNE 72-403-84 "Candelabros. Materiales."

3 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC.

3.1.1 Condicions generals. Objecte del plec.

El present document es refereix a les condicions que han de complir les unitats d'obres i els seus materials, integrants en l'execució de les obres d'instal·lació d'Enllumenat Públic en el terme municipal de La Roca del Vallès.

Les condicions aquí establertes s'exigeixen per a proporcionar les garanties suficients de bon funcionament de tots els elements integrants en les instal·lacions d'Enllumenat Públic, assignant així mateix, les normes de seguretat i duració, tant dels components dels projectes, com de les xarxes d'alimentació i d'energia elèctrica, corresponents als mateixos, admetent pels esmentats elements, l'ús considerat normal en aquest tipus d'instal·lacions.

També s'indiquen en els presents plecs, els assaigs, que en la recepció dels aparells i dispositius auxiliars dels mateixos, podran ser efectuats per la Direcció Facultativa de l'obra, així com la forma i entitat que hagi d'efectuar aquests.

Tots els elements, aparells, components, aparellat, etc., hauran de ser acompanyats, en el cas que la Direcció Facultativa així ho exigeixi, dels corresponents certificats, redactats pel fabricant, subministrador o contractista dels mateixos, i en els quals s'indicarà la marca del fabricant, les característiques tècniques, així com les dimensions geomètriques, proves a les que han estat sotmesos i que es consideren com representatius dels mateixos.

Es presentaran, tanmateix, els certificats estesos per Laboratoris oficials si els tingueren i els de Normalització que siguin exigibles oficialment.

Totes les proves que hagin de realitzar-se dels materials segons el parer de la Direcció Facultativa, les realitzarà el Laboratori indicat per aquest Excm. Ajuntament, el qual redactarà els corresponents informes tècnics dels mateixos.

Les despeses de tota índole originades per la realització dels assaigs seran a càrrec del contractista.

4.3.1.2 Reglaments i normes

Els reglaments i normes que es prendran en consideració per a la redacció de projectes, realització de les obres i assaigs dels elements integrants de les instal·lacions d'enllumenat públic, seran els següents:

Llei 6/2001 de 31 de maig d'Ordenació Ambiental de l'Enllumenat per la Protecció del Medi Nocturn, DOGC, núm.3407 de 12/6/2001.

Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (Decret 842/2002 del 2 d'agost, BOE núm. 224 de 18/09/2002) i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC).

Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior.

Decret 351/1987 de 23 de novembre, DOGC núm. 932.

Ordre 14 de maig 1987, DOGC núm. 851.

Pla Director d'Il·luminació de La Roca del VallèsRecomanacions sobre Enllumenat de Vies Públiques CIE, Publicació núm. 115.Normes de les companyies subministradores de fluid elèctric.

Normativa sobre Prevenció de Riscs Laborals, segons Llei 31/1995 de 8 de novembre.

Normes UNE que siguin d'aplicació.

Qualsevol altra legislació que sigui d'obligat compliment.

3.1.2 Descripció de les obres que comprèn

Les obres objecte del present Plec de Condicions són les anteriorment esmentades i que es descriuen a continuació, en general amb expressió de les seves característiques especials.

3.1.3 Instal·lació i muntatge dels punts de llum

Comprèn el subministrament i la instal·lació de lluminàries i els seus suports, amb els seus equips elèctrics necessaris, incloent làmpades, reactàncies, condensadors, i la resta d'accessoris que siguin necessaris pel seu perfecte funcionament, així com les obres de fàbrica i formigó necessari per a la seva sustentació.

3.1.4 Xarxa de distribució

En les xarxes de distribució, s'inclou l'estès dels cables de subministrament en rases o tubulars preparades a l'efecte en els casos d'alimentació subterrània i l'estès i col·locació d'aquelles parts que hagin de situar-se en l'exterior i de forma aèria, incloent-se els dispositius i accessoris necessaris per a garantir un perfecte aïllament, així com les connexions i suports corresponents.

3.1.5 Connexions i Quadres de Control

Comprenen totes les caixes o armaris que es prevegin per a garantir una fàcil maniobra d'encesa i apagada, així com la necessària protecció dels elements elèctrics de la xarxa i seguretat en cas d'avaries i contactes a elements conductors de lluminàries o suports d'equips de comptatge i mesures.

3.1.6 Prova de posada a punt de la instal·lació

Comprèn el conjunt de proves que es jutgen necessàries per a la comprovació de les instal·lacions en el seu aspecte fotomètric, elèctric, mecànic, químic, per a assegurar la posada a punt del sistema d'enllumenat.

3.1.7 Disposicions aplicables

A més de les disposicions contingudes en aquest Plec, seran d'aplicació en tot el que especifica ell, les següents:

Plec de Condicions Generals de l'Excm. Ajuntament de La Roca del Vallès.

Plec de Condicions particulars i econòmiques que s'estableixin per a la contractació de cada obra.

El Contractista està obligat a complir quantes lleis, disposicions, estatuts, etc. regeixin les relacions laborals, en vigor, o que d'ara endavant es dictin.

3.1.8 Autoritat del tècnic director de l'obra, i inspecció facultativa

L'adjudicatari executarà l'obra sota la direcció d'un tècnic facultatiu, amb capacitat legal respecte d'això, la lliure designació de la qual comunicarà a l'Ajuntament per escrit abans d'iniciar-la.

Correspon la inspecció general de l'obra a l'Excm. Sr. Alcalde, als Regidors en els que delegui i al Secretari o funcionaris que aquest designi; i la facultativa al tècnic amb titulació professional adequada i suficient que en qualsevol moment determini la Corporació, i a la falta de designació expressa, al Cap del Servei municipal que l'obra correspongui.

La inspecció general de l'obra tindrà lliure accés a la mateixa en tot moment, per a les comprovacions que estimi del cas, i tanmateix podrà demanar la presentació de documents justificatius del compliment de les obligacions contractuals i factures de subministrament de materials arreplegats en l'obra o incorporats a la seva execució, a l'efecte de verificar les seves qualitats i característiques.

La inspecció facultativa, a més de les comeses atribuïdes a la inspecció general, tindrà especialment els següents:

Facilitar a la Direcció Facultativa i al personal de l'adjudicatari la interpretació del projecte d'obra i la seva execució.

Verificar en tot moment el curs de l'obra, compliment de les condicions del contracte, desenvolupament del mateix d'acord amb el projecte, sistema general de treball, etapes o terminis del programa d'execució personal empleat i competència tècnica i pràctica del mateix, segons procedeixi i rebutjar el que no respongui a la capacitat del seu ofici.

Comprovar el material arreplegat, les seves característiques i estat i la seva adequació al curs de les obres, determinar les anàlisis d'aquell que s'estimi procedent i rebutjar els materials inadequats o imperfectes.

Advertir les anomalies que es produeixin i autoritzar la suspensió o ajornament parcial de l'obra per termini no superior a vuit dies o proposar major termini quan s'aconselli per circumstàncies de seguretat, defensa del patrimoni arqueològic o jardiner de la Ciutat, naturalesa distinta a la que prevegem de les unitats d'obres a realitzar o circumstàncies meteorològiques.

Disposar senyalització d'obres en execució, sense perjudici de la responsabilitat del contractista al respecte.

Comprovar els fonaments disposats en l'obra i disposar el procedent per a la seva adequació a la naturalesa del terreny.

Proposar les modificacions que vinguin aconsellades sobre el projecte, durant la seva execució, per l'estat, naturalesa o accident del terreny o de l'obra, per raons tècniques o per la dels materials disponibles.

Autoritzar la utilització, materials, mà d'obra especials que facilitin les tasques, sense minvar la seva perfecció.

Verificar la fabricació del material a emprar en l'obra, prèvia comunicació del nom i senyes del fabricant a qui l'hagi encomanat, si és procedent, l'adjudicatari.

Establir els terminis parcials d'execució de l'obra, quan no vinguin determinats en el projecte, oferta del contractista o acord d'adjudicació.

Assumir personalment i sota la seva responsabilitat en cas d'urgència o gravetat, la direcció immediata de determinades operacions o treballs en curs, per això el Contractista haurà de posar a la seva disposició el personal i material de l'obra.

Acreditar al Contractista les obres realitzades conforme al que disposa els documents del Contracte.

Participar en les recepcions, redactar la liquidació de l'obra, conforme a les normes legals establertes.

El Contractista està obligat a prestar la seva col·laboració a la inspecció facultativa pel normal compliment de les funcions que se l'hi ha encomanat.

3.1.9 Subcontractes

Sense necessitat d'especificació venen compreses en el contracte les prestacions auxiliars necessàries per a la realització i determinació de l'obra de conformitat al projecte.

La utilització pel contractista de prestacions i serveis auxiliars de tercers no implica conformitat amb ella ni subroga a aquest, enfront de la Corporació, en els drets d'aquell, ni relleva a l'esmentat contractista de les seves obligacions i responsabilitats.

L'adjudicatari realitzarà les prestacions amb el personal necessari pel desenvolupament del programa i terminis de l'obra, per mitjà de les relacions de treball o vincle professional establerts per la legislació vigent, que s'entendran concertades entre aquell i aquest amb indemnitat de l'Ajuntament.

Les disposicions sobre remuneració i la resta de condicions de treball, seguretat i higiene i previsió laboral afecten inexcusablement el contractista i el seu incompliment, a banda de la jurisdicció a qui correspongui el seu compliment implica el d'aquest contracte.

La subcontractació d'una part o la totalitat de l'obra, no podrà realitzar-se sense la revisió adequada i l'autorització d'aquesta per part de la inspecció facultativa.

3.1.10 Personal de contractista

El Contractista estarà obligat a dedicar a les obres el personal tècnic amb que es va comprometre en el moment de la licitació.

La Inspecció Facultativa podrà prohibir la permanència en les obres, de personal de Contractista, per motius de falta d'obediència i respecte, o per una altra causa d'actes que comprometin la marxa dels treballs.

El Contractista, podrà recórrer davant d'aquest Excm. Ajuntament, si entén que no hi ha motiu fundat per a l'esmentada prohibició.

3.1.11 Programa de treball

En les obres que a criteri de la Inspecció Facultativa el requereixi i abans del començament d'aquests, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de la mateixa, un programa de treball amb especificació dels terminis parcials i dates de terminació de les distintes unitats d'obra.

Aquest pla una vegada aprovat s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà tanmateix, una relació completa dels serveis i equips que es compromet a realitzar en cada una de les etapes del Pla.

3.1.12 Replantejament de les obres

Abans d'iniciar l'execució de l'obra es procedirà al replantejament de la mateixa en el terreny, estenent-se acta firmada per ambdues parts, i durant l'execució es realitzaran els replantejaments parcials que interessen al Contractista o a la Inspecció Facultativa, un i altres a les seves costes, i amb responsabilitat Tècnica i econòmica al seu càrrec, encara en el cas en què aquests ens ho hagi requerit.

3.1.13 Iniciació i prossecució de les obres

Després de firmat per ambdues parts el Contracte, el Contractista haurà de començar les obres dins del termini assenyalat.

Sent el temps un dels elements del Contracte, el Contractista prosseguirà l'obra amb la major diligència emprant aquell mitjà i mètodes de realització que asseguren el seu acabament no més tard de la data establerta a l'efecte, o a la data a què s'hagi ampliat el temps estipulat per a l'acabament.

3.1.14 Llibre d'obra

Aquest llibre serà amb pàgines numerades i segellades, i romandrà en l'obra mentre duri la mateixa. En ell s'anotaran totes les variacions i modificacions que sorgeixin durant el desenvolupament de l'obra.

Quan les modificacions o variacions es detallin en croquis o plànols, aquests es dataran i firmaran per ambdues parts a més d'indicar-se en el mateix la pàgina i corresponent referència del llibre d'obra.

3.1.15 Termini d'execució

El termini d'execució es fixarà en cada cas i d'acord amb les característiques de cada obra, de la Memòria del corresponent Projecte.

3.1.16 Plans de detalls de les obres

El Contractista presentarà tots els plans o esquemes de detall que s'estimi necessari per a l'execució de les obres contractades.

3.1.17 Contradiccions i omissions del projecte

El que menciona el Plec de Condicions i omès en els plans o viceversa, haurà de ser executat com si estigués exposat en aquests dos documents.

En cas de contradicció entre els Plans i el Plec de Condicions, prevaldrà el que prescriu aquest últim.

Les omissions en els Plans i Plecs de Condicions o les descripcions errònies dels detalls de l'obra que siguin indispensables per a portar a terme l'esperit o intenció exposats en els Plans i Plec de Condicions, i que per ús i costum hagin de ser realitzats, no sols no eximeixen el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls de l'obra omesos, o erròniament descrits, sinó que pel contrari, hauran de ser executats com si hagués estat completa i correctament especificat en els Plans i Plec de Condicions.

3.1.18 Permisos i llicències

El Contractista haurà d'obtenir a les seves costes tots els permisos i llicències necessàries per a l'execució de les obres, corrent al seu càrrec la confecció de tots els documents (projecte, certificat i butlletins), i tràmits necessaris per a la legalització de cada instal·lació, davant dels Serveis indústria de la Generalitat de Catalunya, havent de gestionar amb el Servei d'Instal·lació d'Enllumenat, les instàncies de sol·licitud d'aprovació i posada en marxa necessàries.

Les instal·lacions no es consideraran concloses fins que els esmentats tràmits estiguin totalment complimentats.

3.1.19 Senyalització de les obres

Totes les obres hauran d'estar perfectament delimitades, tant frontal com longitudinalment, per mitjà de tanques, o altres elements anàlegs de característiques aprovades pels serveis tècnics municipals, de forma que tanquin totalment la zona de treball.

Haurà de protegir-se de manera indicada qualsevol obstacle en voreres o calçades, per a lliure i segura circulació de vehicles i vianants, tal com piles de runes, materials per a la reconstrucció del paviment, rases obertes, maquinària i altres elements. Quan sigui necessari es col·locaran els discos indicadors reglamentaris, a més del que estableix les ordenances vigents.

3.1.20 Responsabilitat del contractista durant l'execució de les obres

El Contractista serà responsable durant l'execució de les obres de tots els danys i perjudicis, directes o indirectes, que es puguin ocasionar a qualsevol persona, propietat o servei públic o privat, com a conseqüència dels actes, omissions o negligències del personal al seu càrrec o una deficient organització de les obres.

Durant el període de garantia, serà responsable dels perjudicis que puguin derivar-se de materials o treballs incorrectes.

Els serveis públics o privats que resulten danyats hauran de ser reparats, al seu càrrec, de manera immediata, previ avís als mateixos i d'acord a les seves instruccions.

Les persones que resultin perjudicades hauran de ser compensades al seu càrrec, adequadament.

Les propietats públiques o privades que resultin danyades hauran de ser reparades, al seu càrrec, restablint les seves condicions primitives o compensant els danys o perjudicis causats, en qualsevol forma acceptable.

Tanmateix, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les obres, havent de donar immediatament compte de les troballes a la Direcció Facultativa de les mateixes i col·locar-los sota la seva custòdia.

3.1.21 Conservació de l'entorn urbà

El Contractista prestarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a l'execució del contracte, sobre l'estètica i l'entorn de les zones en què es troben les obres.

En aquest sentit tindrà cura dels arbres, mobiliari urbà, tanques i la resta d'elements que puguin ser danyats durant les obres, perquè siguin degudament protegides per evitar possibles destrosses que, de produir-se, seran restaurades a la seva costa.

3.1.22 Neteja final de les obres

Una vegada que les obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions, dipòsits i edificis construïts amb caràcter temporal pel servei de l'obra, hauran de ser desmuntats i els llocs del seu emplaçament restaurats de forma original.

Tot s'executarà de forma que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circulant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte, i per tant, no seran objecte d'abonaments a banda per la seva realització.

3.1.23 Recepció de les obres

Acabades les obres i instal·lacions i com a requisit previ a la recepció provisional de les mateixes, es procedirà a la presentació en l'Ajuntament,

Plànol fi d'obra de la instal·lació amb les característiques tècniques dels materials instal·lats (models, potències, materials, homologacions etc.).

Documentació relativa a la legalització i contractació de la instal·lació:

a. Si s'instal·la un nou armari (nova escomesa):

Projecte/Memòria de legalització visat (esquema unifilar, càlcul de línies, tensió de línies, característiques tècniques dels materials instal·lats, models, potències, materials, homologacions..).

Butlletins (imprès ELEC1), certificat d'instal·lació elèctrica segellat per un OC i acta favorable de l'OC (quan la potència instal·lada >5 kW).

Plànol fi d'obra de l'escomesa elèctrica realitzat pel punt de servei de ENDESA que hagi fet la connexió i document de cessió d'instal·lacions.

Certificat de garantia de la instal·lació d'1any.

Donar d'alta el centre de comandament al sistema centralitzat.

Document de cessió d'instal·lacions.

b. Si es connecta a un armari existent (escomesa existent) prèvia autorització del Departament d'Enllumenat:

Projecte/Memòria de legalització visat de l'ampliació (esquema unifilar, càlcul de línies..).

Butlletins (imprès ELEC1), certificat d'instal·lació elèctrica segellat per una OC i acta favorable de l'OC (quan l'ampliació de potència sigui > 50% de la potència instal·lada).

Certificat de garantia de la instal·lació d'1any.

Document de cessió d'instal·lacions.

Requeriments del Reglament d'Eficiència Energètica (RD 1890/2008):

Càlcul de l'eficiència energètica de la instal·lació i qualificació energètica.

Mesures luminotècniques de la instal·lació (luminància mitja i uniformitat) un cop executada l'obra.

Verificació de la instal·lació favorable per part del mantenidor de la zona.

En els casos especials, s'executaran les mesures de lluminàncies i enlluernaments.

Tot això sense perjudici de quants assaigs, comprovacions fotomètriques i proves de tota índole es consideri necessari siguin realitzades pels Laboratoris i Serveis Tècnics Municipals. Les proves assenyalades anteriorment, es realitzaran en presència de Tècnics Municipals, que confrontaran les mateixes, comprovant la seva execució i resultats.

Aquestes proves hauran de donar uns resultats no inferiors als del Projecte i als preceptius en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les Instruccions Complementàries del mateix.

Si el resultat de les proves no fos satisfactori, el sol·licitant haurà d'executar les operacions necessàries, perquè les instal·lacions es trobin en perfectes condicions, i les obres de les quals hauran de quedar acabades en el termini fixat per l'Ajuntament.

Amb caràcter previ a la firma de l'Acta de Recepció Provisional, l'Ajuntament, podrà requerir al sol·licitant una liquidació de les obres, realitzada amb els preus unitaris que figuren en el Projecte.

Esmenades totes les deficiències, es girarà visita d'inspecció a les instal·lacions d'Enllumenat Públic, per part dels Serveis Tècnics Municipals, als que acompanyaran representants del Contractista, en el sector on s'han executat les instal·lacions, que subscriuran la seva conformitat en una còpia d'Acta de Recepció Provisional de les Instal·lacions, remetent-se dit exemplar a l'Ajuntament.

Complementàriament a aquesta documentació tècnica, el Contractista lliurarà els documents acreditatius del compliment de les disposicions previstes en la Llei 6/2001, en quant a rendiments i FHS de les lluminàries i la marca CE i certificació de producte en quan als suports.

3.1.24 Termini de garantia

El termini de garantia de totes les instal·lacions d'enllumenat públic serà d'un any, durant el qual el Contractista restarà obligat a conservar la instal·lació en perfectes condicions de funcionament i seguretat, reposant els materials defectuosos, deteriorats i trencats o sostrets per tercers i dels accidents o perjudicis que puguin produir-se.

Si en el termini requerit no són reparades les anomalies existents, podran ser reparades per compte d'aquest Ajuntament, descomptant el valor d'aquestes reparacions, de les retencions assenyalades en l'Art. 1.25 anterior.

3.1.25 Recepció definitiva

Transcorregut el termini de garantia i abans de procedir a la recepció definitiva de les instal·lacions, s'efectuarà una comprovació del correcte funcionament de tots els elements integrants de la mateixa.

Es realitzaran els mateixos assaigs i comprovacions definides per a la Recepció Provisional, comprovant-se els resultats de les mateixes.

Una vegada esmenades, si és procedent, totes les deficiències observades, es girarà una visita d'inspecció a les instal·lacions d'Enllumenats Públic per part dels Serveis Tècnics Municipals, als que acompanyaran representants del Contractista, del Servei de Conservació i Manteniment de l'Enllumenat Públic, en el sector on s'han executat les instal·lacions, que subscriuran la seva conformitat en una còpia de l'Acta de Recepció Definitiva de les instal·lacions, remetent-se dit exemplar a l'Ajuntament.

A partir de la Recepció Definitiva de les instal·lacions d'enllumenat públic, es responsabilitzarà de la conservació i manteniment de les mateixes, l'empresa concessionària, en les condicions assenyalades en la concessió, sota la supervisió dels Serveis Tècnics Municipals.

3.1.26 Altres condicions

Es compliran quantes disposicions de tipus legal referent a la remuneració i protecció de mà d'obra i Indústria Nacional, Assegurances Socials i de qualsevol altre ordre que siguin aplicables a les obres que es van a executar.

El present Plec de Condicions podrà ser revisat i modificat per l'Ajuntament, quan l'avanç tecnològic, la posada en vigor de nous Reglaments Estatals i el funcionament de les instal·lacions, requereixin la seva actualització, previ informe dels Serveis Tècnics Municipals, tramitant-se dites modificacions, D'acord amb el que ordena respecte d'això en la legislació vigent.

Quedaran derogades totes aquelles normes relatives a les instal·lacions d'enllumenat públic que es puguin contenir en disposicions i Ordenances d'aquest Ajuntament i s'oposen al que disposa el present Plec de Condicions.

3.1.27 Condicions dels materials. Control previ dels materials.

Tots els materials emprats, encara els no relacionats amb aquest Plec, hauran de ser de primera qualitat i completament nous sense haver estat utilitzats, encara que fos amb caràcter de mostra o experimental.

Una vegada adjudicada l'obra definitivament i abans de la instal·lació, el Contractista presentarà a la Direcció Facultativa, els Catàlegs, cartes mostres, etc., que es relacionen en la recepció dels distints materials. No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció Facultativa.

Aquest control previ no constitueix la seva recepció definitiva, podent ser rebutjats per la Direcció Facultativa encara després de col·locats, si no complissin les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, havent de ser reemplaçats pel Contractista, per altres que compleixin amb les qualitats exigides.

Es realitzaran quantes anàlisis i proves necessàries per a la comprovació de la qualitat s'ordenin per la Direcció Facultativa, encara que aquestes no estiguin indicades en aquest Plec, les quals es realitzaran en els Laboratoris que, en cada cas, indiqui la Direcció Facultativa de l'obra, sent les despeses ocasionades per compte del Contractista.

3.1.28 Condicions generals dels materials de l'obra civil

Tots els materials emprats en l'obra civil d'aquest projecte hauran de complir les especificacions que s'indiquen particularment per a cada u d'ells en els articles d'aquest Plec.

Independentment d'aquestes especificacions, el director d'Obra està facultat per a ordenar les anàlisis i proves que cregui convenient i estimi necessàries per a la millor definició de les característiques dels materials emprats.

3.1.29 Condicions generals dels materials d'enllumenat públic

Tots els materials emprats, encara els no relacionats amb aquest Plec de Condicions, hauran de ser de qualitat i a ser possibles models normalitzats per aquest Excm. Ajuntament, o intercanviables amb models instal·lats normalment.

Amb independència de les anàlisis i proves que ordeni la Direcció Facultativa, les quals s'executaran en els Laboratoris que aquesta designi, es farà en els diferents materials a emprar el següent control previ:

<u>Làmpades i equips</u>

El Contractista presentarà a petició de la Direcció Facultativa:

Catàleg amb el tipus de làmpades i equips que ha d'utilitzar, on hauran de figurar les característiques més importants i el flux lluminós i una mostra a presentar.

Protocol dels fabricants de làmpades i equips amb les característiques que hagin de reunir les reactàncies que aconselli emprar per a cada tipus específic, indicant no sols la intensitat d'arrancada, la potència i corrents subministrades, la resistència a la humitat, l'escalfament admissible, etc., sinó també les proves que han de realitzar-se per a efectuar les comprovacions corresponents.

Quadre d'Enllumenat Públic

El Contractista presentarà a la Direcció Facultativa un esquema unipolar del quadre d'Enllumenat, que seguirà les indicacions dels plànols de detalls adjunts, ressaltant els elements més importants, acompanyant catàleg de caràcter tècnic d'aquests aparells amb indicació dels tipus que es van a utilitzar.

Cables

Informar per escrit a la Direcció Facultativa del nom del fabricant dels conductors, tensions de servei, seccions i lliurament d'una mostra dels mateixos.

Suports

Segons normativa EN-40.

Presentació d'un croquis amb les característiques de dimensions, forma, gruixos de xapa i pes del suport amb la seva tolerància, que pretén instal·lar. Aquest croquis seguirà les indicacions dels plànols de detall.

En aquestes característiques no podran figurar dimensions, gruixos o pesos inferiors als del projecte. S'aportarà Certificat de Normalització s/ Real Decret 401/1989, UNE EN 40, i, en tot cas, complimentant el REBT2002, ITC BT 09.

Lluminàries

Abans de ser acceptades per la Direcció Facultativa els tipus de lluminàries a instal·lar, serà necessari la presentació pel Contractista a la Direcció Facultativa de:

Catàlegs en què han de figurar dimensions i característiques.

Corba d'intensitats lluminoses en un pla (corba fotomètrica d'un Laboratori Oficial).

Mostra dels diversos tipus que es van a emprar, pel seu posterior assaig en laboratori.

Certificat del fabricant a mesura que està construïda s/ NORMA UNE 60598.

Certificat que acrediti el FHS i el rendiment lumínic.

Tots els escrits, catàlegs, cartes, corbes fotomètriques, etc., hauran de presentar-se en dos exemplars, reservant-se una d'aquestes documentacions el Director Facultatiu i lliurant l'altra al Departament d'Enllumenat.

En el cas que els models de qualsevol tipus de material oferts pel Contractista no reunissin al parer de la Direcció Facultativa suficient garantia i aquests materials siguin fabricats per més d'un fabricant, es podrà exigir al Contractista, la presentació d'una proposta de tres marques que compleixin amb el Plec de Condicions, entre les quals la Direcció Facultativa triarà la més adequada.

3.1.30 Normalització

Tots els materials i instal·lacions utilitzats hauran de respondre a allò que s'ha normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o, si és procedent, presentar possibilitat d'intercanvi sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

3.1.31 Condicions específiques dels materials d'obra civil

Tots els materials d'obra civil compliran les condicions exigides en el Plec d'Obres de l'Ajuntament.

3.1.32 Condicions específiques dels materials d'enllumenat. Perns d'ancoratge.

Construïts amb barra rodona d'acer ordinari amb una resistència a tracció, compresa entre 3.700 i 4.500 Kg./cm². allargament 26 % i límit elàstic de 2.400 Kg./cm².

Aquestes barres es roscaran per un extrem amb rosca mètrica adequada en una longitud igual o superior a 5 diàmetres i l'altre extrem es doblegarà a 180º amb ràdio 2,5 vegades el diàmetre de la barra i aniran proveïdes de dos femelles i volanderes.

Seran admissibles per a determinats casos els perns químics, sempre que s'aporti un certificat de la seva resistència a la tracció que haurà de ser igual o superior al pern convencional.

Dimensions normals:

A) 20 x 500,
B) 22 x 600,
C) 24 x 800,
D) 27 x 1000
E) 27 x 1200.

3.1.33 Tapes i marc per a arquetes

La tapa serà de fundició. ISO 1083/EN1563.

Compliran amb la norma UNE EN 124.

La tapa serà de superfície metàl.lica antilliscant.

Incorporarà les lletres E.P. o bé Enllumenat Públic, segons s'indica en els plànols de detall.

La tapa ha de ser extraïble, obrir més de 90º i com a màxim a 120º i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle de seguretat a 90º.

El desbloqueig i obertura serà amb clau codificada.

El marc, amb canal interior amb l'aïllament de la tapa i amb base inferior prou dimensionada per a millor repartiment de la càrrega. Serà d'acer galvanitzat en calent, laminat segons ISO 630.

Seran segons els plànols de detall adjunts.

Les dimensions i dibuixos hauran de ser les indicades en els plànols de Projecte.

Les dimensions útils normalitzades seran segons el plànol de detall adjunt són:

400 x 400 mm., a vorera per canvis de direcció.

600 x 600 mm., per passos de vorera.

600 x 600 x 1000mm., per connexió davant del quadre d'enllumenat.

Els pericons de registre només es projectaran als passos de calçada, canvis de direcció i davant d'armari d'enllumenat. Aquells pericons de connexió situats davant de quadres d'enllumenat es situaran a mínim 1m davant el quadre.

3.1.34 Tubulars per a canalització

Tub de polietilè

Estaran fabricats en Polietilè d'alta densitat amb estructura de doble paret, llisa interior i corrugada exterior, unides per termofusió.

Els diàmetres a utilitzar, segons els casos seran 90 mm. d'exterior i 78 mm. interior o 110 mm. d'exterior i 95 mm. interior. Hauran de portar una guia o fiador pel pas del cable.

La resistència a l'aixafada per a deformació serà de 5% > 450 N.

La resistència a l'impacte per a una massa de 5 Kg. serà pel tub de 90 mm. de 20 J per a una altura de 400 mm. i pel tub de 110 mm. De 28 J per a una altura de 570 mm.

Complirà la norma EN50086 que portarà marcada en la coberta exterior, així com la data de fabricació.

Les característiques tècniques seran facilitades pel fabricant a la Inspecció Facultativa pel seu examen.

Hauran de suportar com a mínim sense cap deformació, la temperatura de 60º C.

3.1.35 Conductors

Procedència

Seran subministrades per casa de coneguda solvència en el mercat.

Característiques i tipus

Tots els conductors, quant a la qualitat i característica del coure.

Els conductors utilitzats per les connexions i instal·lació interior en suports i caixes, seran flexibles, amb els conductors aïllats en PVC, del tipus RV-06/1 KV, de secció 3x2,5 mm² segons Norma UNE 21123.

Els conductors utilitzats per a les línies d'alimentació dels punts de llum seran dels següents tipus segons el tipus de canalització.

Canalització subterrània.

Tant si és directament soterrat, com si és protegit amb tub, tipus RFV-06/1 KV, de secció mínima 4 x 6 mm² segons Norma UNE 21123.

B) Canalització aèria sobre façana amb grapes.

Únicament de secció mínima 5 x 4 mm². s/ UNE 21123. C) C) Canalització aèria sobre suports.

Cables tetrapolars autoportants trenats en espiral visible tipus RZ-06/1 KV, de secció mínima 4 x 6 mm². s/n UNE 21030.

3.1.36 Portalàmpades

Els portalàmpades seran amb un cos de porcellana i tub interior de coure, amb connexió a cables d'alimentació per cargol, i amb dispositiu de seguretat per evitar que es descargoli la làmpada per vibració. D'acord amb Normes UNE 20397-76.

Rosques normalitzades: per a casquet E-27 i E-40.

Qualsevol altre tipus de portalàmpades complirà amb la norma UNE que li sigui d'aplicació.

3.1.37 Automatismes d'Encesa

Podran estar constituïts per:

Sistemes de Control Centralitzat

Programador astronòmic amb captació de dades

Estaran muntats en un armari de maniobra i protegits contra contactes directes.

Disposaran d'una connexió per a terminal que permetrà l'accionament de la instal·lació, comprovació i modificació de dades, i visualització de les mesures de paràmetres elèctrics en la pròpia escomesa.

Les seves característiques específiques compliran amb les següents prestacions mínimes:

Rellotge astronòmic amb càlcul dia a dia de l'orto i l'ocàs i canvi automàtic de l'hora d'hivern / estiu. Possibilitat de correcció de 127 minuts sobre les hores d'orto i ocàs. Reserva de marxa 10 anys.

3 Relés de sortida programables independentment segons el rellotge astronòmic o a hores fixes:

Entrades de tensió i intensitat trifàsica per a mesura de tensió, intensitat, potència activa i reactiva, factor de potència i comptadors d'energia activa i reactiva i d'hores de funcionament.

8 Entrades digitals per contactes lliures de tensió per a registre de: a) les desconnexions de les proteccions, b) selector de funcionament: manual, 0, automàtic, c) accionament de fotocèl·lula, etc.

1 Entrada analògica 4 - 20 mA. lliure.

Registres: Memòria RAM per a emmagatzemar històrics com Registres de mesures elèctriques, Alarmes o esdeveniments, etc.

1 Canal de comunicació RS232 optoaïllat per a connexió a mòdem telefònic o ràdio.

1 Canal de comunicació RS485 optoaïllat per a connexió a altres elements del sistema de control.

Muntatge en rail DIN 35 mm.

Sistema de transmissió

Els sistemes de comunicació seran compatibles amb els que indiqui la Direcció Facultativa Municipal i podran ser via cable en bucle local, via ràdio a través de la xarxa pròpia, a través del corresponent mòdem.

Els sistemes via mòdem es componen d'un ràdio-mòdem per a transmissió de dades del tipus homologat per l'Ajuntament.

L'equip ràdio-mòdem serà controlat per microprocessador i incorporarà la font d'alimentació. Es connectarà a un dels ports sèrie de l'actuador local.

El protocol serà transparent a l'utilitzat pels equips terminals de dades.

Treballarà en la banda UHF amb una canalització de 12,5 kHz i la seva velocitat mínima de transmissió serà de 2400 bps amb alta capacitat de commutació.

La potència de sortida serà de 2 W. estàndard.

L'equip ràdio-mòdem es complementa amb una unitat d'antena omnidireccional, amb el seu cable de connexió, per a muntatge en la coberta del quadre, o antena directiva col·locada en una columna d'enllumenat.

3.1.38 Caixa de maniobra

Armaris de Maniobra

Es detallen els procediments de construcció i protocols d'assaigs necessaris, per a la correcta execució dels quadres d'enllumenat públic, a fi d'aconseguir un sistema de fabricació estandarditzada a través de fabricants homologats, complint els procediments i normatives establertes per a aquest tipus de components i garantir el correcte i fàcil manteniment posterior.

Sistema de fabricació

Els Centres de Comandament han de fabricar-se per empreses especialitzades i que estiguin homologades segons normes ISO 9001:9008. Els equips han d'incorporar:

Identificació clara exterior en els centres de comandament de la marca del fabricant.

Protocols d'assaig i control, segons normes UNE-EN-60439-1-1993.

Escomeses de Companyia, segons normes.

Full de garantia i esquema elèctric de potència i comandament en format A· plastificat, cargolat a l'interior de la porta.

Full d'instruccions de connexionat, verificació i posada en tensió.

Manual d'encesa amb instruccions de programació del terminal de control, regulador, comunicacions, etc.

En cas de dur comptador, full de verificació i manual del comptador de la companyia subministradora.

Etiqueta identificadora en l'interior de cada centre de comandament amb les següents dades:

Número de fabricació i data de fabricació.

Tensió de treball.

Potència nominal.

Verificació del control de qualitat.

Marcat CE

Els quadres s'entregaran completament acabats i llestos per funcionar, amb la programació i les comunicacions a punt.

Sistema de comandament i control centralitzat

Els centres de comandament han de tenir espai de reserva, accessoris elèctrics i el cablatge necessari per a la instal·lació d'un futur Sistema de Gestió i Comandament Centralitzat.

Assaigs:

S'efectuaran els assaigs, segons la Norma UNE-EN-60439-1-1993:

Inspecció de tots els conjunts i el cablejat.

Verificació de prova en buit, en tensió.

Verificació de funcionament elèctric i mecànic dels aparells.

Verificació de la resistència d'aïllament.

En cas de portar E/R de tensió, verificació dels límits de tensió previstos amb càrrega de potència.

Verificació dels límits d'escalfament en tota la gamma.

Verificació del grau de protecció en tota la gamma.

Característiques constructives

Grau de protecció del quadre:

Mòduls de caixa seccionadora, escomesa i abonat: IP 65, IK 10.

Mòdul de regulador de tensió: IP 44, IK 10.

Característiques mecàniques

Planxa d'acer inoxidable Norma AISI-304 de 2 m/m. de gruix.

Pintura normalitzada RAL 7032 RGHS 12340 en quadres tipus CITI i gris-negre RAL 7021 RGHS 12340 en MONOLIT.

Procés especial antigraffiti amb capa d'imprimació WASCH-PRIMER, esmalt sintètic, imprimació SL 100 METAL I SL 600 BRILLO HLG SYSTEM i assecat especial al forn.

Monòlit amb portes reversibles i panells a 2 cares.

Teulader per a la protecció contra la pluja.

Panys de triple acció amb empunyadura antivandàlica ocultable i suport per a introduir un cadenat.

Claus tipus JIS 20 per a tots els mòduls.

Armelles de transport desmuntable, per a col·locació de cargol enrassat un cop situat el quadre elèctric.

Sòcol d'acer inoxidable per a instal.lar encastat als fonaments, amb ancoratge reforçat amb trepant Ø 20m/m per a perns M16.

Bancada de 300mm. D'acer inoxidable per a muntatge sobre el sòcol, amb perns M16.

Portes plegades en el seu perímetre per a major rigidesa, amb espàrrecs roscats M4 per a connexions del conductor de terra. Característiques elèctriques

Cablejat:

Cablejat de potència 4x400/230V de colors negre, marró i gris per a les fases actives i blau per al neutre.

Escomesa: cable afumex rígid 750V de secció necessària segons norma de companyia, mínim 4x16 mm2.

Línia general: cable afumex flexible 750V de la secció necessària segons l'intensitat nominal, mínim 4x16 mm2.

Línies de sortida: cable afumex flexible 750V de la secció necessària segons l'intensitat nominal, mínim 4x16 mm2.

Cablejat de comandament i circuits complementaris a 230V/50Hz en cable afumex flexible de 1,5 mm2 de color negre per a la fase activa i blau clar per al neutre.

Cablejat de control (Urbilux, circuits de control, comunicacions...) en cable afumex flexible de 1,5 mm2 de color vermell.

Mòdul d'escomesa:

Escomesa de mesura directa (fins a 63A) segons les normes de la companyia Endesa Distribución composta per la CGP amb bases tipus BUC i la caixa de mesura.

Espai per a equip de mesura de tarifa unificada homologat per la companyia subministradora.

Mòdul d'usuari:

Aparellatge de primeres marques protegits amb caixes de doble aïllament IP 65.

La línia general consta de:

Interruptor general automàtic (IGA) de corba C d'intensitat màxima 63 A en AC-1.

Interruptor manual de potència per a by-pass de l'IGA, segons potència contractada.

Contactor(s) general(s) de l'intensitat que correspongui segons la potencia nominal, mínim 63A en AC-1.

En cas de portar E/R de tensió, by-pass manual de l'intensitat que correspongui per a pontejar-lo en cas d'avaria.

Línies de sortida.

Protegides individualment amb tall omnipolar contra sobrecàrregues i curtcircuits.

Línies de sortida a punts de llum:

Interruptors magnetotèrmics d'intensitat segons la potència de sortida, corba-C i tall mínim 10KA.

Diferencials instantanis d'intensitat segons la potència de sortida i sensibilitat mínima de 300mA.

Bornes de la secció adequada a les línies de sortida de 16mm2 com a mínim.

Premsaestopes de la secció adequada a la línia de sortida. Tamany mínim PG-29.

Proteccions generals addicionals.

Protector contra sobretensions permanents, obligatori segons la guia Vademecum de Fecsa-Endesa i les normes d'Endesa Distribución.

Descarregadors contra sobretensions transitòries Classe II.

Circuits i elements complementaris.

Enllumenat interior amb làmpada de led's.

Presa de corrent per a ús propi protegida amb diferencials de 30mA de sensibilitat.

Comunicacions

En cas que l'armari d'enllumenat no tingui prou cobertura Wi-fi s'optarà per les comunicacions tipus radio o fibra. El mòdem instal·lat serà multioperador i no inclourà targeta de comunicacions.

Comunicacions quadre d'enllumenat – punt de llum

En instal·lacions amb control punt a punt la transmissió de dades entre el quadre i els punts de llum es realitzarà, a nivell físic, a través de la xarxa elèctrica existent (comunicació PowerLine), evitant la instal•lació de cablejat addicional per al control.

Les capes superiors de comunicacions estaran basades en el standard LonWorks EN14908. Els equips transmetran amb una modulació BPSK sobre una freqüència de comunicació primària centrada a 132KHz i una secundària redundant centrada a 115KHz.

Podran ser dels següents tipus:

Aparells per a la Reducció de Flux en Capçalera

Estaran muntats en l'interior d'un armari de maniobra juntament amb els equips de comptatge i protecció.

Disposaran d'un interruptor que permeti el funcionament de la instal·lació sense la intervenció del regulador.

Haurà de poder-se connectar sense càrrega, sense que afecti als mecanismes de protecció.

Estarà protegit contra contactes directes.

Les tensions mínimes estaran regulades de forma que funcionin totes les làmpades sigui quin sigui el seu tipus i antiguitat.

En cas de fallada de tensió, quan es restableixi, arrancarà de forma normal passant a l'estat d'estalvi una vegada s'hagi estabilitzat la instal·lació.

Característiques de l'estabilitzador-reductor de tensió

L'Estabilitzador-Reductor anirà instal·lat en el propi Centre de Comandament i haurà de poder ser comandat pel Sistema de Control Centralitzat.

Haurà de ser electrònic i completament estàtic.

Característiques elèctriques

Tensió d'entrada .... 3 x 400/230 V ± 15%.

Freqüència ..... 50 Hz ± 2 Hz.

Tensió de sortida .... 3 x 400/230 V ± 1,5%.

Tensió d'arrancada ..... 220 V ± 2,5%.

Tensió per a reducció de consum; - Per a Sodi Alta Pressió ..... 185 V.

Per a Mercuri Alta Pressió ..... 200 V.

Potència i Intensitat Nominal 15, 22, 30 o 45 kVA.

Sobreintensitat transitòria ..... 2 x *In* durant 1 min. cada hora.

Sobreintensitat permanent. .....1,3 x *In* (incorpora protecció tèrmica).

Precisió de la tensió nominal de sortida per a una entrada del ± 10%.± 1,5%.

Precisió de la tensió reduïda de sortida per a una entrada del ± 10% ± 2,5%.

Regulació independent per fase.

No introdueix distorsió harmònica.

Factor de potència de la càrrega, des de 0,5 capacitiu a 0,5 inductiu.

Característiques climàtiques

Temperatura ambient .....-10ºC a + 45ºC.

Humitat relativa màxima ..... 95% (sense condensació).

Altitud màxima. ..... 2.000 m.

3.1.39 Suports

Tots els suports per l'enllumenat, siguin del tipus que siguin, hauran de complir amb les normes harmonitzades amb la Directiva 89/106/CEE que els hi siguin d'aplicació, en especial amb les normes UNE EN 40-5 "Requisits per les columnes i bàculs d'enllumenat fabricats en acer", UNE EN 40-6 "Requisits per les columnes i bàculs d'enllumenat fabricats en alumini" i les normes UNE EN 40-7 "Requisits per les columnes i bàculs d'enllumenat fabricats en polímers compostos reforçats amb fibres".

S'aportarà el certificat d'origen de la xapa / tub / acer utilitzat per a la seva fabricació.

Seran subministrades per cases de reconeguda solvència en el mercat.

Els punts de llum han d'ésser accessibles pels vehicles de manteniment. Els accessos han de tenir una amplada de 3m.

Els punts de llum estaran situats fora dels parterres. Tots aquells punts que no siguin possible ubicar-los fora del parterre, caldrà executar una zona pavimentada al voltant del fanal, entre 2 i 4m2.

Es tindrà en compte la situació dels passos de vianants, de manera que al costat de cada pas s'hi ubiqui un punt de llum i no un arbre.

S'evitarà mitjançant un replanteig acurat que els braços dels bàculs d'enllumenat es situïn a prop de la capçada dels arbres.

S'avisarà al Departament d'Enllumenat si es comprova al replanteig que qualsevol element d'enllumenat queda afectat.

Durant l'obra, es mantindrà un enllumenat provisional d'obra.

Els suports tindran una garantia de 20 anys.

Braços metàl·lics

Característiques

Construïts en tub amb un diàmetre de 60 mm. d'acer ST 37 (DIN 2448), soldat a una placa de fixació de forma d'abraçadora, de 5 mm. de gruix de forma rectangular i puntes arrodonides.

En la placa de fixació i pròxima als vèrtexs es practicaran 4 trepants de 15 mm. per al pas d'altres tants perns d'ancoratge, construïts en barra rodona d'acer de 12 mm. de diàmetre i 200 mm. de longitud roscats 50 mm. d'un extrem i doblegat l'altre extrem per a millor fixació a l'obra. Podran utilitzar-se altres tipus de fixació, com a perns amb resines, sistemes "SPIT" o semblants, etc., sempre que aquests siguin d'absoluta garantia.

Les dimensions així com els detalls constructius s'especifiquen en el corresponent pla.

Protecció contra corrosió

Tots els braços es lliuraran galvanitzats en tota la seva longitud per mitjà d'immersió en bany calent.

El bany de galvanitzat haurà de contenir un mínim del 98 % de zinc pur en pes havent d'obtenir-se un dipòsit mínim de 600 gr/m² sobre la superfície.

Tal característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial, s'adaptaran al que estableix la Norma UNE 37501.

Resistència a la protecció

L'assaig s'efectua directament sobre la superfície del suport o bé sobre una mostra treta del mateix.

La superfície a assajar es desgreixarà amb cotó net.

Quan l'assaig es realitzi sobre mostres, després de desgreixar-les, s'introduiran durant deu minuts en una estufa a 100º C.

Una vegada refredades les mostres, es cobriran amb parafina les parts seccionades.

Es prepararà una mescla de tres parts de dissolució centinormal de ferricianuro potàssic i d'una part de dissolució centinormal de persulfat amònic.

Les mostres se submergiran de seguida en la mescla o sobre la superfície del suport, en el cas d'assajar-se directament.

Després de 10 minuts d'immersió o aplicació, s'assecarà la mostra mantenint vertical o es traurà el paper.

És admissible la presència de taques de color blau d'un diàmetre màxim de 15 mm. i el nombre del qual no serà superior a 2 per cm².

Resistència als esforços verticals

Haurà de resistir una càrrega almenys de 50 Kg., més el pes de la lluminària, amb l'equip incorporat i sense deformació permanent.

La càrrega de ruptura serà superior a 100 Kg.

Dimensions

Els voladissos normalitzats seran: 0,50 , 1,00 i 1,50 amb una inclinació sobre l'horitzontal de 10º.

Columnes gran Altura

Tots els suports que superin els 16 m d'altura disposaran d'un dispositiu que permeti l'ascens i descens de les lluminàries pel seu manteniment.

Les corones o parts lliscants disposaran d'un sistema mecànic d'ancoratge en la seva posició de funcionament i d'un sistema de frenada automàtica en cas de ruptura o fallada del sistema elevador.

El sistema elevador estarà constituït per un motor i un sistema de cables i politges en l'interior de la columna, protegit contra contactes directes i indirectes i contra sobreintensitats i curts circuits.

Els cables d'alimentació als projectors hauran de ser flexibles i la seva instal·lació ha de fer-se de manera que impedeixi el seu retorciment en l'interior de les columnes en les operacions d'ascens i descens de la corona mòbil.

Els conductors elèctrics no estaran sotmesos a esforços de tracció.

Les portes d'accés al compartiment del motor estaran situades com a mínim a 30 cm d'altura de la rasant del paviment una vegada instal·lada la columna.

Disposarà igual que la resta de suports d'una orella en lloc accessible per a embornar del cable de posada a terra.

Podrà admetre's l'ús d'un sol motor per a diverses columnes quan la direcció facultativa, en funció de la distància entre columnes i les condicions de conservació així l'estimin convenient.

Amb les columnes se subministraran tots els elements pel seu funcionament, tant en condicions de servei com de manteniment i comprovació.

Bàculs i columnes acer galvanitzat

No s'acceptaran suports metàl·lics de més de 4 m. Sense el corresponent Certificat de Conformitat, segons determina la ITC-BT009 del REBT 2002.

La base dels suports han d'estar reforçats amb anella de mínim 350mm d'alçada des de la base, espessor de 4mm, i sobresortir 150mm sobre el paviment.

Els suports metàl·lics disposaran de cartel·les a la part inferior fins una alçada de 150mm.

No s'acceptaran anells ornamentals.

Característiques dels elements telescòpics

Estaran construïts amb segments de diàmetre variable, sent la zona d'encastament de 500 mm. Els tubs de diàmetre menor disposaran d'una volandera soldada en l'extrem inferior de diàmetre igual al diàmetre interior de l'esmentat tub.

Tota la unió es protegirà amb un cèrcol embellidor en fosa d'alumini fixat per mitjà de cargols presoners a 120º.

La unió per encastament dels braços tant si és senzill com a doble es realitzarà en una zona d'encast de 400 mm. disposant en la seva part superior d'un casquet de fosa d'alumini per a impedir l'entrada d'aigua.

La zona de les portelles disposarà d'un reforç suplementari amb aportació de material equivalent a l'obertura de 80 x 4,5 mm. segons figura en els plànols adjunts.

La portella serà de 300 mm d'alçada i amb un sol punt de tancament, amb dos punts de recolzament.

En quant a la placa base de fixació, zona de reforç i disposició dels trepants pels perns d'ancoratge seran les normalitzades per a les columnes troncocòniques i que figuren grafiades en els plànols adjunts.

Característiques dels elements troncocònics

Els bàculs i columnes metàl·liques seran troncocòniques amb conicitat del 20 % per a altures fins a 5

m. i del 12 al 14 % per a altures superiors.

El tronc del con s'obtindrà en premsa hidràulica a partir de la planxa d'acer st37, segons Norma UNE EN 40, d'una sola peça fins a altures de 12 m., soldada seguint una generatriu, realitzant-se la dita soldadura amb elèctrode continu i en atmosfera controlada.

Haurà d'aportar-se un certificat del tipus de planxa.

En les soldadures transversals s'haurà de reforçar la secció d'unió per a assegurar la resistència als esforços horitzontals, havent de polir aquestes amb la finalitat d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença.

Portaran soldats a la base, una placa de fixació de forma quadrada amb una obertura central de 100 mm., pel pas de cables i quatre trepants colissos pel pas d'altres tants perns d'ancoratge, aquesta placa haurà de ser reforçada per un cèrcol de reforç de 250 mm d'altura i cartel·les tal com figura en els plànols.

Els perns d'ancoratge es construiran en barra d'acer F-111 segons normes UNE 36011-75, roscats 100 mm. d'un extrem amb rosca mètrica adequada al diàmetre del pern i doblegat l'altre per a millor fixació al formigó, lliurant-se cadascun, proveït de dues femelles i volandera, igual que els perns químics.

En els bàculs la curvatura descriurà un arc de 75º amb un radi de'1,50 m. portant en l'extrem superior soldat per la seva banda interior, a manera d'un maniguet d'adaptació, un tub de longitud i diàmetre adequats a la lluminària a instal·lar, segons norma UNE 72-402-80.

En els fusts i a l'altura de 550 mm. de la placa base s'efectuarà una obertura rectangular i angles arrodonits de les dimensions indicades en els plànols.

Amb els reforços interns corresponents per complir la legislació vigent sobre canelobres metàl·lics.

Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.

Tots els suports hauran de portar en lloc visible una placa encunyada amb indicació del nom del fabricant, dimensions i numeració a fi d'identificar-los.

Totes les soldadures, excepte la vertical del tronc seran com a mínim de qualitat 2 segons Norma UNE 14011-74 amb característiques mecàniques superiors al del material base.

La superfície exterior dels bàculs i les columnes no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran adequadament a fi d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

Es lliurarà amb cada bàcul o columna a més dels corresponents perns, una placa de presa de terra, d'acer galvanitzat de 500 x 500 x 3 mm. i presa de contacte lateral amb les corresponents peces de connexions adequades, de forma que asseguri el perfecte contacte d'aquesta amb el corresponent cable de coure, de forma que la connexió sigui efectiva, per mitjà de cargols, elements de compressió, reblades o soldadura d'alt punt de fusió.

La portella serà de 300 mm d'alçada i amb un sol punt de tancament, amb dos punts de recolzament.

Característiques dels elements circulars

Estaran construïts amb 1 únic segment de diàmetre invariable.

La zona de les portelles disposarà d'un reforç suplementari amb aportació de material equivalent a l'obertura de 80 x 4,5mm.

En quant a la placa base de fixació, zona de reforç i disposició dels trepants pels perns d'ancoratge seran les normalitzades per a les columnes troncocòniques.

Portaran soldats a la base, una placa de fixació de forma quadrada amb una obertura central de 100 mm, pel pas de cables i quatre trepants colissos pel pas d'altres tants perns d'ancoratge, aquesta placa haurà de ser reforçada per un cèrcol de reforç de 350 mm d'altura i cartel•les.

Els perns d'ancoratge es construiran en barra d'acer F-111 segons normes UNE 36011-75, roscats 100 mm d'un extrem amb rosca mètrica adequada al diàmetre del pern i doblegat l'altre per a millor fixació al formigó, lliurant-se cadascun, proveït de dues femelles i volandera, igual que els perns químics.

En els fusts i a l'altura de 550 mm de la placa base s'efectuarà una obertura rectangular i angles arrodonits amb els reforços interns corresponents per complir la legislació vigent sobre canelobres metàl·lics.

Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per portella per a la sustentació de les caixa portafusibles i per sota de la portella inferior una orella de planxa de ferro de 3 mm de gruix amb trepant central de 10 mm per a la connexió de presa de terra.

Tots els suports hauran de portar en lloc visible una placa encunyada amb indicació del nom del fabricant, dimensions i numeració a fi d'identificar-los.

Totes les soldadures seran com a mínim de qualitat 2 segons Norma UNE 14011-74 amb característiques mecàniques superiors al del material base.

La superfície exterior de les columnes no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran adequadament a fi d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

Es lliurarà amb cada columna a més dels corresponents perns.

No s'acceptaran tapajuntes o embellidors a nivell de la rasant.

Els maniguets de muntatge tindran unes mides de Ø60x70 en columnes i Ø60x100 en bàculs.

Protecció contra corrosió i pintura complementària

Es lliuraran galvanitzats en tota la seva longitud, per mitjà d'immersió, en bany calent.

El bany de galvanitzat haurà de contenir un mínim del 98,5 % de zinc pur en pes, havent d'obtenir-se un dipòsit mínim de 600 gr/m² sobre la superfície.

Tal característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial, s'adaptaran al que estableix la Norma UNE 37501 i compliran el Real Decret 2531/1985 de 18 de desembre. Haurà d'aportar-se un certificat de garantia del galvanitzat igual o superior a 10 anys contra la corrosió.

Tots els suports portaran tractament anticorrosiu tal com s'especifica a l'apartat de 3.4 de Pintura.

Normes de qualitat

Resistència als esforços verticals

Els bàculs resistiran com a mínim una càrrega vertical de 100 Kg. aplicada a l'extrem del braç.

Resistència als esforços horitzontals

Els pals o bàculs resistiran una força horitzontal, d'acord amb els valors indicats, i les altures d'aplicació comptades a partir de la superfície del sòl que s'indiquen.

Altura útil de pal o bàcul (m)	Força horitzontal Kg	Altura d'aplicació (m)
6	50	3
7	50	4
8	70	4
9	70	5
10	70	6
11	90	6
12	90	7

Resistència al xoc de "cossos durs"

Fins una altura de 2,5 m. sobre el sòl, els pals o bàculs resistiran sense que es produeixi perforació, esquerda o deformació notable al xoc d'un cos dur, que origini una energia d'impacte de 0,4 K.

L'assaig es realitzarà colpejant normalment la superfície d'un element que es prova amb una bola d'acer de'1 K. sotmesa a un moviment pendular de ràdio igual a un metre.

L'altura de caiguda, és a dir, la distància vertical entre el punt en què la bola és deixada anar sense velocitat inicial i el punt d'impacte, serà de 0,40 m.

Resistència al xoc de "cossos tous"

Fins una altura de 2,5 m. sobre el sòl, els pals o bàculs resistiran, sense que es produeixi perforació, esquerda o deformació notable, al xoc de "cos tou" que doni lloc una energia d'impacte de 60 Kg. Els xocs es realitzaran per mitjà d'un sac farcit d'arena de riu silico-calcària de granulometria 0,5 mm. i de densitat aparent, en estat sec, pròxima a 1,55 o 1,60. L'arena estarà seca en el moment de realitzar l'assaig a fi que conservi les seves característiques, especialment la seva fluïdesa.

La massa del sac ple d'arena serà de 50 Kg. i per a produir el xoc se sotmetrà a un moviment pendular, sent l'altura de caiguda 1,20 m.

Resistència a la corrosió

L'assaig s'efectuarà directament sobre la superfície del suport o bé sobre la mostra treta del mateix.

La superfície a assajar es desgreixarà acuradament, i a continuació es rentarà amb aigua destil·lada i s'assecarà bé amb cotó net.

Quan l'assaig es realitzi sobre mostres, després de desgreixades, s'introduiran durant 10 minuts en una estufa a 100º C.

Una vegada refredades les mostres, es cobriran amb parafina les parts seccionades.

Es prepararà una mescla de tres parts de dissolució centinormal de ferricianur potàssic i d'una part de dissolució centinormal de persulfat amònic.

Les mostres se submergiran de seguida en la mescla, o bé s'aplicarà un paper porós, prèviament embegut en la mateixa, sobre la superfície del suport, en el cas d'assajar aquesta directament. Després de 10 minuts d'immersió o aplicació, es traurà la mostra mantenint vertical o es traurà el paper.

És admissible la presència de taques de color blau d'un diàmetre màxim de'1,5 mm. i el nombre del qual no serà superior a 2 per cm².

Característiques dels diferents tipus de suports, tant les característiques, perfil i dimensions de cada u dels diferents tipus, són les que figuren en els corresponents plans.

Operacions prèvies

El Contractista presentarà a aquest Excm. Ajuntament un croquis amb les característiques de dimensions, formes, gruixos de xapa i pes del suport que es pretengui instal·lar, així com tipus d'acer a utilitzar, soldadures, tipus de protecció, etc.

En aquestes característiques no podrà figurar dimensions, gruixos o pesos inferiors als del Projecte.

A petició del Contractista i amb la conformitat dels Serveis Tècnics Municipals, podran variar-se els tipus de suports, sempre que els proposats siguin d'una robustesa i estètica igual o superior a la projectada.

Suports de fosa de ferro

Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.

Complirà la norma EN 1561, o la norma UNE 36 111. El fabricant disposarà d'un dossier equivalent a la EN40 (columnes d'acer) amb els càlculs mecànics, de resistència, dimensionals, materials fets servir,.... La excentricitat i tolerància màxima respecte el gruix mig calculat segons el disseny i càlcul estructural no superarà el 10%.

El fabricant posarà a disposició de l'Ajuntament una proveta de mostra de les colades objecte del producte.

Les bases inclouran una protecció addicional per la corrosió tal com es diu a l'apartat 3.4 Pintura, en el cas dels suports de fosa de ferro serà interior i exterior fins l'alçada de la part inferior del dibuix o motllura. Aquesta protecció serà donada pel fabricant de la columna.

Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessible des de l'exterior de les mateixes.

Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).

L'esmentada portella disposarà del pany normalitzat pel Departament d'Enllumenat i Energia, i només podrà accionar-se mitjançant les eines especials per a tal fi, segons plànol adjunt.

Disposarà de passamans, plànol adjunt per a suport de caixa de fusibles.

Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.

Els dibuixos i gravats de la columna presentaran cantells nítids i uniformes en tota la longitud i perímetre de la mateixa.

Les unions de peces es realitzaran per mitjà de cargols inoxidables que assegurin la seva correcta fixació i que quedin embotits totalment en la columna.

Els mecanitzats es deixaran completament polits i sense rebaves.

Les columnes, excepte indicació en contrari se subministraran pintades en color negre i amb capa d'imprimació exterior i interiorment.

Amb cada columna subministrada s'adjuntarà un certificat de pes.

Suports de fosa d'alumini

Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.

Complirà la norma EN 1706, o la norma UNE 38235. El fabricant disposarà d'un dossier equivalent a la EN40 (columnes d'acer) amb els càlculs mecànics, de resistència, dimensionals, materials fets servir,.... La excentricitat i tolerància màxima respecte el gruix mig calculat segons el disseny i càlcul estructural no superarà el 10%. L'aliatge d'alumini emprada no superarà el percentatge de Coure (Cu) d'un 0,1% i de Ferro (Fe) d'un 0,6%. En concret s'emprarà un aliatge Alumini-Magnesi AC-5100 (ACAlMg3 o L-2340 o Al-Mg3).

Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessible des de l'exterior de les mateixes.

Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).

L'esmentada portella disposarà del pany normalitzat pel Departament d'Enllumenat i Energia, i només podrà accionar-se mitjançant de les eines especials per a tal fi, segons plànol adjunt.

Disposarà de passamans, plànol adjunt per a suport de caixa de fusibles.

Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.

Els mecanitzats i acabats es deixaran completament polits, sense rebaves ni taques.

Se subministrarà juntament amb la columna un maniguet bimetàl·lic per a presa de terra.

El fabricant posarà a disposició de l'Ajuntament una proveta de mostra de les colades objecte del producte.

Les bases inclouran una protecció addicional per la corrosió tal com es diu a l'apartat 3.4 Pintura, en el cas dels suports de fosa de d'alumini serà interior i exterior fins l'alçada de la part inferior del dibuix o motllura. Aquesta protecció serà donada pel fabricant de la columna.

La columna portarà un ànode de zinc de sacrifici.

Suports d'acer inoxidable

Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.

La qualitat de l'acer, AISI 304 i 316.

Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessible des de l'exterior de les mateixes.

Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).

L'esmentada portella disposarà del pany normalitzat pel Departament d'Enllumenat i Energia, i només podrà accionar-se mitjançant les eines especials per a tal fi, segons plànol adjunt.

Disposarà de passamans, plànol adjunt per a suport de caixa de fusibles.

Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra. Segons plànol de detall.

Els mecanitzats i acabats es deixaran completament polits i sense rebaves.

Les bases inclouran una protecció addicional per la corrosió tal com es diu a l'apartat 3.4 Pintura. Aquesta protecció serà donada pel fabricant de la columna.

El cinturó de reforç de la columna serà d'acer inoxidable.

3.1.40 Lluminàries

Llumeneres tipus LEDS

Compliran les recomanacions del CEI i IDAE sobre els requeriments tècnics exigibles per lluminàries amb tecnologia LED de l'enllumenat exterior.

Requeriments del fabricant

Qualitat: Acreditació ISO-9001 en fabricació de lluminàries.

Mediambiental: Acreditació ISO 14001, EMAS o altres que acreditin que l'empresa fabricant es troba adherit a un sistema de gestió integral de residus.

Catàlegs: El fabricant haurà de tenir un catàleg publicat amb les especificacions del producte i el preu PVP.

Certificats i assajos: Els certificats i assajos, que acreditin les característiques del producte, podran ser emesos pel laboratori del fabricant o un altre extern. No obstant això, amb la finalitat de poder contrastar les dades aportades, en qualsevol moment del procediment o posteriorment, el Departament d'Enllumenat Públic podrà requerir nous certificats emesos per Laboratori acreditat per ENAC o entitat equivalent.

Requeriments de la llumenera

A) Temperatura de color (K) del LED:

4.000ºK (+-200) per calçades i 3.000ºK – 3.500ºK per voreres.

En el cas de punts de llum amb una única llumenera que il·lumini calçada i vorera, el Departament d'Enllumenat Públic decidirà la Tª de color a aplicar segons la tipologia de carrer, ubicació... B) Índex de reproducció cromàtica (CRI):

CRI>70 .

C) Intensitat de funcionament del LED:

- Màxim un 70% de la intensitat màxima de funcionament del LED indicada per el fabricant del díode.

D) Temperatura d'unió (Tj):

Ha de ser tal que proporcioni com a mínim un 70% dels lúmens inicials, al cap de 60.000 hores de funcionament.

L'apagada simultània d'un 10% dels LEDs serà considerat fallada sota garantia. - En definitiva ha de complir amb l'indicador de vida L70F10 segons la IEC/PAS 62717 E) Eficàcia del LED (Díode):

L'eficàcia com a mínim ha de ser 90lumen/w@350mA@Tj80ºC@CRI70@TK3.000ºK i 110lumen/w@350mA@Tj80ºC@CRI70@TK4.000ºK .

Degut a l'evolució tecnològica aquest valor podrà ser revisable periòdicament (per exemple cada 6 mesos).

F) Rendiment de la llumenera (rendiment òptic):

El rendiment òptic de la llumenera (flux sortint del conjunt) ha de ser com a mínim d'un 80%. Del total de lúmens proporcionats pel conjunt de led's de la llumenera, s'han d'oferir a l'exterior (lumen output) un mínim del 80%.

En el cas de lluminàries ornamentals que incorpori difusors translúcids o decoratius el rendiment mínim serà del 70%.

Cal certificat que inclogui l'assaig i estudi fotomètric de les lluminàries segons l'establert a la Norma UNE-EN 13032 (aquest estudi haurà de proporcionar dades complertes de les corbes fotomètriques en format compatible amb el software lliure Dialux de la lluminària, l'eficiència lumínica i el rendiment de la mateixa, la temperatura de color i el rendiment de color de la font de llum, i el percentatge del flux emès a l'hemisferi superior, entre altres dades). G) Recanvis i actualitzacions:

Cal garantir el subministrament de recanvis durant les 50.000 hores de funcionament a partir de la data d'instal·lació del mateix, o si més no permetre l'actualització tecnològica del conjunt (substitució de components, sense haver de canviar la llumenera sencera).

H) Garantia

El fabricant donarà garantia dels materials a l'Ajuntament, preveient-ne la substitució integral o dels elements interns de la llumenera, degut a qualsevol tipus de fallada, durant un mínim de 5 anys.

La garantia ha d'incloure la reparació o substitució de les parts defectuoses (incloent: PCB amb LEDs, font d'alimentació/divers i altres dispositius de control si s'escauen). La garantia ha de cobrir els costos de servei i de mà d'obra relatius a la reparació o substitució dels producte.

En el cas de nous productes que no s'hagin instal•lat prèviament a La Roca del Vallès, si hi ha altres ubicacions de referencia, si el Departament d'Enllumenat no pot validar que el producte compleix els requeriments tècnics i les garanties necessàries, es podrà demanar un aval per garantir la continuïtat i fiabilitat del producte, durant el període de garantia establert. I) Marcatge CE i Certificat de Compatibilitat Electromagnètica:

Les llumeneres LED hauran d'acreditar el marcatge CE: declaració de conformitat i expedient tècnic o documentació tècnica associada.

S'han de fer les homologacions necessàries de compatibilitat electromagnètica, de temperatura, seguretat elèctrica i funcionalitat de tot el conjunt de la llumenera (inclòs driver i dispositius de control en cas de controls punt a punt). El fabricant de la llumenera es fa responsable de la homologació del conjunt complert i en cas de fallada o funcionament incorrecte del conjunt ell ha de donar resposta i solventar-ho.

J) Temperatura de funcionament:

La llumenera ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambient de -20ºC a 35ºC.

K) Sistema de refredament:

Ha de disposar d'un sistema de dissipació de calor sense líquids, ni ventiladors, i ha de ser resistent als residus que s'hi puguin acumular, de tal manera que no degradi o pertorbi la seva capacitat de dissipar calor.

L) Característiques i Grau de hermeticitat de la lluminària:

Carcassa: Ha de ser totalment construïda de materials metàl•lics. L'acabat serà realitzat amb imprimació i resistent a la corrosió. El driver ha d'estar muntat a l'interior, ha de ser fàcilment reemplaçable i ha de ser accessible sense la utilització d'eines especials. Tots els cargols i tanques han de ser d'acer inoxidable o característiques similars contra la corrosió. La protecció contra l'ingrés de cossos estranys, pols i humitat ha d'estar valorat com a mínim IP65 (Grau de protecció IP UNEEN60598).

Grup òptic: La protecció contra l'ingrés de cossos estranys, pols i humitat ha d'estar valorat com a mínim IP66 (Grau de protecció IP UNE-EN60598).

Drivers i connexions elèctriques: La protecció contra l'ingrés de cossos estranys, pols i humitat ha d'estar valorat com a mínim IP65 (Grau de protecció IP UNE-EN60598). M) Connexió, muntatge braç o suport:

Les llumeneres hauran de tenir algun mecanisme de tal manera que s'eviti que es puguin instal·lar en una posició incorrecte i que eviti el gir/rotació un cop instal·lada. N) Normativa de lluminàries i components:

Cal certificats de complementació. EN 60598, UNE-EN 62471-2009 (de seguretat fotobiològica) i resta de normes indicades als documents CEI-IDAE esmentat.

Requeriments del Driver

Instal·lació: El driver anirà instal·lat a l'interior de la llumenera.

Factor de potencia: Ha de tenir com a mínim un factor de potencia de 0,9, inclús en reducció del 50%.

Capacitat de programació: El driver ha de ser programable i regulable (1-10V o DALI) i ha de poder acceptar les ordres dels reguladors en capçalera. El protocol de regulació i el sistema de programació s'escollirà segons projecte i serà especificat pel Departament d'Enllumenat Públic.

Màxim amperatge: El màxim amperatge als LEDs no pot excedir la corrent del driver per tal d'assolir la depreciació lluminosa (L70). Tant el driver com la matriu de LEDs han d'estar dissenyats per poder treballar a diferents corrents d'operació, per tal d'aconseguir diferents nivells d'il•luminació programables segons demanda.

Temperatura de funcionament: La font d'alimentació (driver) ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambient de -20ºC a 40ºC. F) Garantia: Garantia mínima de 5 anys.

Vida útil: Seran drivers amb una vida útil de 60.000h amb el 10% de fallades a Tc=67ºC.

Augment del consum. El conjunt de la llumenera i driver no podrà augmentar el seu consum per raons d'envelliment o qualsevol altre motiu en més d'un 10% de la seva potencia nominal.

Normativa i certificats: Certificats d'acompliment de la Norma UNE-EN 61347-2-13 i UNE-EN 62384.

Convencionals

Les lluminàries en aquest capítol descrites tindran un grau de protecció de IP65 pel grup òptic i IP44 pel compartiment porta equips.

El fabricant donarà garantia dels materials a l'Ajuntament, preveient-ne la substitució integral o dels elements interns de la llumenera, degut a qualsevol tipus de fallada, durant un mínim de 20 anys.

Lluminàries de tipus vial

Segons es determini en el projecte podrà ser d'un dels següents tipus:

Adaptació de suport:	Lateral.
	Vertical.
	Directe sobre façanes.
Reflector i carcassa:	Independent.
	Un sol conjunt.
Tancament del conjunt:	Oberta.
	Tancada.
Allotjament per a equip:	Incorporat.
	Extern.

Procedència: Seran subministrades per cases de reconeguda solvència en el mercat.

Característiques fotomètriques

Complirà les exigències del RBT 20447 podent ser, la Norma UNE 20314, com a aparell de classe 1 en les lluminàries tancades i de classe 0 en les lluminàries obertes.

S'utilitzaran portalàmpades de porcellana, segons Norma CEI-238 dotats de retenció mínima de'1,5 mm² i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La comunicació al bloc òptic es realitzarà a través de passacables de cautxú-clorutubel.

La connexió anirà prevista per mitjà de clema de PVC permetent la perfecta identificació de connexions.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de sofrir un increment superior a 7 V. Fins a 150 W.., 10 V. per a làmpades de 250 i 400 W i 12 V. per a les de 1000 W., amb respecte del seu funcionament exterior. - Hauran de garantir els resultats previstos en el projecte en quant a nivell, uniformitat i control.

Quan el Projecte l'especifiqui hauran d'adaptar-se a la classificació fotomètrica, Recomanacions CIE Publicació núm. 27 i 34.

Característiques constructives

Adaptació a suport

El sistema de fixació al suport estarà protegit contra la corrosió i permetrà als suports normalitzats en aquest Plec.

Els dispositius de fixació hauran de permetre regular la inclinació en + o - 3r i una vegada estigui fixada, assegurar que no pot variar-se per causes accidentals.

Serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminària totalment equipada.

Carcassa

Estarà construïda en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions mecàniques i tèrmiques pròpies del seu funcionament, inclús les condicions més extremes.

Els materials a utilitzar, excepte indicació expressa del projecte, podran ser:

Fosa d'alumini

Composició:

Si	Mn	Tu	Cu	Zu	Fe	Ni	Mg
11,00	0,23	0,02	0,10	0,50	0,86	0,11	0,10

sent la resta alumini

El gruix no serà inferior a 2 mm. ni superior a 4 mm.

Planxa d'alumini

Composició:

Si	Mn	Tu	Cu	Zu	Fe	Ni	Mg
0,085	0,005	0,015	0,005	0,016	0,150	0,003	0,0018

El gruix en el punt més desfavorable no serà inferior a 1,2 mm. L'anoditzat serà de 47 microns en les lluminàries tancades i de 1012 microns en les obertes.

Xapes d'acer

Les peces podran estar construïdes per qualsevol dels tipus de xapes següents: AP00, AP01-AP02, AP03-AP04, F-111.

Les composicions de les xapes AP i de l'acer F-111 s'ajustaran al que disposa les Normes UNE 36086-75 i 36011.

També podran ser utilitzats altres materials prèvia justificació de complir les exigències funcionals assenyalades en aquest plec i sempre que tinguin una resistència a l'impacte de grau 7, segons Norma UNE 20324.

La pintura exterior de la carcassa serà del color indicat pel Departament d'Enllumenat i suportarà els següents assaigs:

Sotmeses tres provetes a mostra (2 de 75 x 150 mm. i 1 de 68 x 150 mm.) a envelliment accelerat de 100h. s/n INTA-16.06.05 s'obtindrà les següents característiques:

La brillantor s/n INTA-16.02.06 A després de l'envelliment no serà inferior al 60 % de l'inicial.

L'assaig inicial de quadriculat s/n INTA-16.02.99 serà del grau 0 i després de l'envelliment no serà superior al grau 2.

El canvi de color s/n INTA-16.02.08 serà superior al grau 3.N.B.S.

Allotjament per a accessoris

En cas de ser requerit haurà de ser necessàriament independent del sistema òptic excepte en les lluminàries de tipus jardí.

El dimensionat serà tal que permeti el muntatge folgat dels equips i la seva adequada ventilació, podent facilitar-se aquesta mitjançant d'aletes de refrigeració o ranures que permetin l'entrada d'aire, però no de l'aigua de pluja.

El conjunt serà fàcilment desmuntable i anirà proveït d'un fiador que impedeixi la seva caiguda accidental permetent la seva fàcil substitució en cas d'avaria.

Reflectors

Estaran construïts en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions mecàniques i tèrmiques pròpies del seu funcionament, inclús en les condicions més extremes.

Els materials a utilitzar, excepte indicació expressa del projecte, podran ser:

Planxa d'alumini

Hauran de complir les següents condicions mínimes:
Lluminàries tancades - Puresa D'aliatge: 99,7 %.
Reflectància especular inicial: 69 %.
Gruix mínim del reflector conformat: 1 mm.
Qualitat de segellat: grau 0 (UNE 38017) bona inèrcia química (UNE 38016).
Gruix de capa anòdica: 4 microns.
Reflectància total: per a 1 msv: 20 % per a 10 msv: 60 %.
Lluminàries obertes
Gruix capa anòdica: 8 microns
Qualitat segellat: grau 0 (UNE 38017) bona inèrcia química (UNE 38016).
Vidre metal·litzat (característiques)
També es podran admetre altres materials prèvia justificació de complir les exigències funcionals assenyalades en aquest Plec.
E) Cubeta de tancament
Excepte indicació expressa del projecte els materials de possible utilització seran els següents, havent de complir les especificacions assenyalades tot seguit:
Metacrilat de metil
Transmitància inicial: 90 % (gruix real).
Temperatura de servei sense deformació: 90º C.
Resistència a la flexió: 12 Kg./cm²/cm.
Resistència a la compressió: 7 Kg./mm².
Resistència al xoc: 5 Kg./cm²/cm.
Policarbonat
Transmitància inicial: 85 % (gruix real).
Temperatura de servei sense deformació: 120º C.
Resistència a la flexió: 945 Kg./cm²/cm.
Resistència a la compressió: 875 Kg./cm².
Resistència al xoc: 65 Kg./cm²/cm.
Polietilè (alta densitat)
Pes específic a 23º: 0,941 - 0,965 gr/cm3.
Resistència a la calor contínua: 121º C.
Resistència a la flexió: 100 Kg./cm².
Resistència a la compressió: 170 Kg./cm².
Resistència a la tracció: 250 - 390 Kg./cm².
Resistència a l'impacte: 8 - 108 Kg./cm²/cm.
Vidre
Transmitància inicial: 96 % (1mm.de gruix, longituds d'ona entre 800 i 500 mm.).
Resistència al xoc tèrmic (segons Norma DIN 52313) superior a 180º.
Coeficient de dilatació tèrmica: 85 x 10-7 (C-1).
Temperatura de servei sense deformació: 200º C.
Resistència hidrolítica: classe 3 (UNE 43708).
Anàlisi química: exempt de manganès i ceri.
Resistència a l'impacte: grau 3 (UNE 20324).
(Gruix 3 mm.) vidre sense temperar.
(Gruix 3 - 4 mm.) vidre temperat a l'aire i grau 9.
F) Juntes
S'utilitzaran elastòmetres de cautxú o fibres artificials.
Excepte indicació expressa s'utilitzaran: Etilè propilè
Hauran de suportar els següents assaigs:

Càrrega de ruptura: inicial 100 Kg./cm².
168 hores a 120º = 95 Kg./cm². UNE 53510.
Duresa Shore: inicial = 50 + 5 Sh.
168 hores a 120º = 60 + 5 Sh.
168 hores a 150º = 65 + 5 Sh. UNE 53130.
Allargament a les ruptures: inicial = 500 %.
168 hores = 450 %.
168 hores = 350 %. UNE 53510.
Compressió: 15 % a les 22 hores, segons ASTM D-395-61.
Pes per extracte cetònic: inferior al 20 %. UNE 53561.
Cautxú microcel·lular
De porus obert amb additiu antioxidant inalterable a les radiacions ultraviolades.
Haurà de resistir una temperatura de treball de 95º C.
G) Cargols, brides i elements accessoris
Seran de material inalterable a l'acció de la intempèrie i capaç de resistir les temperatures de treball del conjunt.

Característiques tèrmiques

Després d'un període de 10 hores de funcionament de la lluminària a una temperatura ambient de 35º C., no ha de presentar-se en cap punt una temperatura superior a les assenyalades pels diferents elements de la lluminària, làmpada o equip auxiliar.

Característiques de conjunt

Les maniobres d'obertura, tancament o substitucions necessàries pel normal manteniment de la lluminària, hauran de poder realitzar-se sense necessitat d'eines o accessoris especials.

Els sistemes de tancament i fixació garantiran la posició dels elements de forma tal que sigui inalterable, fortuïta o involuntàriament.

El conjunt abastarà, segons la Norma UNE 20324 un grau d'hermeticitat IP 653 en les lluminàries tancades, i IP 232 en les lluminàries obertes.

Normalització

Tots els elements seran els que hagi homologat el Departament d'Enllumenat i Energia.

Lluminàries tipus jardí Característiques elèctriques

Complirà les exigències del RBT podent ser, la Norma UNE 20314 de classe 1.

S'utilitzaran portalàmpades de porcellana, segons norma CEI-238 dotats de dispositius de retenció per evitar l'afluixament de la làmpada per causa de vibracions.

El cablatge interior serà d'una secció mínima de 1,5 mm²., i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa s'efectuarà mitjançant terminals tipus "Faston" proveïts dels seus corresponents connectors de forma que únicament sigui possible una posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de sofrir un increment superior a 7 V. fins a 150 W., 10 V. per a les làmpades de 250 i 400 W. i 12 V. per a les de 1000 W. respecte al seu funcionament exterior.

Característiques fotomètriques

Hauran de garantir els resultats previstos en el projecte en quant a nivell, uniformitat i control.

Quan el projecte ho especifiqui haurà d'adaptar-se a la classificació fotomètrica assenyalada en les Recomanacions CIE Publicació núm. 27 i 34.

Característiques constructives

A) Adaptació al suport

Estarà construït en fosa d'alumini i permetrà una adaptació als suports normalitzats en aquest Plec.

Els dispositius de fixació hauran de garantir la resistència de l'acoblament enfront de l'acció del vent, xocs o vibracions de forma tal que no pugui desprendre's per causes fortuïtes o involuntàries.

B) Armadura

Estarà construïda en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions mecàniques i tèrmiques pròpies del seu funcionament, inclús en les condicions més extremes.

La pintura exterior, serà per defecte del color RAL 7006 o del color indicat pel Departament d'Enllumenat i Energia, i suportarà els següents assaigs:

Sotmeses tres provetes de mostra (2 de 75 x 150 mm. i una de 68 x 150 mm.), a envelliment accelerat de 100 h .s/n. INTA 16.06.05. s'obtindran les següents característiques:

La brillantor s/n INTA 16.06.02 A. després de l'envelliment no serà inferior al 60 % inicial.

L'assaig inicial de quadruplicat s/n INTA 16.02.99. serà del grau 0 i després de l'envelliment no serà superior al grau 2.

El canvi de color s/n INTA 16.02.08. serà superior al grau 3, N.B.S.

C) Allotjament dels accessoris

Excepte indicació expressa en contrari la lluminària haurà de preveure l'allotjament d'equips accessoris.

El dimensionat serà tal que permeti el muntatge folgat dels equips i la seva adequada ventilació, podent facilitar-se aquesta mitjançant d'aletes de refrigeració o ranures que permetin l'entrada d'aire, però no de l'aigua de pluja.

El conjunt serà fàcilment desmuntable i anirà proveït d'un fiador que impedeix la seva caiguda accidental, permetent la seva substitució en cas d'avaria.

D) Difusor

- Excepte indicació expressa del Projecte, els materials de possible utilització seran els següents, havent de complir les condicions especificades en l'apartat (E) per la cubeta de tancament.

E) Cargols, brides i elements accessoris

Seran de material inalterable a l'acció de la intempèrie i capaç de resistir les temperatures de treball del conjunt.

Característiques tèrmiques

Després d'un període de 10 hores de funcionament de la lluminària a una temperatura ambient de 35º C., no ha de presentar-se en cap punt una temperatura superior a les assenyalades pels diferents elements de la lluminària, làmpada o equip auxiliar.

Característiques de conjunt

El conjunt abastarà, segons la Norma UNE 20324 un grau de protecció IP-655 admetent-se un grau IP-232 en les lluminàries tipus vuitcentista, època o similars.

Normalització

Tots els elements seran els homologats pel Departament d'Enllumenat i Energia.

Projectors

Segons es determini en el projecte podran ser dels següents tipus:

Lira de fixació murs i sostres.

Adaptació a suport.

Els reflectors i carcassa podran ser:

Independents.

Extensiu.

Semi-extensiu.

Els reflectors podran ser:

Intensiu.

Molt intensiu

Tancament del conjunt: Estarà protegit contra els dolls d'aigua i l'entrada de pols IP(65).

Allotjament de l'equip: Incorporat

Procedència

Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.

Característiques Elèctriques

Complirà les exigències del R.B.T., podent-se classificar s/ Norma UNE 20314, com a lluminària classe I.

Complirà així mateix les especificacions de la Norma UNE 20447, secció 5 projectors.

S'utilitzaran portalàmpades de porcellana, segons Norma UNE 20397, dotats de dispositius antiafluixants per a la làmpada.

El Cablatge interior serà d'una secció mínima de 1,5 mm², amb els recobriments antitèrmics necessaris perquè resisteixin les condicions d'alta temperatura que puguin produir-se en l'interior del projector.

Característiques Fotomètriques

Hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell, uniformitat i control.

Característiques Constructives

Adaptació al suport

El projector disposarà d'una lira de ferro galvanitzat que permeti l'orientació del projector i pugui fixar-se en una posició determinada.

Disposarà dels trepants necessaris per a la seva fixació en murs i sostres i en el cas d'anar muntat sobre una columna, d'un maniguet que s'adapti al d'aquesta.

Carcassa

Estarà construïda en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions mecàniques i tèrmiques pròpies del seu funcionament.

Haurà d'estar dimensionat per allotjar, (en el cas que així es requereixi), els equips d'encesa i caixes de connexions proveïdes de fusibles per a tots els conductors actius així com els reflectors i la resta de components elèctrics.

Haurà d'estar proveïda d'entrades i sortides pels conductors, dotades de premsaestopes, perquè juntament amb el sistema de tancament garanteixin una protecció mínima contra l'entrada de pols i aigua d'IP 66.

Els materials a utilitzar tindran les mateixes especificacions que s'utilitzen per a les lluminàries d'enllumenat vial.

El portalàmpades haurà d'estar instal·lat de manera que no pugui alterar accidentalment el reglatge de la làmpada.

Allotjament per a Accessoris

Tots els projectors disposaran d'allotjament pels equips d'encesa estaran dimensionats de manera que permeti el muntatge folgat dels mateixos i la seva fàcil extracció per a les operacions de manteniment.

Tots els cargols de fixació seran de material inoxidable i seran imperdibles.

Reflectors

Estaran construïts en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions tèrmiques i mecàniques pròpies del seu funcionament inclús en les condicions més extremes.

Equips làmpades de descàrrega Condicions generals

Els equips es consideraran com un conjunt únic les característiques de funcionament del qual són interdependents.

En cas de subministrament d'algun component aïllat, hauran de prendre's en consideració no sols les exigències que aquest Plec estableix per a l'esmentat component, sinó a més components de l'equip complet.

Normalització

Tots els elements seran homologats pel Departament d'Enllumenat i Energia.

Equips de làmpades de Vapor de Sodi Alta Pressió Procedència: Hauran estat fabricats per empreses de reconeguda solvència tècnica.

S'adaptaran a la Norma UNE 20.449.

Els elements d'un equip de làmpada de vapor de sodi d'alta pressió seran:

A) Làmpades

Les dimensions seran les normalitzades pels fabricants més importants

Les potencies emprades seran les estandarditzades pels fabricants més importants

El temps per a arribar al 80% de l'emissió no superarà els 5 minuts

El valor mitjà de depreciació de flux a les 16.000 h. serà inferior al 10%

El valor de mortalitat o falla a les 16.000 hores serà inferior al 8%

Característiques elèctriques

Temps màxim encebat serà de 5 seg.

Temps màxim per a aconseguir 50 V. en borns làmp. inferior a 5 min.

Tensió mínima de xarxa per a funcionament estable, 198 V.

La tensió d'arc, serà de 100V ± 15%.

Les làmpades alimentades amb balasts de referència a la seva tensió nominal i tenint una tensió en borns de làmpada de 120 V. per a làmpada de 250 W. i 125 V. per a les de 400 W., aconseguits si és necessari per mitjans artificials, no s'apagaran quan la tensió d'alimentació caigui del 100 % al 90 % del valor nominal en menys de 0,5 segons i romangui en aquest valor com a mínim 5 segons més.

La temperatura màxima del casquet de les làmpades que el porten cimentat serà de 210º C i per a les que el tinguin fixat mecànicament 250º C.

La temperatura en l'envoltant de la làmpada no ha de superar en cap punt els 400º C.

B) Balasts per a làmpades de vapor sodi d'alta pressió

Hauran de portar grafiades de forma inesborrable les seves característiques elèctriques, marca del fabricant i esquema de connexió.

Aniran proveïdes d'un sistema per a la seva connexió al tauler mitjançant de cargol.

Disposaran d'una clema de connexió que permeti el pas de cables fins a 2,5 mm. de secció.

Dita clema de connexió haurà d'estar fermament subjecta a la carcassa de la reactància.

Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure o un altre material apropiat no corrosible.

Les peces en tensió no podran ser accessibles a un contacte fortuït durant la seva utilització normal.

L'envernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques no són admissibles com a protecció contra contactes fortuïts.

Els balasts, excepte indicació expressa en contrari, hauran de ser del tipus "exterior", complint l'assaig de resistència a la humitat i aïllament, superant aquests els 2.500 M .

En el cas en què expressament se sol·licitin reactàncies sense blindatge, aquestes portaran una protecció que impedeixi que el nucli quedi al descobert.

L'envoltant haurà d'evitar el flux dispers, aïllar elèctricament i protegir de la corrosió.

Hauran de superar els assaigs de sobreintensitat i durada.

Els balasts amb presa intermèdia per a l'arrencador, portaran assenyalada la dita presa i les restants d'acord amb l'esquema marcat en la seva carcassa.

A banda de les derivades de les característiques de les làmpades hauran de complir les següents exigències.
A) Dimensions màximes.

Segons el quadro existent en el plànol corresponent.

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES DELS BALASTS PER A LÀMPADES DE SODI A.P.

POTÈNCIA (W)	70	100	150	250	400	400 T	1000	1000 T
INTENSITAT (A)	220	220	220	220	220	220	220	220
RELACIÓ TENSIÓ INTENSITAT	1	1,20	1,80	3	4,45	4,60	10,30	10,60
FACTOR DE POTÈNCIA MÀXIMA			99,5±5%	60±5%	39±5%	39±5%		
INTENSITAT DE CURT-CIRCUIT MÀXIMA (A)	2,10	2,50	3,80	6,30	9,30	9,70	21,60	22,30
INTENSITAT D'ARRANCADA (A)	1,25	1,80	2,40	4,50	6,50	6,50	14,00	14,00
FACTOR DE CRESTA	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
PÈRDUA DE BALAST (W)	13±10%	15±10%	20±10%	26±10%	35±10%	35±10%	60±10%	60±10%

t ºC	70	70	70	70	70	70	70	70
tW ºC	130	130	130	130	130	130	130	130

El balast a la seva tensió nominal limitarà la potència ±7,5 % de la subministrada a la mateixa làmpada per un balast de referència a la seva tensió nominal.

El balast per a qualsevol tensió d'alimentació compresa entre el 92 i 106 per cent del valor nominal, subministrarà a la làmpada de referència una potència no inferior al 88 per cent de què li subministra el balast de referència alimentat amb el 92 per cent de la seva pròpia tensió nominal, ni sobrepassarà el 109 per cent de la subministrada per aquest, quan estigui alimentat al 106 per cent de la seva tensió de l'equip sigui 0,95 en una tolerància de 0,05.

Arrencadors per a làmpades de sodi alta pressió

Juntament amb el balast se subministrarà el corresponent arrencador, formant un conjunt homogeni que haurà de complir amb les característiques de l'equip en el qual s'instal·li.

Hauran de portar grafiades de forma inesborrable les seves característiques elèctriques, marca del fabricant, tipus de làmpada per al qual és adequat i esquema de connexió.

Disposarà d'un clema de connexió que permeti l'ús de cables fins a 2,5 mm² de secció.

Es connectarà de forma que els impulsos incideixin en el contacte central de la làmpada.

Els arrencadors que per incorporar el transformador no necessitin la presa intermèdia, ni de la reactància, hauran de portar sobre la seva carcassa l'esquema de connexió.

La calor màxima de l'impuls es mesurarà respecte al valor 0 del voltatge del circuit obert.

Els subsegüents pics del mateix impuls no excediran del 50 % del primer. Per a les proves d'arrencadors s'aplicarà el que recomana la Publicació CEI núm. 662/1980, utilitzant un voltatge de 198 V. i comprovant l'altura i temps de l'impuls, segons el que indica ella.

Característiques impuls	Sistema Americà	Sistema Europeu
Altura (V)	2 225±25	2 775±25
Forma ona	Quadrada	Sinusoïdal
Direcció	Un impuls negatiu durant el semiperíode negatiu de l'ona sinusoïdal de tensió.	Un impuls positiu durant el semiperíode de l'ona sinusoïdal de tensió.
Posició	Comprés entre els 80 i 100 graus elèctrics de l'ona sinusoïdal de voltatge.	Comprés entre els 80 i 90 graus elèctrics de l'ona sinusoïdal de voltatge.
Temps màxim de pujada T1	0,100 µF	0,60 µF
Temps duració de l'impuls T2	0,95±0,05 µF	0,95±0,05 µF
Freqüència de l'impuls	Un per cicle	Un per cicle

Condensadors

Els condensadors destinats a la correcció del factor de potència, hauran de complir les següents exigències:

El dielèctric serà de polipropilè metal·litzat autoregenerable.

Portaran inscripcions en què s'indiqui el nom o marca del fabricant, la tensió màxima del servei en volts, la capacitat nominal en µF, i la seva tolerància, la freqüència nominal en Hz i els límits de temperatures nominals extremes de funcionament, segons Normes UNE 61.048 i 61.049.

Les peces en tensió no podran ser accessibles a un contacte fortuït durant la utilització normal.

L'envernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no són admissibles com a protecció entre contactes fortuïts, no considerant-los amb suficient aïllament.

Les connexions s'efectuaran mitjançant terminals tipus "Faston" de 6,35 mm. i hauran de fixar-se de tal forma que no puguin soltar-se o afluixar-se en la connexió o desconnexió (Norma UNE 20425) estant situats a 7 mm. de distància entre les cares paral·leles per a permetre l'ús d'un connector.

Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure o un altre material apropiat no corrosible.

L'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim de dos megaohms i resistirà durant 1 minut una tensió de prova de 2.000 volts a freqüència industrial.

Els condensadors seran de "execució estanca" i hauran de complir un assaig d'estanquitat, segons Norma UNE 20446.

Els condensadors resistiran els assaigs sobre tensió i duració, segons Norma UNE 20446.

Disposaran d'una resistència interna de descàrrega.

Assaigs

A) Assaig d'estanquitat.

Els condensadors se submergiran en aigua durant 4 hores; les dues primeres a la tensió nominal, i les altres dues desconnectat.

Després de la immersió, l'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà com a mínim de 2 megaohms. B) Assaig de sobretensió.

S'aplicarà entre els terminals del condensador, durant una hora, una tensió 1,3 vegades la nominal, mantenint la temperatura 10º C ±2º C sobre la de l'ambient.

Després d'aquesta prova s'aplicarà durant 1 minut sobre els terminals una tensió de valor 2,15 vegades la nominal. C) Assaig de duració.

Se sotmetrà el condensador durant 6 hores a una tensió igual a 1,3 la nominal i amb la freqüència nominal, mantenint la temperatura 10º C ±2º C sobre l'ambient. D) Mesura de tolerància.

± 1% de la capacitat nominal.

Garantia

Hauran d'acompanyar-se del certificat de garantia del fabricant en què consti la vida mitjana, el període garantit que no serà inferior a 30.000 hores amb una pèrdua de capacitat del 5% en l'esmentat període i el compromís de substitució dels mateixos en cas d'avaria o pèrdua de capacitat superior a la indicada.

Documentació - Corbes d'envelliment.

Certificats compliment normes.

Certificats laboratoris oficials.

Protocols dels assaigs realitzats.

Identificació

Tots els condensadors es lliuraran identificats en forma indeleble amb una clau i un número que permeti conèixer la partida a què pertany.

Recepció i garantia

Abans de l'adquisició dels condensadors el Contractista presentarà als Serveis Tècnics Municipals la documentació tècnica i certificats de garantia corresponents, per a aprovació de l'oferta.

Una vegada emesa l'aprovació, una còpia dels certificats de garantia, amb firma i segells originals, quedarà en poder dels Serveis Tècnics Municipals i una altra, en les mateixes condicions, en poder del Contractista.

Un cop finalitzada la instal·lació dels condensadors corresponents a cada connexió, el Contractista emetrà un Full de Verificació en què figuren les noves mesures elèctriques, havent de ser el factor de potència superior a 0,92. Una vegada comprovades les mesures es firmarà per a cada escomesa una Acta de Recepció en la qual el Contractista es comprometrà a mantenir el factor de potència en un valor superior a 0,9 podent en cas contrari l'Ajuntament repercutir sobre el mateix els recàrrecs que per aquest concepte patís la facturació elèctrica.

3.1.41 Condicions d'execució de les obres.

3.1.41.1 Condicions específiques de l'obra civil. Paviment de llosetes de morter comprimit en vorereres i passeigs.

Les llosetes es mullaran prèviament en aigua. Una vegada piconat el formigó del fonament, amb un gruix mínim de 6 cm. es col·locaran les llosetes, una al costat d'una altra, sobre una capa d'afermament de ciment Pòrtland de 2 cm. de gruix.

L'aparell serà de junta seguida i en alienacions rectes, començant la seva col·locació al costat de la vorada.

A continuació, es tirarà una lletada de morter de ciment Pòrtland pel farciment de les juntes i es colpejaran les llosetes fins a obtenir una superfície totalment llisa.

Acabada aquesta operació, es procedirà a la neteja de la superfície traient l'excés de lletada abocada.

Els paviments reposats seran de les mateixes característiques que els destruïts amb compliment del "Plec de característiques tècniques dels materials i descriptiu de les unitats d'obra" vigent en ser concedida la llicència.

En les vies amb ferms primaris, com els de macadam ordinari, runes i anàlegs hauran de reconstruir-se de la mateixa forma que la resta de paviments.

Per a cada obra la màxima longitud de rasa sense paviment provisional o definitiu serà de 130 m., excepte les destinades a cables elèctrics d'alta tensió i telèfons que serà de 250 m.

3.1.41.2 Reposició de paviment en calçada

Per a cada obra la màxima longitud de rasa sense paviment provisional serà de 130 m., excepte les destinades a cables elèctrics d'alta tensió i telèfons que serà de 250 m.

Els paviments reposats seran de les mateixes característiques que els destruïts amb compliment del "Plec de característiques tècniques dels materials i descriptiu de les unitats d'obra" vigent en ser concedida la llicència.

La reposició del paviment no es limitarà només a la part de les obres realitzades, sinó que comprendrà tota la zona necessària per a mantenir la uniformitat del paviment inicial de forma, que en la mesura que es pugui, no arribi a apreciar-se externament l'obra, de manera que podrà obligar-se a reconstruir una superfície més àmplia que la de la rasa estricta efectuada en el paviment de la via, si fora necessari.

En les vies amb ferms primaris, com els de macadam ordinari, runes i anàlegs hauran de reconstruir-se de la mateixa forma que la resta de paviments.

S'efectuaran els oportuns assaigs de Laboratori determinats la granulometria, tant per cent de lligat, tant per cent de buits farcits de betum, tant per cent de buits en mescla i en àrids, estabilitat i deformació.

La densitat obtinguda a l'obra una vegada acabada la compactació, no serà inferior al 95 % de l'obtinguda en l'assaig Marshall o Hubbard Field.

No es permetrà l'execució, quan la temperatura ambient, a l'ombra, abast els 8º C. baixant. S'autoritzarà l'extensió de l'aglomerat quan la temperatura ambient, a l'ombra, abasti els 5º C. pujant.

A ser possible no s'obrirà al trànsit el paviment abans de transcórrer 24 hores des de la seva execució o quan la capa hagi aconseguit la temperatura ambient. Si això no és factible, la velocitat dels vehicles ha de reduirse a 40 Km. per hora.

Els gruixos de les diferents capes seran les expressades en el Projecte.

Les irregularitats en la superfície acabada seran inferiors a 5 mm. en la capa de rodadora i a 8 mm. en les capes intermèdies o de base mesurades amb regla de 3 m.

3.1.41.3 Canalització amb protecció de tub de polietilè d'alta densitat

Serà amb estructura de doble paret, llisa interior i corrugada exterior, unides per termofusió. Els diàmetres a utilitzar, segons els casos seran 90 mm. d'exterior i 78 mm. interior o 110 mm. d'exterior i 95 mm. interior. Hauran de portar una guia o fiador pel pas del cable.

La resistència a l'aixafada per a deformació serà de 5% > 450 N.

Tots els cables d'alimentació de la instal·lació d'enllumenat aniran col·locats en tubulars, en rases de les següents característiques:

Profunditat: 60 cm.

Amplària: 40 cm.

Les parets seran verticals.

El fons haurà de quedar net de pedres amb arestes i de tot material que pugui afectar el tub de fibrociment o material plàstic durant el seu estès.

Excavació en rasa en terres compactes.

Farcit de rasa per capes de 20 cm. amb terra exempta d'àrids majors de 9 cm i piconada al 90 % del pròctor modificat.

Productes sobrants no aprofitables a transportar al punt que indiqui la Inspecció Facultativa.

Protecció de terra garbellada almenys cobrint el tub 10 cm.

Sobre aquesta capa es col·locarà una malla d'avís de material plàstic.

Tub de polietilè amb juntes estanques o de plàstic continu.

3.1.41.4 Canalització amb dos tubs de polietilè continu formigonat en encreuament de calçada.

Per a l'encreuament de calçada, els cables d'alimentació aniran col·locats en tubulars, en rases de les següents característiques:

Profunditat: 80 cm.

Amplària: 50 cm.

Les parets seran verticals.

El fons haurà de quedar net de pedres amb arestes i de tot material que pogués afectar el tub durant el seu estès.

Excavació en rasa en terres compactes. Mesurament sobre perfil 0,5 m3.

Farcit en rasa per capes de 20 cm. amb terra exempta d'àrids majors de 9 cm. i piconat al 90 % de pròctor modificat. Mesurament sobre perfil 0,350 m3.

Productes sobrants no aprofitables a transportar al punt que l'indiqui la Inspecció Facultativa. Mesurament 0,18 m3.

Protecció de formigó HCP-3 almenys cobrint el tub 11 cm. Mesurament 0,12 m3.

Dos tubs de plàstic continu. Mesurament 2 m.

3.1.41.5 Arquetes de registre

Aquesta unitat comprèn l'execució de les arquetes de registre de formigó, blocs de formigó, maçoneria o qualsevol altre material autoritzat per la Inspecció Facultativa.

Una vegada executada l'excavació requerida, es procedirà a l'execució de les arquetes, d'acord amb les condicions assenyalades en els articles corresponents de les presents Prescripcions per a la fabricació, si és procedent, i posada a l'obra dels materials previstos, posant cura en la seva terminació.

Les connexions dels tubs s'efectuaran a les cotes degudes, de forma que els extrems dels conductors coincideixin arran amb les cares interiors dels murs.

Les tapes de les arquetes ajustaran perfectament al cos de l'obra i es col·locaran de forma que la seva cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

En el fons es deixarà una capa de drenatge de material porós (sauló).

3.1.41.6 Fonaments

Obra de fàbrica, a través de la qual una construcció tramita els seus càrrecs al terreny.

No inclou aquest article els fonaments per pilons.

Materials

Formigó de ciment Pòrtland en massa o, projecte.

Característiques generals

Formigó: serà el HCP-5 o si és procedent el que es fixi en el Projecte.

Maquinària, eines i mitjans auxiliars

Formigonera.

Limitacions

Se suspendrà l'execució sempre que s'hagi previst que dins les 48 hores següents la temperatura ambient pot descendir per sota dels 3º C., sota zero.

El fet que la temperatura registrada a les 9 hores sigui inferior a 1º C., es pot interpretar com motiu suficient per preveure que el límit prescrit serà aconseguit en l'esmentat termini.

El formigonat se suspendrà en cas de pluja adoptant-se les mesures necessàries perquè l'aigua no entri en contacte amb les masses de formigó fresc.

En el cas d'aparició de capa freàtica, i una vegada consultada la Inspecció Facultativa hauran d'adoptar-se les precaucions necessàries per evitar la segregació i arrossegament dels components del formigó.

Execució

Una vegada feta l'excavació, es procedirà a piconar i regat de les terres abans d'abocar el formigó.

En el cas que la Inspecció Facultativa ho jutgi necessari, es col·locarà verdugada de rajola o capa de formigó HCP-1.

La fonamentació es farà de sabata correguda, sabates aïllades o placa, segons indiqui el corresponent projecte.

En totes els fonaments s'arribarà amb dos tubs de material plàstic, P.V.C. corrugats o material ceràmic de = 100 mm, des de la canalització.

Es disposarà d'un tub de 20 mm de diàmetre des de la part superior central del basament fins al lateral on s'ubiqui la placa de presa de terra.

S'evitaran les esllavissades de terres de les superfícies de l'excavació i en el cas que es produïren s'extraurà el formigó contaminat amb elles.

Per a la posada a l'obra del formigó en massa o armat és d'aplicació el que s'assenyala en els apartats anteriors.

Recepció

Es compliran les especificacions ressenyades en els apartats anteriors.

3.1.42 Condicions específiques de les canalitzacions elèctriques

3.1.42.1 Conduccions construïdes per cables grapats sobre parets.

Col·locació de cables

Els cables es disposaran de manera que es vegin el menys possible, aprofitant per a això les possibilitats d'ocultació que permeten les façanes dels edificis.

En alineacions rectes, la separació màxima entre dos punts de fixació d'una part i d'una altra dels canvis de direcció i en la possibilitat immediata de la seva entrada, en caixes de derivació o en altres dispositius.

Per a la fixació s'empraran grapes ben subjectes a les parets per mitjà de trepant, tac de plàstic i cargol i claus a pistola.

La naturalesa i forma de les grapes seran les apropiades, perquè aquestes no deteriorin la coberta del cable.

No es donaran als cables curvatures superiors a les admissibles per a cada tipus.

El radi interior de la curvatura no serà, en cables amb aïllament i coberta de plàstic, menys que sis vegades el diàmetre del mateix.

Per a passar d'un bloc d'edificis a un altre es farà una canalització soterrada.

Quan el cable d'alimentació passi de ser subterrani a estar construït per cables grapats sobre les parets, es protegirà el cable subterrani amb tub d'acer galvanitzat des d'una profunditat de 0,5 m. per sota del paviment acabat fins una altura de 2,5 m. sobre el mateix, disposant-se a aquesta altura una caixa de material plàstic reforçada amb protecció IP 547 com a mínim i prevista per a la seva utilització a la intempèrie en què s'efectuarà el canvi d'un a un altre tipus de cable.

L'abans esmentat tub d'acer, acabarà per la seva banda inferior en una arqueta de registre de 0,4 x 0,4 x 0,6 m.

En el cas de canvi de secció del conductor s'intercalarà una caixa amb els corresponents fusibles de protecció.

Encreuament amb altres canalitzacions

En els encreuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància d'almenys 3 cm. entre els cables i les canalitzacions o es disposarà un aïllament supletori. Si l'encreuament s'efectua practicant un pont amb el cable, els punts de fixació immediata estaran prou pròxims entre si per evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

Connexions i derivacions

Les connexions es faran coincidir amb alguna derivació.

Identificació dels conductors

S'empraran els colors marró i negre pels conductors de fase, blau pel conductor neutre i verd groc pel conductor de protecció quan no sigui de coure nu.

3.1.42.2 Línies aèries amb cables aïllats i fiador incorporat

Tipus de cables

Aquestes línies aèries es realitzaran únicament amb cables aïllats cablatges en espiral visible amb fiador, segons Norma UNE RZ-06/1KV.

Utilització

Aquest tipus de línia aèria s'utilitzarà principalment en instal·lacions sobre bàcul o columna o pals i fixada directament a aquests per ferralles especials i suportats únicament pel cable fiador.

Altures mínimes

L'altura mínima d'aquestes línies des del sòl, en zones de trànsit no rodat serà de 4 m i en les de trànsit rodat de 6 m.

Encreuaments sobre vies públiques

Per a travessar calçades de via públiques, els cables es fixaran en les ferralles d'una i altra part de la travessia, de manera que no puguin lliscar-se sobre els mateixos. Igual condició reuniran les subjeccions dels cables en els suports extrems de la conducció.

Connexions i derivacions

Les connexions i derivacions dels conductors s'efectuaran seguint mètodes o sistemes que garanteixin una perfecta continuïtat del conductor i el seu aïllament havent de quedar perfectament la seva estanquitat.

Es reduirà al mínim el nombre de connexions dels cables, fent-los coincidir amb les derivacions. Tant les derivacions com les connexions coincidiran sempre en els suports de fixació.

Per estar format aquest tipus de cable per un feix d'unipolars amb aïllament plàstic, no s'utilitzaran caixes de ferro o plàstic sinó únicament conductor per conductor reconstruint l'aïllament amb cinta d'elastòmetres.

Les connexions del conductor pròpiament dit, es realitzaran de forma que a més d'aconseguir una perfecta continuïtat elèctrica, puguin suportar sense deteriorament els esforços mecànics de tracció a què estan subjectes les línies aèries.

3.1.42.3 Estès de cables subterranis

L'estès de cables es farà amb molta cura, evitant la formació de coques i torcedures, així com els fregaments perjudicials i les traccions exagerades.

No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles per a cada tipus. El radi interior de curvatura no serà menor dels valors inclosos en la següent taula:

Cables

Amb aïllament i coberta de material plàstic 6 vegades el diàmetre.

Aïllament amb paper impregnat sota coberta de plom 7,5 exterior cables.

En els cables directament soterrats es disposarà d'abraçadores amb indicació de les característiques i servei del cable per a seguir la seva fàcil identificació.

Es tindrà cura que la humitat no penetri en el cable, especialment quan es tracti de cables aïllats amb paper impregnat.

Es distingiran els següents procediments:

A) Estès de cable armat en tubular ja construït.

3.1.42.4 Línia de terra

Per evitar possibles errades en algunes preses de terres independents, s'estendrà paral·lelament a la línia d'alimentació, un conductor de coure unipolar nu de 35 mm². de secció, en íntim contacte amb terra en tota la seva longitud, que uneixi amb soldadura "Cadwell" o similar totes les preses de terra independents dels punts de llum i els de la caixa de protecció i maniobra.

En casos especials, aquesta línia equipotencial, podrà ser instal·lada dins de tub al costat de la línia d'alimentació, sempre que el cable sigui aïllat amb aïllament com a mínim de 1000 V. i per tub independent. La coberta del cable serà de verd groc.

En el cas d'utilitzar conductor d'un altre color de coberta, s'encintaran en verd groc 20 cm en els extrems.

3.1.43 Condicions específiques de les instal·lacions

3.1.43.1 Preses de terra independents

Es considerarà independent una presa de terra respecte d'una altra quan una d'elles no abasti, respecte d'un punt a potencial zero, una tensió superior a 50 V. quan l'altra presa dissipa la màxima corrent de terra prevista.

Les preses de terra estaran construïdes pels elements següents:

Elèctrode. És una massa metàl·lica, perfectament en bon contacte amb el terreny, per a facilitar el pas dels corrents de defecte que puguin presentar-se o la càrrega elèctrica que tingui o pugui tenir.

Línia d'enllaç amb terra. Està format pels conductors que uneixen l'elèctrode o conjunt d'elèctrodes amb el punt de posada a terra.

El punt de posada a terra estarà constituït per un dispositiu de connexió (interlínia, placa, born, etc.) que permeti la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de manera que pugui, mitjançant els útils apropiats, separar-se d'aquests amb la finalitat de poder realitzar la mesura de la resistència de terra.

Les plaques tindran un gruix de 3 mm., i les de ferro galvanitzat de 3 mm., amb una superfície mínima de 0,5 m², en el cas que sigui necessari la col·locació de diverses plaques, se separaran uns 3 m unes d'altres.

No es col·locaran piques com a postes a terra.

Cada punt de llum disposarà d'una placa de terra, que s'enllaçarà al cable de coure nu de 35mm2 que conformarà la xarxa equipotencial.

Els elèctrodes hauran de ser soterrats verticalment a una profunditat que impedeixi que siguin afectats per les labors del terreny i per les gelades i mai a menys de 50 cm.

El terreny serà tan humit com sigui possible i preferentment de terra vegetal, prohibint-se construir els elèctrodes per peces metàl·liques simplement submergides en aigua.

S'estendran a suficient distància dels dipòsits o infiltracions que puguin atacar-los i si és possible, fora dels passos de persones i vehicles.

En el cas de terrenys de mala conductivitat s'instal·laran els elèctrodes envoltats d'una lleugera capa de sulfat de coure i magnesi.

En el cas d'instal.lar enllumenat a prop d'una ET, no es col.locaran plaques de terra a menys de 15m de la mateixa.

3.1.43.2 Derivacions

Totes les derivacions es faran a les caixes de connexions dels suports.

3.1.43.3 Arquetes

Els pericons de registre es situaran només als passos de calçada, canvis de direcció i davant dels armaris.

3.1.43.4 Punts de llum

Els punts de llum hauran d'ésser accessibles pels vehicles de manteniment. Els accessos hauran de tenir una amplada de 3m.

Els punts de llum estaran situats fora dels parterres. Tots aquells punts que no siguin possible ubicar-los fora del parterre, caldrà executar una zona pavimentada al voltant del fanal, entre 2 i 4m2.

Es tindrà en compte la situació dels passos de vianants, de manera que al costat de cada pas s'hi ubiqui un punt de llum i no un arbre.

S'evitarà mitjançant un replanteig acurat que els braços dels bàculs d'enllumenat es situïn a prop de la capçada dels arbres.

S'avisarà al Departament d'Enllumenat si es comprova al replanteig que qualsevol element d'enllumenat queda afectat.

Durant l'obra, es mantindrà un enllumenat provisional d'obra.

3.1.43.5 Fixació de braços

El braç se subjectarà mitjançant brides o cargols, havent de ser la fixació prou rígida per impedir moviments de caboteig o rotacions al voltant del pal provocats pel vent.

Els braços murals es fixaran rígidament a les parets mitjançant una placa, solidària al braç i 4 perns d'ancoratge.

Els braços murals només es fixaran a aquelles parts de les construccions que ho permetin per la seva naturalesa, estabilitat, solidesa, gruix, etc.

Els perns superiors deixaran per damunt d'ells una altura de construcció almenys igual a 50 cm.

L'encast dels perns serà executat amb la màxima cura, buscant el màxim de solidesa i el mínim de deterioració en els murs.

Els orificis d'encast seran tan reduïts com sigui possible.

Esforços.

La fixació dels braços haurà de suportar esforços superiors als exigits als braços, havent de poder arribar a la ruptura d'aquests, sense deteriorament de cap classe de la fixació, ni del suport o parapet que els sustenti.

Possibilitats d'aplicació d'altres valors.

Quan el desenvolupament en l'aplicació de les teories de la mecànica del sòl ho permeti, el projectista podrà proposar valors diferents dels esmentats en els anteriors apartats, fent intervenir les característiques reals del terreny, però limitant les deformacions dels massissos de fonamentació a valors admissibles per a les estructures sustentades.

3.1.43.6 Instal·lació interior

3.1.43.6.1 Muntatge interior

El muntatge estarà constituït per un conductor de coure RV 0,6/1KV de secció mínima de 2.5 mm².

S'utilitzarà un muntatge tripolar per a cada llumenera.

El muntatge serà continu, sense enllaços.

No es permeten empalmar a l'interior dels suports, segons ITC-BT-09.

3.1.43.6.2 Caixa portafusibles

S'utilitzarà una caixa de material aïllant i incombustible, dotada d'elements de connexió, borns i portafusibles amb tapa tancada mitjançant un cargol imperdible i que en retirar aquesta, quedi desconnectada la instal·lació elèctrica del fanal.

Aquesta caixa es fixarà al suport mitjançant cargols inoxidables.

No es permetrà la sortida de cables per la part superior.

3.1.43.6.3 Presa de terra

Es fixarà el terminal de terra a l'element adequat que va proveït el suport mitjançant un terminal de pressió i un cargol amb les seves corresponents volanderes, tot això en material inoxidable.

3.1.43.6.4 Fusibles

S'utilitzaran cartutxos de tipus calibrat d'una intensitat nominal de 6 A. fins a 400 W. de potència de la làmpada.

Es col·locarà un fusible en tots els conductors actius.

3.1.43.6.5 Normalització

Tots els elements hauran de ser de model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables pels mateixos, quant a dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

3.1.44 Instal·lació d'equips en les lluminàries

Totes les lluminàries disposaran d'un compartiment separat per a l'allotjament dels equips d'encesa de les làmpades, aquests s'allotjaran en l'esmentat compartiment i aniran subjectes a una placa per mitjà de cargols de material inoxidable i brides que permetin la seva eventual substitució.

Aquesta placa se subjectarà a la carcassa de la lluminària per mitjà de cargols inoxidables i anirà proveïda d'un fiador que impedeixi la seva caiguda accidental permetent la seva fàcil substitució, en cas d'avaria.

L'esmentat compartiment reunirà les condicions de seguretat i ventilació necessària pel bon funcionament dels equips, d'acord amb la taula de característiques que figura en l'apartat corresponent d'aquest Plec de Condicions.

Totes les connexions es realitzaran mitjançant terminals de tipus "Faston", Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors i amb una posició de connexió.

Quan s'utilitzin les làmpades de vapor de sodi alta pressió, es connectarà l'arrencador de forma tal que els impulsos incideixin sobre el contacte central de la làmpada.

El cablatge d'aquests equips serà capaç de resistir la temperatura de funcionament.

Tots els elements hauran de ser de model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables pels mateixos, quant a dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

3.1.45 Instal·lació elèctrica de braços sobre façana

3.1.45.1 Equip

Totes les connexions es realitzaran mitjançant terminals tipus "Faston", Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors i amb una sola posició de connexió.

3.1.45.2 Fusibles

Els fusibles aniran allotjats en una caixa de material aïllant i incombustible dotada dels elements de connexió, borns i portafusibles, amb tapa tancada mitjançant un cargol imperdible i que en retirar quedi desconnectada la instal·lació elèctrica del braç.

Les entrades i sortides de cable es realitzaran mitjançant premsaestopes.

Ambdues caixes s'instal·laran a l'altura de la línia d'alimentació i es fixaran a la façana mitjançant cargols inoxidables.

La caixa portafusibles farà les vegades de caixa de derivació.

Per a la derivació al punt de llum s'utilitzarà conductor de coure RV 0,6/1KV i de secció mínima de 3X2,5 mm², complirà la Norma UNE EN 21123.

Es protegiran amb fusibles tots els conductors actius.

S'utilitzaran cartutxos de tipus calibrat d'una intensitat nominal de 6 A. fins a 400 W. de potència de la làmpada.

3.1.45.3 Normalització

Tots els elements hauran de ser de model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables pels mateixos, quant a dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

3.1.46 Pintura

3.1.46.1 Tractament de la part baixa del suport (RILSAN)

Els suports disposaran d'un tractament específic de protecció per l'oxidació a la part baixa del suport amb les següents característiques:

Tots els suports es subministraran de fabrica amb un tractament termoplàstic, tan per la part interior com per l'exterior fins la part inferior de la portella, tenint especial cura de que la fixació de la pressa de terra no quedi recoberta per aquest tractament.

Aquest procés de polimerització s'aplicarà, després d'una preparació del suport consistent en un decapat i granallat sobre la superfície a tractar tant sigui de fosa de ferro, fosa d'alumini o acer galvanitzat, per immersió en un llit fluïdificat o bé per projecció rotacional, en funció de les dimensions del suport.

El material a utilitzar serà un copolímer de polietilè tipus PPA 525, amb un acabat texturat de color gris antracita.

3.1.46.2 Tractaments antigrafittis i antiadhesiu

Els suports incorporaran un tractament específic per protecció contra adhesius i contra graffitis fins a una alçada de 3 mts (incloent el tractament de la base). Aquest tractament serà funció de la textura del fust del suport.

Excepte indicacions en contra els tractaments a realitzar seran del tipus llis en funció del producte i/o superfície a protegir i segons indicació de la Direcció Facultativa.

En el tractament llis el procés de pintura consisteix en:

Preparació de la superfície a pintar i condicionament superficial del suport.

Aplicació d'una capa antioxidant, tipus NR2000 o equivalent (quan sigui necessari).

Aplicació de la capa de color, o deixar com a color base el galvanitzat.

Aplicació de dues capes pel tractament conjunt antiadherència i antigrafiti; una capa principal més enduridor, tipus SL100 de HLG SYSTEM o equivalent, i una altre capa d'acabat transparent o amb color, bicomponent, principal més enduridor, tipus SL600 de HLG SYSTEM o equivalent.

DOCUMENT 3: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Obra	*PROJECTE DE LA RENOVACIÓ I POSADA EN NORMATIVA DE LA INSTAL.LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC QUE ACTUALMENT S'ALIMENTA DEL* ***QUADRE K SITUAT AL*** **CARRER DE ANSELM CLAVÉ** *DE LA ROCA DEL VALLÉS*	
Promotor	Aj. de La Roca del Vallès	
Redacció	**Tècnic Redactor**	Manel Roig Cunill
	Empresa	Miatec Innova SL
	Data	Juliol 2023

DOCUMENT 3 - Estudi de seguretat i salut

Estudi de Seguretat i Salut

PROJECTE DE RENOVACIÓ I POSADA EN NORMATIVA DE LA INSTAL.LACIÓ D' ENLLUMENAT PÚBLIC QUE ACTUALMENT S'ALIMENTA DEL QUADRE K SITUAT AL CARRER DE ANSELM CLAVÉ DE LA ROCA DEL VALLÈS

La Roca del Vallès, juliol de 2023

Memòria Estudi de Seguretat

Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que es van a utilitzar o la utilització del qual està prevista. Identificació dels riscos laborals que poden ser evitats, indicant a aquest efecte les mesures tècniques necessàries per a això. Relació de riscos laborals que no es poden eliminar especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos valorant la seva eficàcia.

Adaptat al Reial Decret 1627/97 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, a la Llei 54/2003 i al RD 171/2004 al RD 2177/2004 i a les recomanacions establides en la "Guia Tècnica" publicada per l'INSH.

ESS PROJECTE DE LA RENOVACIÓ I POSADA EN NORMATIVA DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC QUE ACTUALMENT S'ALIMENTA DEL QUADRE K SITUAT AL CARRER DE ANSELM CLAVÉ DE LA ROCA DEL VALLÉS

La Roca del Vallès, juliol de 2023

Índex general

1. Dades generals de l'organització
2. Descripció de l'obra
2.1. Dades generals del projecte i de l'obra
2.2. Intervenció d'altres agents en l'obra: Project Manager, OCT's i Subministradors
2.3. Quadre de contractació previst (empreses i / o treballadors)
2.4. Tipologia de l'obra a construir
2.5. Descripció de l'estat actual de l'espai on es va a executar l'obra
2.6. Condicions de l'entorn de l'obra que influeixen en la prevenció de riscos laborals
2.6.1. Condicions dels accessos i vies d'accés a l'obra
2.6.2. Conduccions enterrades
Electricitat
2.6.3. Activitats fora del perímetre de l'obra
2.6.4. Presència de trànsit rodat i vianants
2.6.5. Danys a tercers
2.6.6. Interferències amb restes arqueològiques
2.6.7. Condicions climàtiques i ambientals
3. Justificació documental
3.1. Justificació de l'Estudi de Seguretat i Salut
3.2. Objectius de l'Estudi de Seguretat
4. Deures, obligacions i compromisos
5. Principis bàsics de l'activitat preventiva d'aquesta obra
6. Gestió mediambiental
6.1. Prevenció i Salut en el treball
6.2. Guia per a l'ambientalització de les obres
7. Prevenció de riscos
7.1. Anàlisi dels mètodes d'execució i dels materials i equips a utilitzar
7.1.1. Operacions prèvies a l'execució de l'obra
7.1.2. Ordre d'execució dels treballs
7.2. Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions tècniques i mesures preventives establertes, segons els mètodes i sistemes d'execució previstos en el projecte
7.2.1. Mètode emprat en l'avaluació de riscos
7.2.2. Instal·lacions provisionals d'obra
7.2.3. Energies de l'obra
Aire comprimit
Combustibles líquids (Gasoil i Gasolina)
Electricitat
Esforç humà - Condicions de caràcter general en l'obra per al maneig manual de càrregues
7.2.4. Unitats d'obra
Edificació - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Tancament d'obra amb tanca provisional
Edificació - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Senyalització provisional d'obra
Edificació - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Replanteig
Edificació - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Instal·lació elèctrica provisional
Edificació - Actuacions prèvies - Mobilització d'equips a obra
Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Farcits - Farciment i estès
Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Transports - Transports de terres
Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Transports - Transports de runes
Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Rases i pous - Excavació rases
Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Rases i pous - Excavació pous
Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Rases i pous - Refinació i neteja
Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Rases i pous - Refinació i anivellament terres
Edificació - Senyalització i equipament - Indicadors - Rètols i plaques - Rètol i senyalització
Edificació - Senyalització i equipament - Indicadors - Rètols i plaques - Placa senyalització
Edificació - Senyalització i equipament - Indicadors - Rètols i plaques - Col·locació de senyalització vertical
Edificació - Senyalització i equipament - Indicadors - Rètols i plaques - Senyalització horitzontal
Edificació - Senyalització i equipament - Mobiliari i equipament - Urbà

Edificació - Senyalització i equipament - Mobiliari urbà - Bancs
Edificació - Senyalització i equipament - Mobiliari urbà - Papereres
Edificació - Senyalització i equipament - Mobiliari urbà - Fonts
Edificació - Senyalització i equipament - Mobiliari urbà - Jardineres
Edificació - Senyalització i equipament - Mobiliari urbà - Fites i bol·lards
Edificació - Senyalització i equipament - Mobiliari urbà - Proteccions i barreres vianants
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Il·luminació exterior - Pericó de connexió elèctrica
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Il·luminació exterior - Enllumenat de zones de vianants i jardí
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Il·luminació exterior - Enllumenat viari
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Paviment vianant
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Llambordes
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Continu de formigó
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - D'aglomerat asfàltic
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Rajoles i llosetes de formigó
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Pedres naturals
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Vorades i rigoles
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Firmes - Flexibles - Mescles en fred
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Firmes - Flexibles - Mescles en calent
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Firmes - Rígids - Paviment de llambordí de formigó
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Mobiliari - Fites i bol·lards
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Mobiliari - Proteccions i barreres vianants
7.2.5. Localització i identificació de treballs que impliquen riscos especials (Annex II RD 1627/1997)
Treballs en temps calorós amb exposició al sol
7.2.6. Localització i identificació de treballs que impliquen riscos catastròfics
Foc al recinte de l'obra
7.2.7. Localització i identificació de treballs en espais confinats
Riscs per treballs en Pous
Riscs per treballs en Clavegueres
Riscs per treballs en Arquetes subterrànies
Riscs per treballs en Galeries de serveis
7.2.8. Identificació de riscos no eliminats de caràcter general en l'obra
7.2.9. Neteja i tasques de fi d'obra
7.2.10. Serveis sanitaris i comuns de què està dotat aquest centre de treball
Serveis higiènics
Vestuari
Menjador
Farmaciola
Oficina d'obra
Sanitaris químics
7.2.11. Tallers
Producció de morters
7.2.12. Magatzems
Màquines eina
Petit material auxiliar
Materials
Aplecs - Paletitzat
Aplecs - Aplecs amuntegats
Aplecs - Ferralla
Aplecs - Fustes
Aplecs - Runes
8. Equips tècnics
8.1. Maquinària d'obra
8.1.1. Maquinària de moviment de terres
Retroexcavadora
Pala carregadora
8.1.2. Màquines i Equips d'elevació
Camió grua de descàrrega
Camió grua hidràulica telescòpica

Plataforma de tisora
Plataforma telescòpica
Plataforma elevadora
8.1.3. Màquines i Equips de transport
Camió de transport
Camió dúmper
Camió basculant
Camió contenidor
Camió banyera
Camió gòndola
8.1.4. Màquines i Equips de compactació i estès
Picó vibrant
Picó pneumàtic
Camió de reg
8.1.5. Maquinària estenedora i pavimentadora
Estenedora d'asfalt
Estenedora de lletades bituminoses
Fresadora de paviments
Talladora d'asfalt per disc
8.1.6. Màquines i Equips de manipulació i treballs de formigó
Camió formigonera
Formigonera carretó
Formigonera basculant
Talladora de formigó per disc
8.1.7. Petita maquinària
Serra circular
Vibrador
Talladora de metalls
Trossejadora
Radials elèctriques
Grup electrogen
Soldadura elèctrica
Soldadura oxiacetilènica
Guillotina
Trepants pneumàtics
Trepants elèctrics
Trepants de bateria
Compressor
Tornavisos elèctrics
Tornavisos de bateria
Fresadores
Regle anivellador vibrant
Esmoladores
Martell trencador
Martell pneumàtic
Eines manuals
Estenedora de productes bituminosos
Bomba drenatge
Talladora d'asfalt
8.2. Mitjans auxiliars
8.2.1. Bastides
Bastides en general
Bastides de cavallets
Bastides metàl·lics tubulars europeus
8.2.2. Escala de mà
8.2.3. Puntals
8.2.4. Estintolaments
8.2.5. Apuntalaments
8.2.6. Estampidors
8.2.7. Panells per a rases
8.2.8. Contenidors
8.2.9. Eslingues d'acer (cables, cadenes, etc ...)
8.2.10. Bats de càrrega
8.2.11. Carretó o carretó de mà
9. EPIs
9.1. Protecció auditiva
9.1.1. Orelleres
9.1.2. Taps
9.2. Protecció del cap
9.2.1. Cascs de protecció (per a la construcció)
9.3. Protecció contra caigudes
9.3.1. Sistemes

9.3.2. Dispositius del sistema
Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Elements d'amarratge
Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Absorbidors d'energia
Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Connectors
Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Arnesos anticaigudes
Sistema anticaigudes retràctil - Dispositius del sistema
Sistema anticaigudes retràctil - Elements d'amarratge
Sistema anticaigudes retràctil - Connectors
Sistema anticaigudes retràctil - Arnesos anticaigudes
Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Dispositius del sistema
Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Elements d'amarratge
Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Connectors
Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Arnesos anticaigudes
9.3.3. Arnesos anticaigudes
9.3.4. Dispositius d'ancoratge
9.4. Protecció de la cara i dels ulls
9.4.1. Protecció ocular. Ús general
9.4.2. Protectors facials de malla per a ús industrial i no industrial davant riscos mecànics i / o calor
9.4.3. Protecció ocular
9.4.4. Arc elèctric i de curtcircuit
9.4.5. Pols gruix
Partícules a gran velocitat i mitja energia
9.4.6. Filtres per a soldadura
9.5. Protecció de mans i braços
9.5.1. Guants de protecció contra riscos mecànics d'ús general
9.5.2. Guants de protecció contra productes químics
9.5.3. Guants i manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics
9.6. Protecció de peus i cames
9.6.1. Calçat d'ús general
Calçat de seguretat d'ús professional (200 J)
9.6.2. Calçat de seguretat , protecció i treball d'ús professional protecció contra la perforació
9.6.3. Calçat aïllant de l'electricitat per a treballs i instal·lacions de baixa tensió
9.7. Protecció respiratòria
9.7.1. Màscares
E.P.R. Màscares
Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules (màscares autofiltrants)
9.7.2. Filtres
E.P.R. Filtres contra partícules
9.8. Vestuari de protecció
9.8.1. Vestuari de protecció contra el mal temps
9.8.2. Vestuari de protecció d'alta visibilitat
10. Proteccions col·lectives
10.1. Tancament d'obra amb tanca provisional
10.2. Barana de seguretat tipus ajuntament
10.3. Senyalització
10.4. Balises
10.5. Instal·lació elèctrica provisional
10.6. Presa de terra
10.7. Protector de puntes d'armadures en espera
10.8. Línies de vida
10.8.1. Punts d'ancoratge de línies de vida
10.8.2. Cable fiador de seguretat
10.9. Xarxes
10.9.1. Malla de contenció (Xarxa taronja plàstic)
10.9.2. Xarxa de seguretat per baranes
10.10. Pantalles
10.11. Trípode de rescat
10.12. Eslingues de seguretat
10.13. Passarel·la de seguretat
10.14. Contra incendis
11. Sistema decidit per controlar la seguretat durant l'execució de l'obra
11.1. Criteris per establir el seguiment del Pla de Seguretat
12. Sistema decidit per formar i informar als treballadors
12.1. Criteris generals

1. Dades generals de l'organització

Dades promotor:

Nom o raó social	Ajuntament de la Roca del Vallès
Telèfon	938422016
Adreça	Carrer de Catalunya, 18-24
Població	La Roca del Vallès
Codi postal	08430
Província	Barcelona
CIF	P0818000B

2. Descripció de l'obra

2.1. Dades generals del projecte i de l'obra

Descripció del Projecte i de l'obra sobre la qual es treballa	Renovació i posada en normativa de la instal·lació d'enllumenat públic que actualment s'alimenta del quadre K situat al carrer Anselm Clavé a La Roca del Vallès
Situació de l'obra a construir.	

Nombre mig mensual de treballadors previst en l'obra:

A efectes del càlcul de "Equips de protecció individual" així com de les "Instal·lacions i servicis d'Higiene i Benestar" necessaris, es tindrà en compte el nombre de treballadors mitjans emprats, el qual és el que s'especifica en la taula següent :

Per l'execució de les obres corresponents a les actuacions en les instal·lacions d'enllumenat públic que actualment s'alimenten del quadre TC, li corresponen un import de 301.656,15€

Pressupost d'execució per contracta PEC (Euros)	301.656,15€
Percentatge de ma d'obra	26.93%
Nombre de mesos previst	8 setmanes
Preu mitjà de l'hora	30
Nombre d'hores treballades per any	1738
Nombre de treballadors previst en obra	10

2.2. Intervenció d'altres agents en l'obra: Project Manager, OCT's i Subministradors

En aquesta obra, igualment hi ha figures i funcions, que encara no estant reconegudes legalment per cap llei, desenvolupen amb freqüència o assiduïtat els seus treballs en la mateixa, com és el cas dels Project Manager, OCT'S i Subministradors.

Project Manager

- El grau d'exigència d'aquest projecte requereix d'actors clau implicats en la gestió i posada en marxa de l'obra amb un alt grau de coneixement i responsabilitat sobre el treball a efectuar: és el Project Manager en Edificació.
- No és una figura nova sinó per contra es tracta d'un perfil sempre implícit en els projectes d'edificació. Ara bé, donada les particularitats de la gestió del projecte en aquesta obra, el Project Manager desenvoluparà des d'una perspectiva integradora el projecte i haurà de gestionar-lo en seu afer diari.

El cap de Projecte o Project Manager és la persona que té la responsabilitat total respecte a la planificació i execució d'un determinat projecte.

Project Manager que realitzarà funcions en obra
Pendent de designar

Subministradors

- Els subministradors, són empreses que exclusivament aporten materials o equips a les obres, no disposant en cap moment de mà d'obra en la mateixa, ja que passarien a ser subcontractistes.
- Per tant, són empreses que no poden realitzar cap tipus de treball en l'obra, a excepció de la càrrega i descàrrega dels materials o equips que subministra

Subministradors que van a proveir l'obra
En general tots els proveïdors que a mesura que avanci el procés constructiu van a proveir de materials a l'obra.

Relació de mesures preventives que es té en compte en aquesta obra amb relació a aquestes figures i funcions:

En general qualsevol persona que visiti l'obra en especial les figures anteriorment descrites, si està integrada en el procés d'execució d'aquesta, haurà de ser rebuda i acompanyada per personal d'obra, ser informada dels riscos en la mateixa i dotar-lo dels equips de protecció individual mínims i necessaris:

- Casc (obligatori per circular per obra).
- Armilla alta visibilitat.
- Botes o calçat apropiat.

2.3. Quadre de contractació previst (empreses i / o treballadors)

Es preveu la contractació de l'obra per lots, està pendent la distribució de cada lot.

Les actuacions són aquelles que queden definides en la memòria del projecte.

2.4. Tipologia de l'obra a construir

1 Deconstruccions

Les obres de deconstrucció contemplades al Pla de renovació Integral engloben molts àmbits, i van des de la realització de cales, passant pel desmuntatge d'elements de mobiliari urbà, la demolició de paviments i petites estructures i l'excavació de terres.

La realització de cales és una feina prèvia a l'inici de les demolicions pròpiament dites que és imprescindible per poder ubicar amb exactitud els diversos serveis existents a l'obra (aigua, electricitat, gas, telecomunicacions, etc.). Tot i que es disposin dels corresponents plànols de serveis afectats actualitzats, la ubicació exacta (situació i fondària) només s'obté un cop fetes les cales, i només d'aquesta manera es podran minimitzar les afectacions durant les obres sobre aquests serveis. Tal i com s'explica a l'apartat 4.6 de la present memòria (Procediments previs a l'inici de les obres), en el cas dels serveis elèctrics la realització d'aquestes cales prèvies és obligat per llei. Durant les obres, també es seguiran realitzant quantes cales siguin necessàries, ja sigui per confirmar la possibilitat de plantació de l'arbrat, com per localitzar qualsevol element soterrat que es requereixi.

De manera paral·lela a la demolició de voreres, es realitzarà el desmuntatge d'elements urbans. Aquest desmuntatge sovint comportarà l'enderroc d'alguna petita fonamentació. Es pot tractar únicament de desmuntatge d'elements com fitons o senyals verticals, amb la corresponent gestió del residu generat, o també pot ser necessari la posterior recol·locació de l'element en la seva nova ubicació, com en el cas de kioskos, columnes de lliure expressió, parquímetres (si es manté l'aparcament), aparcaments de bicicletes, etc. En el cas de tractar-se d'un trasllat, depenent del cas serà el propi contractista el que emmagatzemi l'element fins a la seva reposició després de la pavimentació de la vorera, o pot ser que l'organisme propietari realitzi, amb ajudes puntuals del contractista, la retirada i posterior recol·locació de l'element, com per exemple en el cas dels postes o marquesines d'autobús o els parquímetres, que s'hauran de coordinar amb els organismes corresponents.

La demolició o enderroc de voreres o petites estructures com fonamentacions, escales o murets es realitzaran generalment amb mitjans mecànics adequats a les mides i característiques del carrer. Puntualment, serà necessari realitzar demolicions manuals, com per exemple a l'enderrocar la part més propera a les façanes, per no afectar altres elements. En el cas de les calçades, en funció de la fondària de demolició desitjada, es pot optar pel fresat de la capa més superficial de calçada.

Les excavacions, generalment de terres, es fan per executar les canalitzacions de serveis, les fonamentacions, o per rebaixar la cota de la vorera o de la calçada. Serà molt important que les cotes estiguin clares per no realitzar sobreexcavacions, amb el corresponent increment en rebliments i en trasllat de materials que aquest fet comporta. A no ser que hi hagi una instrucció contraria per part de la D.O o la propietat , i sempre per garantir la qualitat del terreny i el nivell de òptim de compactació exigit (95% del Próctor Modificat), el material de rebliments serà nou d'aportació.

Finalment, un cop finalitzades les obres de deconstrucció, s'haurà de realitzar la corresponent gestió dels residus generats. La gestió dels residus, l'existència o no de transport intern per l'obra, etc., vindrà condicionat per les característiques de l'obra i per l'espai disponible, però en general s'intentarà separar els residus sempre que es pugui i portar-los a centres de reciclatge en comptes d'abocadors. Al document de *"Memòria Ambiental*" del present projecte base s'aprofundeix més en aquest aspecte.
El mètode de demolició, càrrega i transport del material dins i fora de l'obra vindrà descrit dins de la memòria i pressupost particular de cada actuació concreta.

2 Obra civil

Les obres d'urbanització projectades no contemplen grans obres civils. Es tracta de petites, que quedaran definides als projectes executius de cada actuació. Per realitzar aquestes obres, primer es

realitzà l'excavació i s'executaran les fonamentacions necessàries.

La base de formigó en massa de les voreres i calçades no es considera com a part de l'obra civil, sinó que s'engloba a l'apartat de paviments.

3 Pavimentacions

Un cop finalitzada l'obra de deconstrucció de les voreres i executades les diverses canalitzacions de serveis, s'iniciarà l'obra de pavimentació de la vorera. Un primer pas serà compactar el terreny a un 95% del Pròctor Modificat. Després es col·locaran sobre una base de formigó en massa les peces de vorada o peça d'encintat segons sigui el cas, i a continuació s'extendrà la base de formigó de la vorera, de formigó en massa HM-20 i un gruix mínim de 15 cm.

La col·locació del paviment d'acabat variarà en funció de la tipologia de paviment: En el cas de tractar-se de panot, aquest es col·locarà a l'estesa sobre una base de morter sec, i posteriorment s'aplicarà la beurada de ciment. En el cas de pavimentar-se amb llosa o llambordí de pedra natural o prefabricat, aquest es col·locarà sobre morter pastat a truc de maceta. En funció de la tipologia del carrer, del material emprat i de les necessitats de pas, s'utilitzaran materials de fraguat ràpid i alta resistència tant per la base de la peça com per les juntes. Tant pel panot com per a la resta de peces, no es permetran capes de morter de més de 2-3 cm. Si per errors del contractista, el paviment no arribés a la cota demanada, la solució a aplicar ha de ser la adient que garanteixi la qualitat i durabilitat exigida sense cap tipus de cost medi ambiental ni econòmic per l'Ajuntament.

A les entrades dels pàrquings i a les voreres passants, es col·locarà panot de 8cm en comptes de 4cm per reforçar aquestes zones amb majors sol·licitacions. En el cas de voreres pavimentades amb llosa, es podrà estudiar la col·locació de llambordins en comptes de llosa en aquests punts crítics.

Les obres de pavimentació de calçada seran diferents en funció de si es pavimenta amb aglomerat o amb llambordins. En el cas de pavimentació amb llambordins, un cop enderrocat el paviment antic de la calçada, i excavada la "caixa" necessària, es compactarà el terreny el 98% del Pròctor Modificat i s'estendrà una base de formigó HM-20 de 20 cm de gruix com a mínim. El paviment de peces es col·locarà a truc de maceta sobre una base de 2-3 cm de morter pastat. Al igual que en el cas de les voreres, es valorarà la possibilitat d'enriquir el morter amb productes d'alt rendiment per poder reobrir el trànsit més ràpid o per reforçar les zones més sol·licitades, com la zones de frenada o de gir. No es recomana la pavimentació de calçades amb lloses, excepte en carrers on no hi hagi pràcticament trànsit rodat. Es recomana fer servir peces petites tipus llambordí, ja sigui prefabricat o de pedra natural, i en el cas que la càrrega circulatòria sigui considerable, optar per aglomerar la calçada.

Per obres d'aglomerat de calçada, en el cas de renovar tota la secció de la calçada, el procediment constructiu serà anàleg al de la col·locació de peces, però en comptes de peces a sobre de la base de formigó es col·locarà el paviment d'aglomerat. Entre el formigó i l'aglomerat s'estendrà una capa de reg bituminós d'emprimació, i entre les diverses capes d'aglomerat anirà un reg d'adherència. Si la calçada actual es troba en bon estat, únicament es fresaran les zones que siguin necessàries per geometria (sanejant de manera puntual la calçada si fos necessari), i s'estendrà la capa o capes d'aglomerat necessari, amb els corresponents regs d'adherència.

4 Enllumenat i implantació de sensors i elements de comunicació

Les obres d'enllumenat engloben el replanteig de les noves columnes o lluminàries de façana, l'execució de l'obra civil per la canalització d'enllumenat i l'execució de les fonamentacions (en el cas de columnes), l'estesa o grapejat de cablejat segons sigui el cas, la col·locació del nou enllumenat, la connexió a l'enllumenat d'un altre carrer o a un quadre de nova col·locació de l'enllumenat, la retirada de l'enllumenat antic, i les feines de verificació i legalització del nou enllumenat.

El replanteig de les noves columnes es farà segons el projecte executiu, les interdistàncies marcades per l'estudi lumínic i la realitat del carrer, ja que les dades teòriques s'hauran d'ajustar a la presència de passos de vianants, entrades de pàrquing, i d'altres elements. En el cas d'estar prevista la plantació de nou arbrat, l'enllumenat i els arbres es replantejaran de manera conjunta per evitar incompatibilitats.

L'obra civil s'executarà un cop finalitzades les feines de deconstrucció de la vorera, i consistiran en l'excavació de la rasa a una fondària que compleixi amb el reglament de BT, la col·locació del tubs corrugats necessaris i el posterior rebliment de la rasa. El cablejat es podrà estendre un cop pavimentada la vorera, mitjançant les arquetes de registre que s'executaran en els creuament de calçada i en tirades molt llargues al mig de la vorera.

L'enllumenat existent no es podrà retirar fins que estigui totalment instal·lat i llest per funcionar el nou enllumenat. En la retirada de l'enllumenat existent i els seus elements auxiliars, dins de les unitats pressupostàries per aquests treballs estan incloses totes aquelles reparacions en la propietat privada (façanes, entrades a vivendes, finestres,...) que siguin necessàries i que la D.O i propietat indiquin, realitzant-les sempre en els terminis establerts per la finalització global de l'actuació del carrer.

Serà obligació dels contractista aportar 3 setmanes abans de l'inici de cada actuació de cada carrer, inici indicat per la D.O, una lectura lumínica de l'estat actual de l'enllumenat de cada carrer, i conjuntament amb el projecte de legalització i As built un lectura lumínica de la instal3lació d'enllumenat instal·lada.

Tant els models de lluminària i suport descrit s en les memòries particulars de cada actuació, com en els pressupostos particulars, són merament indicatius, el model exacte a incloure en el projecte es decidirà en el les ordres de treball lliurades durant el contracte al contractista. Així mateix dins de la valoració pressupostaria de cada actuació, s'ha incorporat una canalització de 2 tubs corrugats de 90 per a la incorporació F.O, dos arquetes de 60x60cm cada 8 punts de llum, i un armari d'última generació per incorporar tota la gestió de sensors que faci falta. Així mateix, dins dels models de suports d'enllumenat estarà inclòs en el preu aquelles adaptacions que s'hagin de fer al model original per instal·lar aquells equips de sensors que la D.O i propietat indiquin.

Serà d'obligat compliment el "*Plec de condicions tècniques per a instal·lacions d'enllumenat públic*" de l'Ajuntament de Barcelona, que s'adjunta com a annex al *Plec de condicions tècniques* del present projecte, així com el "*Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió*" i altres reglaments i normes prescriptives.

cicle de l'Aigua (Departament de Sanejament de l'Ajuntament de Barcelona).

5 Soterrament de línies aèries de baixa tensió

Les obres per portar a terme el soterrament de línies elèctriques aèries es poden subdividir en la part d'obra civil (execució de canalització i cales) i l'obra mecànica, consistent en les feines elèctriques pròpiament dites, com són l'estesa de cablejat, la realització de connexions i descàrrecs, l'execució de les conversions aèreo-subterrànees a cada habitatge, la retirada de postes i cablejat aeri, etc.

Aquest procediment requerirà una estreta col·laboració entre el contractista de l'obra i l'empresa que executi l'obra mecànica per part de FECSA- ENDESA. El contractista executarà les canalitzacions pel soterrament per allà on indiqui companyia, de manera prèvia a la pavimentació de les voreres. S'executarà una canalització de 40x80cm de fondària, amb dos tubs de PVC de 160mm a la part inferior. Per sobre dels tubs es posarà un placa d'advertència de risc elèctric, i la rasa es reomplirà amb sorra d'aportació, fins a la cota inferior de la base de formigó de la vorera. En el cas de no poder respectar les fondàries mínimes indicades al Reglament de Baixa Tensió per presència d'altres serveis o per altres motius, s'hauran de protegir els tubs corrugats amb una protecció mecànica, consistent en una xapa metàl·lica de 5mm de gruix com a mínim.

En el millor dels casos, la subcontracta de l'obra mecànica realitzarà el cablejat de les canalitzacions i les escomeses per a cada habitatge abans de pavimentar. Però si fos impossible arribar a aquest nivell de coordinació sense que l'obra s'endarrereixi excessivament, el contractista pavimentarà la vorera, i posteriorment obrirà cales (i las repavimentarà posteriorment) a cada escomesa, als creuaments de calçada, i allà on sigui necessari per poder estendre el cable, ja que no s'executaran arquetes de registre. Un cop estès el cable soterrat, la companyia elèctrica farà les connexions pertinents i donarà servei a cada habitatge. Els tubs de conversió i les caixes elèctriques les subministrarà el contractista de l'obra, i les col·locarà el responsable de l'obra mecànica. Un cop estigui en servei la nova instal·lació, el contractista adjudicatari procedirà a la retirada del cablejat i altres elements antics amb el personal homologat i autoritzat . En el cas d'haver de retirar postes de fusta, serà necessari que el contractista realitzi l'obra civil necessària, per exemple mitjançant l'execució de cales al voltant dels postes i la posterior reposició del paviment. Si fos necessari i la D.O i propietat així ho indiqués, les rases i espais oberts a espera de la retirada dels elements, es cobrirà amb formigó de baixa qualitat "pobre", per després realitzar la demolició i reposició definitiva necessària. Aquesta doble demolició i reposició serà a càrrec del contractista, la D.O només certificarà una reposició de material, i aquesta serà ja del definitiu.

6 Soterrament de línies aèries de telefonia

De forma anàloga la soterrament de les línies de baixa tensió, les obres de les línies de telefonia també es subdivideixen en una part d'obra civil i una altra d'obra mecànica.

L'obra civil l'executarà al contractista d'acord amb les indicacions de Telefònica, que entregarà un plànol amb les actuacions a realitzar. Aquestes consisteixen principalment en l'execució de canalitzacions i d'arquetes, tot i que puntualment pot ser necessari la construcció d'un basament per un armari de distribució, la col·locació d'algun poste metàl·lic, etc. Les canalitzacions consistiran en dos tubs de PVC de 110mm de diàmetre per la xarxa soterrada, i de dos tubs de PVC de 63mm per a les escomeses als habitatges. En ambdós casos, es formigonarà el prisma, generant una secció de 45x27cm en el primer cas i de 30x18,3cm en el segon cas. La part superior d'aquest prisma formigonat quedarà a una fondària de 45 cm en vorera i de 60cm en calçada. La resta de secció de la canalització es podrà reomplir amb terrenys procedents de la pròpia excavació. Les arquetes podran ser tipus M (30x30cm interiors), D (90x109cm interiors) o H (80x110cm interiors), amb les mides i característiques especificades per Companyia, i s'ubicaran d'acord amb els plànols facilitats per Companyia. Podran ser prefabricades o fabricades in situ.

La finalització de l'obra civil es notificarà a Companyia per que procedeixin a realitzar, sense cap cost per a l'obra, la corresponent obra mecànica, que consisteix principalment en el cablejat de la nova xarxa subterrània, la connexió de les escomeses a cada habitatge, i la retirada de tota l'antiga instal·lació, etc. . A diferència del cas del soterrament de la Baixa Tensió, no serà necessari obrir cap cala, ja que la xarxa soterrada té una sèrie d'arquetes de registre. La Companyia també s'encarregarà de l'obra civil relacionada amb la retirada de l'antiga instal·lació, com pot ser la reposició de paviment un cop retirat un poste, per tant el contractista no haurà de realitzar cap actuació més un cop finalitzi l'execució de la part d'obra civil.

7 Mobiliari

Les obres de mobiliari urbà contemplen el replanteig, les obres complementàries (execució de fonamentacions, escomeses etc.) i la instal·lació definitiva de fitons, papereres, bancs i cadires, aparcament de bicicletes, cartells publicitaris i columnes de lliure expressió, parquímetres, postes i marquesines de parades d'autobús, etc.

El mobiliari podrà ser de nova col·locació, o podrà traslladar-se des d'una ubicació preexistent a causa de la modificació de la geometria del carrer, especialment de la variació de la línia de vorera, que fa necessari la reubicació del mobiliari d'acord amb la nova geometria. En el cas de tractar-se del trasllat del mobiliari, es funció de l'estat del mobiliari existent es reaprofitarà el mateix mobiliari, desmuntant-lo i col·locant-lo a la nova ubicació, o es subministrarà material nou.

La nova ubicació del mobiliari es replantejarà d'acord amb les indicacions de la "*Instrucció d'Elements urbans*" de l'Ajuntament de Barcelona, respectant els passos i alçades lliures, distàncies respecte calçada etc. que indica aquesta Instrucció. A més, es consensuarà la ubicació del mobiliari amb els Districtes i altres operador implicats. 15 dies abans de cada actuació, el contractista adjudicatari té l'obligació d'avisar a l'Àrea de Neteja de l'Ajuntament de Barcelona, per que desplacin els contenidors a la nova ubicació momentània que Neteja cregui convenient, i quan l'obra ja estigui finalitzada, haurà de tornar a avisar per tornar a ubicar els contenidors en el seu emplaçament definitiu.

Cal remarcar el cas d'algun element de mobiliari urbà concret, com les parades d'autobús, els parquímetres, o les columnes de lliure expressió, entre d'altres, la col·locació dels quals s'hauran de coordinar amb les respectives empreses responsables, en aquest cas TMB, BSM o l'empresa concessionària de la publicitat, respectivament. L'empresa constructora haurà de coordinar-se amb aquestes empreses, que seran les que realitzaran la instal·lació d'aquest mobiliari, col·laborant en les feines que sigui necessari. En el cas d'una marquesina d'autobús, per exemple, es replantejarà la seva ubicació amb TMB, la constructora executarà les fonamentacions i deixarà els passatubs necessaris, TMB col·locarà la marquesina, i la constructora realitzarà la pavimentació final de la zona.

8 Senyalització viaria

Les obres de senyalització engloben les tasques de senyalització horitzontal ("pintura") i vertical (senyals amb postes).

La senyalització horitzontal s'executarà, sempre que sigui possible, immediatament després de finalitzar la pavimentació de calçada, per tal d'evitar que hi hagi circulació rodada sense estar indicada la senyalització. Aquest aspecte és especialment crític en les actuacions sectorials d'asfaltat de calçades, en les que es reobre el trànsit al poc temps d'acabar d'aglomerar. En el cas de disposar de poc temps per executar la senyalització horitzontal, es prioritzarà la pintura dels passos de vianants, seguit de la senyalització de les marques divisòries de carril, i a continuació es pintaran els carrils d'estacionament i altres marques vials, com aparcaments de motos, contenidors, etc.

Pel que fa la senyalització vertical, aquesta es col·locarà al tram final de l'obra, en la fase d'acabats conjuntament amb el mobiliari. Es seguiran els mateixos principis que en la col·locació del mobiliari, respecte la ubicació i el pas i alçada lliure que deixen les senyals, i que queden recollides a la "*Instrucció d'Elements urbans*" de l'Ajuntament de Barcelona.

A l'hora d'executar la senyalització de carrers, es seguiran les indicacions *del "Manual de senyalització urbana per a la ciutat de Barcelona"*, i per senyalitzar les places, parcs i jardins s'actuarà d'acord amb el "*Manual de senyalització dels espais verds*", ambdós documents editats per l'Ajuntament de Barcelona. En tot cas, es consensuarà la senyalització dels carrers amb la Guàrdia Urbana i, en el cas de les pavimentacions de carrers de la xarxa bàsica de la ciutat, amb el Departament de Mobilitat de l'Ajuntament.

2.5. Descripció de l'estat actual de l'espai on es va a executar l'obra

El Pla de renovació de l'Enllumenat de l'Espai Públic 2018-2020 contempla l'adequació del Parc d'Enllumenat dels espais públics obsolets o degradats (vials i parcs i jardins) a les noves necessitats, usos i activitats de la ciutadania, amb actuacions de renovació, principalment de forma integral i en certs casos sectorial, com en els asfaltats de vies de la xarxa bàsica de la ciutat.

Fetes aquestes consideracions, a continuació s'enumeren els objectius estratègics del PMI:

- Intensificar la renovació del Parc d'Enllumenat.
- Soterrament de línies aèries existents
- Reposar el paviment de voreres.
- Reposar el paviment de calçades

L'objecte d'aquest Pla integral és el d'englobar tot aquest conjunt de necessitats de millorar l'enllumenat dels espais públics de la ciutat dins d'actuacions unitàries, i així, actuar de forma unificada, integrada i planificada, aconseguint una economia d'escala, alhora que possibles sinèrgies en l'aplicació de processos i en el desenvolupament e implantació de solucions tècniques i tecnològiques avançades. Això proporcionarà una millora de la qualitat, especialització i una reducció de costos, semblants als que proporcionen les obres de gran volum, alhora que un manteniment de l'espai públic urbà coordinat amb les altres grans actuacions urbanístiques de la ciutat i amb la vida diària dels seus

ciutadans.

2.6. Condicions de l'entorn de l'obra que influeixen en la prevenció de riscos laborals

2.6.1. Condicions dels accessos i vies d'accés a l'obra

Els principals condicionants que marquen tant la definició de les diferents solucions adoptades, com la posterior execució de les obres corresponents, sorgeixen del fet que s'està actuant sobre un àmbit urbà ja consolidat.

Per una banda, aquest fet implica que hi ha uns habitatges amb les seves corresponents entrades i serveis existents que s'hauran de compatibilitzar.

Els espais sobre els que s'actuarà tenen un ús més o menys intensiu per part de veïns, vianants, vehicles, comerciants, etc. Aquest ús haurà de poder continuar durant l'execució de les obres dintre d'uns límit i s'hauran de reduir les molèsties a aquests usuaris, fet que condicionarà el procés constructiu i la planificació en fases de les diverses actuacions.

El fet d'estar actuant en una ciutat compacta implica que l'actuació sobre un determinat carrer o espai tindrà repercussions sobre la mobilitat i l'ús dels carrers de l'entorn. Aquestes repercussions seran més o menys importants en funció de la importància del carrer on s'actua dintre de la xarxa viària de la ciutat, de les característiques del teixit urbà de la zona on actuem, etc. Per aquest motiu, totes les actuacions s'hauran de realitzar de manera planificada i coordinada sota la supervisió pel Comitè d'Obres i Mobilitat de manera prèvia a l'actuació, i obtenint el seu vist-i-plau i el de la Guàrdia Urbana abans de començar cada actuació, i respectant els seus requeriments pel que fa les fases d'execució, la durada de l'obra, etc.

Finalment, s'ha de tenir en compte que en una ciutat de la magnitud de Barcelona hi ha molts operadors que intervenen en un mateix espai, Districtes, diversos Serveis (Enllumenat, Clavegueram, Espais Verds, etc.), Companyies de Subministrament, etc. Les actuacions del Pla de renovació Integral hauran de coordinar i unificar les diferents voluntats i objectius d'aquests operadors per obtenir un actuació que integri tots aquests in-puts.

Entre les mesures adoptades per evitar els riscos estan:

- S'ha senyalitzat convenientment l'entrada i sortida de camions a l'obra.
- Les operacions d'entrada i sortida de camions estaran dirigides per personal de l'obra, facilitant les maniobres i ajudant a la visibilitat i seguretat de les operacions.
- S'han establert desviaments provisionals de vianants.
- Es senyalitzarà convenientment el desviament provisional del trànsit rodat, quan per naturalesa de les operacions a realitzar sigui necessari.

2.6.2. Conduccions enterrades

Abans de començar cada obra, el contractista haurà de sol·licitar a totes les companyies que tinguin serveis a l'àmbit d'actuació els plànols de serveis afectats actualitzats. Tot i que als projectes executius s'incloguin els plànols corresponents, aquests tenen una validesa temporal limitada i per aquest motiu el contractista, per major seguretat, els haurà de tornar a sol·licitar a cada companyia.

En general es seguirà el criteri de no afectar els serveis existents al carrer, però quan sigui imprescindible desviar algun servei, la Direcció Facultativa contactarà amb la companyia de serveis corresponents per fer la sol·licitud de desafecció, i la companyia donarà resposta amb la solució proposada. El contractista realitzarà l'obra civil necessària (si es requereix), i la companyia de serveis portarà a terme la obra mecànica o tota l'actuació en funció del cas. El contractista abonarà a la companyia de serveis el càrrec econòmic de la desafecció, i l'Ajuntament li abonarà en la següent certificació.

Cal destacar el cas especial del soterrament de les línies aèries, quer requereix una especial coordinació entre l'Ajuntament, FECSA – ENDESA, el contractista de l'obra i la Direcció Facultativa. Tal com s'ha descrit a l'apartat 2.1.7 de la present memòria (Soterrament de línies), de manera prèvia a l'inici de les obres de carrers on estigui previst soterrar les línies aèries de BT, es farà un reunió amb el tècnic de la Companyia elèctrica i el seu subcontractista que executarà l'obra mecànica, la Direcció Facultativa i el contractista principal de l'obra. En aquesta reunió es definirà en detall l'actuació a realitzar i s'acordaran dates d'entrada a l'obra del subcontractista de FECSA – ENDESA. Cal tenir present que de manera prèvia a l'entrada a l'obra del subcontractista elèctric s'haurà de signar un acta de coordinació empresarial. Igualment, durant les obres existirà una comunicació fluïda amb FECSA – ENDESA per avançar.se a possibles canvis en el Planning previst inicialment per part de les dues parts.

No obstant això, si tot i això es detecta durant el procés constructiu la presència d'aquestes instal·lacions, s'haurà d'actuar de la següent manera::

- Només detectar la presència, interrompre els treballs i comunicar la situació al cap d'obra, per evitar riscos majors.
- Intentar esbrinar si la instal·lació està en servei o fora d'ús. En qualsevol cas i davant la falta d'informació, sempre es considerarà que la instal·lació està en ús.
- Si es considera que la instal·lació està en ús, s'han d'interrompre les activitats als voltants o fins i tot

si es considera convenient, en l'obra.
- Notificar de la presència a la companyia proveïdora del servei, abans de prendre qualsevol decisió.
- Si la instal·lació està en servei, haurà de replantejar i senyalitzar l'itinerari o els itineraris seguits dins de l'obra per la instal·lació.
- S'han d'establir zones de seguretat als voltants.
- Si s'ha d'interrompre el servei de manera temporal o transitori, s'ha de comunicar abans de la interrupció, i seguir en tot moment les especificacions establertes per la companyia subministradora.
- Detectada la instal·lació i si està en servei, tots els treballadors de l'obra hauran de ser coneixedors de la presència d'aquesta servitud, per evitar la realització d'operacions que puguin suposar un risc.

2.6.3. Activitats fora del perímetre de l'obra

Fora del recinte de l'obra, no es realitzaran operacions de cap tipus. Així doncs les activitats corresponents a:

- Càrrega-Descàrrega de màquines, equips d'obra i materials (ferralles, material paletitzat, etc ...)
- Apilament de materials de tot tipus
- Estacionament de vehicles d'obra (no s'inclouen els de personal que treballa en l'obra)

Es realitzaran sempre a l'interior del perímetre tancat i senyalitzat de l'obra. Per tant no es tenen en compte riscos derivats d'aquestes operacions.

No obstant això, si tot i això es necessités durant el procés constructiu utilitzar aquests espais, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Comunicar la necessitat al cap d'obra, per a adoptar les mesures que evitin riscos majors.
- Senyalitzar convenientment la zona.
- Dirigir les operacions de càrrega / descàrrega per personal de l'obra, alhora que es vigila el trànsit i personal que transita pels voltants, impedint que s'aproximin a la zona de perill.
- Retirar com més aviat millor la mercaderia descarregada.
- Establir durant tot el procés, zones de seguretat als voltants.
- Reposar els serveis, instal·lacions o procedir a la neteja i retirada de material sobrant a la via pública per evitar incidents al personal o vehicles que transiten per l'exterior.

2.6.4. Presència de trànsit rodat i vianants

La presència de trànsit rodat de manera contínua per les vies d'accés a l'obra, i la presència contínua de vianants per les voreres de l'obra, no representen cap risc, ja que es van a adoptar les següents mesures:

- Les operacions d'entrada i sortida de camions estaran dirigides per personal de l'obra, facilitant les maniobres i ajudant a la visibilitat i seguretat de les operacions.
- S'han establert desviaments provisionals de vianants degudament senyalitzats, hi ha un manteniment dels mateixos per evitar que aquests desviaments siguin alterats per causes diverses.
- Es senyalitzarà convenientment el desviament provisional del trànsit rodat, quan per naturalesa de les operacions a realitzar sigui necessari.

2.6.5. Danys a tercers

Els danys a tercers en aquesta obra es poden presentar per dos motius:

Per les restriccions a la circulació de vehicles, en haver de realitzar desviaments provisionals i passos alternatius.
Per la circulació de terceres persones alienes a la mateixa una vegada iniciats els treballs.

Per prevenir aquests riscos, en l'obra es consideraran les següents zones:

a) Zona de treball: la zona on realitzen les operacions i maniobren màquines, vehicles i operaris.
b) Zona de perill: es tracta d'una franja de cinc metres al voltant de la zona de treball.

Els riscos que poden causar danys a tercers, s'estimen que poden ser:

- Caiguda al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes i materials.
- Atropellament.
- Pols
- Soroll.

Per evitar que aquests danys es produeixin, en l'obra es prendran les següents mesures:

- Es impedirà l'accés a la zona de treball de persones alienes a l'obra.
- Es posarà a la zona de perill, cintes de balisa que delimitin el pas.
- Per evitar possibles accidents a tercers, es col·locaran les oportunes senyals d'advertència de sortida de camions i de limitació de velocitat.
- Es senyalitzaran els accessos a l'obra, prohibint el pas a tot personal aliè a aquesta.
- S'assegurarà la lliure circulació del trànsit en els voltants de l'obra durant l'execució d'aquesta, amb la senyalització necessària i d'acord amb les vigents normes, sobretot en les operacions de càrrega i descàrrega.

2.6.6. Interferències amb restes arqueològiques

No existeixen preexistencies ni condicionants arqueològics.

L'aparició de restes arqueològiques als voltants o zones d'excavació, donarà pas als treballs de recuperació, tractament i localització dels mateixos.
Si fos el cas, s'interrompran els treballs a la zona o àrea afectades, per tal de facilitar les operacions arqueològiques.
En aquestes circumstàncies s'han d'establir les línies de treball i cooperació, delimitant espais, a més d'estudiar i planificar la concurrència d'aquestes activitats amb les del normal desenvolupament de l'obra, segons s'especifica en el projecte d'execució.

Si les obres continuen, les exigències al personal que realitza les tasques arqueològiques seran des del punt de vista preventiu, les mateixes que la resta de personal de l'obra:

- Equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques arqueològiques.
- En cas de paralitzar les activitats en determinades zones, es comunicarà a tot el personal de l'obra.
- La zona d'excavació arqueològica estarà delimitada convenientment, prohibint el pas a persones alienes. Per això es tindrà en compte la zona d'acció de la maquinària en moviment, amb especial precaució quan es tracti de zones on es puguin produir esfondraments.
- Estarà perfectament definit i estudiat el procés de treballs arqueològics, per tal de planificar i organitzar la concurrència amb les empreses participants en l'obra.
- El aixecat elements arqueològics que requereixi la intervenció de maquinària o equips pesants, es realitzarà seguint les mesures preventives establertes per als diferents equips, màquines i operacions, en aquesta Memòria de Seguretat.
- No s'acumularà restes d'excavació arqueològica, s'apilaran ruïnes o qualsevol element que pugui provocar accidents a la resta dels treballadors de l'obra o al propi personal d'excavació arqueològica.
- Es limitarà la presència de persones dins del radi d'acció de la zona arqueològica, mentre no es reben instruccions de la direcció facultativa.

A efectes de Seguretat, el personal de l'excavació arqueològica se li considerarà com una empresa més, concurrent en l'obra, i com a tal seran tractats els treballadors.
Seran informats dels riscos de l'obra, en els mateixos termes que qualsevol altre treballador.

2.6.7. Condicions climàtiques i ambientals

Per la durada prevista de l'obra, la data d'inici i les condicions climatològiques habituals a la zona per al període previst, no són de preveure que les condicions climatològiques puguin suposar un risc afegit.
No obstant això, cal especificar determinades situacions:

- Amb caràcter general, es suspendran els treballs a l'exterior de l'obra, quan les condicions climatològiques siguin adverses (Neu, Vents forts, Calamarsa, Tempestes elèctriques, Pluja, Boira, etc.).
- Quan la temperatura ambient sigui elevada, en aquesta mateixa Memòria de Seguretat, en l'apartat de: Treball amb exposició al sol, en èpoques de calor, (veure més avall) s'especifiquen les mesures a tenir en comte per reduir els efectes de la calor en la obra.

3. Justificació documental

3.1. Justificació de l'Estudi de Seguretat i Salut

Per donar compliment als requisits establerts en el capítol II del RD 1627/97 en el qual s'estableix l'obligatorietat del promotor durant la fase de Projecte a que s'elabori un Estudi de Seguretat i Salut en donar-se algun d'aquests supòsits:

a) Que el pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte sigui igual o superior a 75 milions de pessetes (450.759,08 €).
b) Que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborals, emprant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.
c) Que el volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra sigui superior a 500.
d) les obres de túnels, galeria, conduccions subterrànies i preses.

A la vista dels valors anteriorment exposats i donades les característiques del projecte objecte, en no complir els supòsits anteriors, es dedueix que el promotor resta obligat a que s'elabori un Estudi de Seguretat i Salut, el qual es desenvolupa en aquest document.

3.2. Objectius de l'Estudi de Seguretat

D'acord amb les prescripcions establertes per la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals, i al RD 1627/97, sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció, l'objectiu d'aquesta Memòria d'aquest Estudi de Seguretat i Salut és marcar les directrius bàsiques perquè l'empresa contractista mitjançant el Pla de seguretat desenvolupat a partir d'aquest estudi, pugui donar compliment a les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals.

- En el desenvolupament d'aquesta Memòria, s'han identificat els riscos de les diferents unitats d'obra, Màquines i Equips, avaluant l'eficàcia de les proteccions previstes a partir de les dades aportades pel Promotor i el Projectista.
- S'ha procurat que el desenvolupament d'aquest Estudi de Seguretat, estigui adaptat a les pràctiques constructives més habituals, així com als mitjans tècnics i tecnologies del moment. Si el Contractista, a l'hora d'elaborar el Pla de Seguretat a partir d'aquest document, utilitza tecnologies noves, o procediments innovadors, haurà adequar tècnicament el mateix.
- Aquest Estudi de Seguretat i Salut és l'instrument aportat pel Promotor per complir el Article 7 del RD 171/2004, en entendre's que la "Informació de l'empresari titular (Promotor) queda complerta mitjançant l'Estudi de Seguretat i Salut, en els termes que estableixen els articles 5 i 6 del RD 1627/97 ".
- Aquest "Estudi de Seguretat i Salut" és un capítol més del projecte d'execució, per això haurà d'estar en l'obra, juntament amb la resta dels documents del Projecte d'execució.
- Aquest document no substitueix el Pla de Seguretat.

4. Deures, obligacions i compromisos

Segons els Arts. 14 i 17, en el capítol III de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals s'estableixen els següents punts:

1. Els treballadors tenen dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball. Aquest dret suposa l'existència d'un correlatiu deure de l'empresari de protecció dels treballadors davant els riscos laborals. Aquest deure de protecció constitueix, igualment, un deure de les administracions públiques respecte del personal al seu servei. Els drets d'informació, consulta i participació, formació en matèria preventiva, paralització de l'activitat en cas de risc greu i imminent i vigilància del seu estat de salut, en els termes previstos en aquesta Llei, formen part del dret dels treballadors a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball.

2. En compliment del deure de protecció, l'empresari ha de garantir la seguretat i la salut dels treballadors al seu servei en tots els aspectes relacionats amb el treball. A aquests efectes, en el marc de les seves responsabilitats, l'empresari realitzarà la prevenció dels riscos laborals mitjançant la integració de l'activitat preventiva a l'empresa i l'adopció de totes les mesures necessàries per a la protecció de la seguretat i la salut dels treballadors , amb les especialitats que es recullen en els articles següents en matèria de pla de prevenció de riscos laborals, avaluació de riscos, informació, consulta i participació i formació dels treballadors, actuació en casos d'emergència i de risc greu i imminent, vigilància de la salut, i mitjançant la constitució d'una organització i dels mitjans necessaris en els termes que estableix el capítol IV d'aquesta Llei.
L'empresari desenvoluparà una acció permanent de seguiment de l'activitat preventiva a fi de perfeccionar de manera contínua les activitats d'identificació, avaluació i control dels riscos que no s'hagin pogut evitar i els nivells de protecció existents i disposarà el necessari per a l'adaptació de les mesures de prevenció assenyalades en el paràgraf anterior a les modificacions que puguin experimentar les circumstàncies que incideixin en la realització del treball.

3. L'empresari ha de complir les obligacions establertes en la normativa sobre prevenció de riscos laborals.

4. Les obligacions dels treballadors establertes en aquesta Llei, l'atribució de funcions en matèria de protecció i prevenció a treballadors o serveis de l'empresa i el recurs al concert amb entitats especialitzades per al desenvolupament d'activitats de prevenció complementaran les accions de l'empresari, sense que per això quedi eximit del compliment del seu deure en aquesta matèria, sense perjudici de les accions que pugui exercir, si escau, contra qualsevol altra persona.

5. El cost de les mesures relatives a la seguretat i la salut en el treball no ha de recaure de cap manera sobre els treballadors.

<u>Equips de treball i mitjans de protecció.</u>

1. L'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries per tal que els equips de treball siguin adequats per al treball que s'hagi de fer i convenientment adaptats a aquest efecte, de manera que garanteixin la seguretat i la salut dels treballadors al utilitzar-los. Quan la utilització d'un equip de treball pugui presentar un risc específic per a la seguretat i la salut dels treballadors, l'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries per tal que:

a) La utilització de l'equip de treball quedi reservada als encarregats d'aquesta utilització.

b) Els treballs de reparació, transformació, manteniment o conservació siguin realitzats pels treballadors específicament capacitats per a això.

2. L'empresari haurà de proporcionar als seus treballadors equips de protecció individual adequats per a l'exercici de les seves funcions i vetllar per l'ús efectiu dels mateixos quan, per la naturalesa dels treballs realitzats, siguin necessaris. Els equips de protecció individual s'han d'utilitzar quan els riscos no es puguin evitar o no puguin limitar suficientment per mitjans tècnics de protecció col·lectiva o mitjançant mesures, mètodes o procediments d'organització del treball.

5. Principis bàsics de l'activitat preventiva d'aquesta obra

D'acord amb els art. 15 i 16 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, s'estableix que:

1. L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció previst en el capítol anterior, d'acord amb els següents principis generals:

a) Evitar els riscos.
b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
c) Combatre els riscos a l'origen.
d) Adaptar el treball a la persona, en particular pel que fa a la concepció dels llocs de treball, així com a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb mires, en particular, a atenuar el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes en la salut.
e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
f) Substituir el perillós pel que comporti poc o cap perill.
g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
h) Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva a la individual.
i) Donar les degudes instruccions als treballadors.

2. L'empresari ha de prendre en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les tasques.

3. L'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries per tal de garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

4. L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions o imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva adopció es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, les quals només podran adoptar quan la magnitud d'aquests riscos sigui substancialment inferior a la dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

5. Podran concertar operacions d'assegurança que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte a ells mateixos i les societats cooperatives respecte als seus socis l'activitat consisteixi en la prestació del seu treball personal.

Avaluació dels riscos.

1. La prevenció de riscos laborals haurà d'integrar en el sistema general de gestió de l'empresa, tant en el conjunt de les seves activitats com en tots els nivells jeràrquics d'aquesta, a través de la implantació i aplicació d'un pla de prevenció de riscos laborals a què es refereix el paràgraf següent.
Aquest pla de prevenció de riscos laborals ha d'incloure l'estructura organitzativa, les responsabilitats, les funcions, les pràctiques, els procediments, els processos i els recursos necessaris per realitzar l'acció de prevenció de riscos en l'empresa, en els termes que reglamentàriament s'estableixin .

2. Els instruments essencials per a la gestió i aplicació del pla de prevenció de riscos, que podran ser duts a terme per fases de forma programada, són l'avaluació de riscos laborals i la planificació de l'activitat preventiva a què es refereixen els paràgrafs següents:

a) L'empresari haurà de realitzar una avaluació inicial dels riscos per a la seguretat i salut dels treballadors, tenint en compte, amb caràcter general, la naturalesa de l'activitat, les característiques dels llocs de treball existents i dels treballadors que hagin d'exercir Mateixa avaluació s'ha de fer en ocasió de l'elecció dels equips de treball, de les substàncies o preparats químics i del condicionament dels llocs de treball. L'avaluació inicial tindrà en compte aquelles altres actuacions que s'hagin de desenvolupar de conformitat amb el que disposa la normativa sobre protecció de riscos específics i activitats d'especial perillositat. L'avaluació serà actualitzada quan canviïn les condicions de treball i, en tot cas, s'ha de sotmetre a consideració i es revisarà, si fos necessari, en ocasió dels danys per a la salut que s'hagin produït.
Quan el resultat de l'avaluació ho fes necessari, l'empresari realitzarà controls periòdics de les condicions de treball i de l'activitat dels treballadors en la prestació dels seus serveis, per detectar situacions potencialment perilloses.

b) Si els resultats de l'avaluació que preveu el paràgraf a) posessin de manifest situacions de risc, l'empresari realitzarà aquelles activitats preventives necessàries per eliminar o reduir i controlar aquests riscos. Aquestes activitats seran objecte de planificació per l'empresari, incloent per a cada activitat preventiva el termini per fer-la, la designació de responsables i els recursos humans i materials necessaris per a la seva execució.
L'empresari s'ha d'assegurar l'efectiva execució de les activitats preventives incloses en la planificació, efectuant per a això un seguiment continu d'aquesta.
Les activitats de prevenció han de ser modificades quan s'apreciï per l'empresari, com a conseqüència dels controls periòdics previstos en el paràgraf a) anterior, la seva inadequació als fins de protecció requerits.

3. Quan s'hagi produït un dany per a la salut dels treballadors o quan, en ocasió de la vigilància de la salut que preveu l'article 22, apareguin indicis que les mesures de prevenció són insuficients, l'empresari de dur a terme una investigació al respecte, per tal de detectar les causes d'aquests fets.

6. Gestió mediambiental

6.1. Prevenció i Salut en el treball

Un dels aspectes primordials és motivar a tots els treballadors de l'empresa, ja que són ells els que estan més en contacte amb els residus i la forma en què treballin pot contribuir a la seva generació, de manera que exerceixen un paper fonamental per a identificar problemes i plantejar solucions.
També és important que comprenguin els motius de dur a terme la protecció del medi ambient i com a la vegada influeix en la millora de les condicions de treball i de la seva seguretat i salut, que es familiaritzin amb els canvis que es proposen i es sentin part important del programa d'actuacions, el que es durà a terme mitjançant la formació i el reconeixement de les seves aportacions.

Implicar tots els treballadors de l'empresa:

A) Formar-los en matèria de protecció mediambiental, per tal que coneguin les seves responsabilitats i les conseqüències per a la seva seguretat i la del medi ambient de l'inadequat desenvolupament de les seves funcions:

Objectius:

La prevenció aplicada a la sostenibilitat durant el procés constructiu de l'obra permetrà que el desenvolupament d'aquesta sigui respectuosa amb el medi ambient, amb els recursos naturals, el patrimoni cultural i arqueològic, al tractament dels residus i amb el medi urbà, millorant a més la seguretat i salut durant el procés constructiu.

B) Motivar-los per obtenir la seva col·laboració

Objectius:

Conscienciació social dels treballadors per promoure actituds que millorin l'impacte ambiental de l'obra.

6.2. Guia per a l'ambientalització de les obres

D'acord amb el Decret d'Alcaldia del 15 d'octubre de 2009 serà obligatori que tots els projectes impulsats per l'Ajuntament de Barcelona per imports d'obra iguals o superiors a 450.000€ i que no estiguin subjectes a un Estudi d'Impacte Ambiental incloguin una Memòria Ambiental. Al projecte base s'inclou la *Memòria Ambiental global* per les obres del Pla de renovació Integral. En la memòria ambiental, s'identifiquen els diferents vectors ambientals que es veuran afectats per l'obra, i es proposen mesures correctores per minimitzar aquests impactes. A partir d'aquesta memòria ambiental, el contractista adjudicatari haurà de redactar el "*Pla d'ambientalització de l'obra*" específic per cada unitat de carrer d'actuació, prèviament a l'execució de l'obra i l'haurà de complir durant l'execució de la mateixa.

Al projecte base s'adjunta la "**Guia *per a l'ambientalització de l'execució d'obres***", d'obligat compliment, editada per l'Ajuntament de Barcelona i on es donen unes pautes de treball bàsiques per que el contractista pugui minimitzar els principals impactes sobre el medi que pot ocasionar una obra, essent els principals impactes:

- La contaminació atmosfèrica, mitjançant els fums, els gasos, la pols, els soroll i les vibracions.
- La generació de residus i l'embrutiment que pot ocasionar l'obra.
- L'afecció a les aigües i al sòl.
- L'afecció als espais verds
- L'afecció a la mobilitat de les persones, principalment de les que tenen una mobilitat reduïda.

La Direcció Facultativa farà inspeccions de l'obra per comprovar que s'acompleixen les pautes contemplades a la Guia d'Ambientalització i les mesures per les obres concretes que proposa el contractista al seu Pla d'Ambientalització. També podran fer inspeccions del grau d'acompliment dels principis d'ambientalització de les obres organismes externs, com pot ser ACEFAT per valorar "l'Índex Q" de qualitat de les obres.

Dins del pressupost, estan incloses totes aquelles mesures que facin falta aplicar i implementar per part del contractista per complir amb el Pla d'Ambientalització i la Guia d'Ambientalització, les mesures seran totes aquelles que ordeni la D.O i la propietat, i estaran incloses en el pressupost de S.S inclòs en el projecte i que serà d'abonament integra, de manera que el contractista adjudicatari no podrà demanar cap tipus de reclamació econòmica relacionada amb la Seguretat i Salut i el compliment de la guia d'Ambientalització de la ciutat.

7. Prevenció de riscos

7.1. Anàlisi dels mètodes d'execució i dels materials i equips a utilitzar

7.1.1. Operacions prèvies a l'execució de l'obra

Conforme el Projecte d'execució d'obra i el Pla de la mateixa, s'iniciaran les operacions prèvies a la realització de les obres, procedint a:

- L'organització general de l'obra: Tancament, senyalització, desviaments de trànsit, accessos a l'obra de vianants i de vehicles, etc. tal com es grafia en els plànols.
- Realització de les connexions provisionals de l'obra.
- Col·locació dels serveis d'Higiene i Benestar
- Reserva i condicionament d'espais per a recollida de materials paletitzats a munt, tal com es grafia en els plànols.
- Muntatge de grues i delimitació d'espais de treball seguint les especificacions grafiades en els plànols.
- Acotació de les zones de treball i reserva d'espais.
- Senyalització d'accessos a l'obra.
- Amb anterioritat a l'inici dels treballs, s'han d'establir les instruccions de seguretat per a la circulació de les persones per l'obra, tal com es mostra en la taula següent:

Tot el personal que accedeixi a aquesta obra, per circular haurà de conèixer i complir aquestes normes, independentment de les tasques que hagin de realitzar.
Aquestes normes hauran d'estar exposades en l'obra, perfectament visibles a l'entrada, així com en els vestidors i en el tauler d'anuncis.
Els recursos preventius de cada contractista o, si no els representants legals de cada empresa que realitzi algun treball en l'obra, hauran de lliurar una còpia a tots els seus treballadors presents en l'obra (incloent autònoms, subcontractes i subministradors).
D'aquesta entrega s'ha de deixar constància escrita.

NORMES D'ACCÉS I CIRCULACIÓ PER l'OBRA

- *No entri en obra sense abans comunicar la seva presència, per a realitzar un efectiu control d'accés a obra, pel seu bé i el de la resta dels treballadors.*
- *Utilitzeu per circular per l'obra calçat de seguretat amb plantilla metàl·lica i casc de protecció en correcte estat.*
- *En cas de realitzar alguna feina amb eines o materials que puguin caure, el calçat ha de disposar també de puntera metàl·lica amb la finalitat de controlar el risc no evitable de caiguda d'objectes en manipulació.*
- *Recordeu que els EPIS tenen una data de caducitat, passada la qual no garanteixen la seva efectivitat.*
- *No camini per damunt de la runa (podria patir una torçada, una ensopegada, una caiguda, clavar-se una tatxa, ...).*
- *No trepitgi sobre taulons o fustes a terra. Podria tenir algun clau.*
- *Respecteu els senyals.*
- *En cas de veure una senyalització de perill que talli el pas eviti el creuar-la. Aquesta senyalització està indicant una zona d'accés restringit o prohibit. Feu sempre cas dels cartells indicadors existents per l'obra.*
- *No tregui o inutilitzi sota cap concepte, una protecció col·lectiva sense abans haver-ho consultat amb els recursos preventiu.*
- *Només sota la supervisió dels esmentats recursos preventius es pot retirar una protecció i / o treballar sense ella.*
- *Si en trobeu una protecció en mal estat o mal posada, adverteixi-ho immediatament als recursos preventius.*
- *Circuli per l'obra sense presses. Anar corrent per l'obra li pot suposar un accident o la provocació d'un accident.*
- *En cas de trobar obstacles (bastides de cavallets o plataformes de treball elevades, amb operaris treballant sobre ells), esquível canviant de camí. Envoltar és preferible a patir o provocar un accident.*
- *Si ha de fer ús d'algun quadre elèctric, feu-ho utilitzant les clavilles mascle-femella adequades per a la seva connexió.*
- *Si té dubtes, no improvisi, adverteixi i pregunti als recursos preventius, aquesta és una de les seves funcions.*

7.1.2. Ordre d'execució dels treballs

Per un carrer tipus d'una illa en que s'executi un col·lector nou, es renovi el paviment i l'enllumenat, es soterrin les línies aèries i es planti arbrat nou, la seqüència de les obres es pot resumir, a gran trets, mitjançant la següent seqüència:

-. Implantació a l'obra i replanteig topogràfic
-. Enderroc i excavació calçada
-. Execució del nou col·lector
-. Deconstrucció vorera 1
-. Serveis vorera 1: enllumenat, reg, sanejament (embornals), soterrament
-. Pavimentació vorera 1
-. Deconstrucció vorera 2

-. Serveis vorera 2: enllumenat, reg, sanejament (embornals), soterrament
-. Pavimentació vorera 2
-. Fresat / demolició calçada
- Pavimentació calçada
-. Senyalització horitzontal i vertical
- Plantació arbrat
- Finalització del soterrament: connexions, retirada de cablejat i postes
- Mobiliari i acabats

Aquesta seqüència serà variable en funció de les característiques de l'actuació, de si s'ha de fer o no un col·lector nou, si es planten arbres, si s'ha de fer alguna petita obra civil (murs, escales,..) etc. A més, la seqüència es complica per carrers amb diverses illes de voreres, on es pot optar per tenir totes les voreres d'un costat acabades abans de començar l'altre (en aquest cas es seguiria l'esquema indicat), o es pot subdividir l'obra per cada tram de vorera, per poder solapar un i altre costat i guanyar temps. Fins i tot es pot arribar a executar una mateixa vorera en diverses sub-fases, en el cas de tenir aquesta una amplada considerable.

En general, i a l'hora de determinar la seqüència d'execució de l'obra, s'ha de vetllar sempre per que els vianants puguin circular pel carrer de manera segregada a l'obra i per reduir les afectacions als pàrquings, comerços, i veïns en general.

7.2. Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions tècniques i mesures preventives establertes, segons els mètodes i sistemes d'execució previstos en el projecte

7.2.1. Mètode emprat en l'avaluació de riscos

El mètode emprat per a l'avaluació de riscos permet realitzar, per mitjà de l'apreciació directa de la situació, una avaluació dels riscos per als que no hi ha una reglamentació específica.

1r Gravetat de les conseqüències:
La gravetat de les conseqüències que poden causar eixe perill en forma de dany per al treballador. Les conseqüències poden ser lleugerament danyoses, danyoses o extremadament danyoses.Exemples:

Lleugerament danyós	- Talls i magolaments xicotets - Irritació dels ulls per pols - Mal de cap - Disconfort - Molèsties i irritació
Danyós	- Talls - Cremades - Commocions - Torcements importants - Fractures menors - Sordera - Asma - Dermatitis - Transtorns múscul-esquelètics - Malaltia que conduïx a una incapacitat menor
Extremadament danyós	- Amputacions - Fractures majors - Intoxicacions - Lesions múltiples - Lesions facials - Càncer i altres malalties cròniques que acurten severament la vida

2n Probabilitat:
Una vegada determinada la gravetat de les conseqüències, la probabilitat que eixa situació tinga lloc pot ser baixa, mitjana o alta.

Baixa	És molt rar que es produïsca el dany
Mitjana	El dany ocorrerà en algunes ocasions
Alta	Sempre que es produïsca esta situació, el mas probable és que es produïsca un dany

3r Avaluació:
La combinació entre ambdós factors permet avaluar el risc aplicant la taula següent:

	Lleugerament danyós	**Danyós**	**Extremadament danyós**
probabilitat baixa	Risc trivial	Risc tolerable	Risc moderat
Probabilitat mitjana	Risc tolerable	Risc moderat	Risc important
Probabilitat alta	Risc moderat	Risc important	Risc intolerable

4t Control de riscos:
Els riscos seran controlats per a millorar les condicions del treball seguint els criteris següents:

Risc	S'han de prendre noves accions preventives?	Quan cal realitzar les accions preventives?
Trivial	No es requerix acció especifica	
Tolerable	No es necessita millorar l'acció preventiva. S'han de considerar situacions més rendibles o millores que no suposen una càrrega econòmica important.	
Moderat	S'han de fer esforços per a reduir el risc, determinant les inversions precises. Quan el risc moderat estiga associat a conseqüències extremadament danyoses, s'haurà de precisar millor la probabilitat que ocórrega el dany per a establir l'acció preventiva.	Fixi un període de temps per a implantar les mesures que reduïsquen el risc.
Important	Potser es precisen recursos considerables per a controlar el risc.	Si s'està realitzant el treball ha de prendre mesures per a reduir el risc en un temps inferior al dels riscos moderats. NO ha de començar el treball fins que s'hagi reduït el risc.
Intolerable	Ha de prohibir-se el treball si no és possible reduir el risc, inclús amb recursos limitats.	IMMEDIATAMENT: No ha de començar ni continuar el treball fins que es reduïsca el risc.

Este mètode s'aplica sobre cada unitat d'obra analitzada en esta memòria de seguretat i que es correspon amb el procés constructiu de l'obra, per a permetre :

"*la Identificació i avaluació de riscos però amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada*".

És a dir, els riscos detectats inicialment en cada unitat d'obra, són analitzats i avaluats eliminant o disminuint les seues conseqüències, per mitjà de l'adopció de solucions tècniques, organitzatives, canvis en el procés constructiu, adopció de mesures preventives, utilització de proteccions col·lectives, epis i senyalització, fins a aconseguir un risc ***trivial, tolerable o moderat,*** i sent ponderats per mitjà de l'aplicació dels criteris estadístics de siniestrabilitat laboral publicats per la *Direcció General d'Estadística del Ministeri de Treball i Assumptes Socials*.

Respecte als ***riscos evitats***, cal tenir present:

Riscos laborals evitats
No s'han identificat riscos totalment evitats. **Entenem que cap mesura preventiva adoptada enfront d'un risc ho elimina per complet atès que sempre podrà localitzar-se una situació per mal ús del sistema, actituds imprudents dels operaris o altres que aquest risc no sigui eliminat.** **Per tant, es considera que els únics riscos evitables totalment són aquells que no existeixen a l'haver estat eliminats des de la pròpia concepció del procés constructiu de l'obra; per l'ocupació de processos constructius, maquinària, mitjans auxiliars o fins i tot amidades del propi disseny del projecte que no generin riscos i sens dubte, aquests riscos no mereixen un desenvolupament detingut en aquesta memòria de seguretat.**

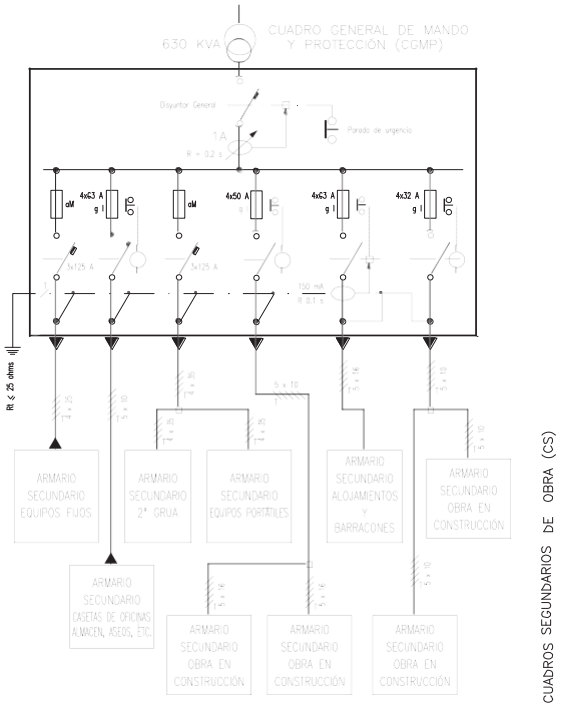
7.2.2. Instal·lacions provisionals d'obra

Amb anterioritat a l'inici de les obres i seguint el Pla d'execució previst en el projecte, s'hauran de realitzar les següents instal·lacions provisionals:

Instal·lació elèctrica provisional

Prèvia petició a l'empresa subministradora, i tal com s'especifica en els plànols, la companyia subministradora realitzarà l'escomesa i connexió amb la xarxa general per mitjà d'un armari de protecció aïllant, dotat amb clau de seguretat.

La instal·lació provisional comptarà amb el "QGMP" Quadre General de Comandament i Protecció, dotat de seccionador general de tall automàtic i d'interruptors omnipolars i magnetotèrmics, del qual sortiran els circuits d'alimentació cap als quadres secundaris "QS" que al seu torn estaran dotats d'interruptor general de tall automàtic i interruptors onmipolars.



Les sortides dels quadres secundaris estaran protegides amb interruptors diferencials i magnetotèrmics.

Instal·lació d'Aigua potable

La connexió d'aigua potable a l'obra es realitzarà per la companyia subministradora, en el punt de connexió grafiat en els plànols, seguint les especificacions tècniques i requisits establerts per la companyia d'aigües.

Instal·lació de protecció contra incendis

En document annex al "Plec de Condicions" s'estableix el "Pla d'Emergència" i les mesures d'actuació en cas d'emergència, risc greu i accident (caiguda a xarxes, rescats, etc), així com les actuacions en cas d'incendi.

Igualment es calcula en aquest document el "Nivell de risc intrínsec d'incendi"de l'obra, i tal com s'observa en aquest document s'obté un risc de nivell "Baix", la qual cosa fa que amb adopció de mitjans d'extinció portàtils d'acord amb el tipus de foc a extinguir, sigui suficient:

Classe de Foc	Materials a extinguir	Extintor recomanat (*)
A	- Materials sòlids que formen brases	*Pols ABC, Aigua, Escuma i CO2*
B	- Combustibles líquids (gasolines, olis, vernissos, pintures, etc.) - Sòlids que fonen sense cremar (Polietilè expandit, plàstics termoplàstics, *PVC, etc.)	*Pols ABC, Pols BC, Escuma i CO2*
C	- Focs originats per combustibles gasosos (gas ciutat, gas propà, gas butà, etc.) - Focs originats per combustibles líquids sota pressió (circuits d'olis, etc.)	*Pols ABC, Pols BC, i CO2*
D	- Focs originats per la combustió de metalls inflamables i compostos químics (magnesi, alumini en pols, sodi, liti, etc..)	Consultar amb el proveïdor en funció del material o materials a extinguir.

(*) La utilització de mitjans d'extinció d'incendis, tal com es recullen en el ***Pla d'Emergència*** de l'obra, es realitzarà com a fase inicial i de xoc enfront de l'incendi, fins a l'arribada dels bombers, als quals es donarà avís en qualsevol cas.

En els plànols es grafien els punts d'ubicació dels extintors, així com la senyalització d'emergència, itineraris d'evacuació, vies d'escapament, sortides, etc.

Emmagatzematge i senyalització de productes

En els tallers i magatzems així com qualsevol altre lloc grafiat en els plans en què es manipulin o emmagatzemen substàncies o productes explosius, inflamables, nocius, perillosos o insalubres, seran degudament senyalitzats, tal com s'especifica en la fitxa tècnica del material corresponent i que s'adjunta a aquesta memòria de seguretat, a més complir l'envasat dels mateixos amb la normativa

d'etiquetatge de productes.

Amb caràcter general s'haurà de:

- Senyalitzar el local (Perill d'incendi, explosió, radiació, etc ..)
- Senyalitzar la ubicació dels mitjans d'extinció d'incendis.
- Senyalitzar davant emergència (vies d'evacuació, sortides, etc.)
- Senyalitzar visiblement la prohibició de fumar.
- Senyalitzar visiblement la prohibició d'utilització de telèfons mòbils (quan sigui necessari).

Connexions als serveis sanitaris i comuns.

Els mòduls provisionals dels diferents serveis sanitaris i comuns s'ubiquen tal com es va especificar anteriorment en els punts grafiats en els plànols. Fins ells es procedirà a portar les connexions d'energia elèctrica i d'aigua, així com es realitzarà la instal·lació de sanejament per evacuar les aigües procedents dels mateixos cap a la xarxa general de clavegueram.

7.2.3. Energies de l'obra

Aire comprimit

L'aire comprimit és una de les energies utilitzades en l'obra per a diferents operacions, normalment realitzades mitjançant martell pneumàtic i relacionades amb la demolició d'elements.

Identificació de riscos propis de l'energia

- Projeccions d'objectes i / o fragments
- Cossos estranys en els ulls
- Explosions
- Sorolls
- Trauma sonor

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les mànegues a utilitzar en el transport de l'aire estaran en perfectes condicions d'ús, rebutjant les que s'observin deteriorades o esquerdades.
- Els mecanismes de connexió estaran rebudes mitjançant ràcords de pressió.
- Queda prohibit utilitzar l'aire a pressió per a la neteja de persones o vestimentes.
- Per interrompre la circulació de l'aire s'han de disposar de claus adequades, mai s'interromprà doblant la mànega.
- Amb el dipòsit d'aire ja despressuritzat, es purgarà periòdicament l'aigua de condensació que s'acumula en el mateix.
- En el cas de produir soroll amb nivells superiors als que estableix la Llei (85 dB), s'utilitzaran protectors auditius per totes les persones que hagin de romandre en la seva proximitat.
- En acabar el treball es recolliran les mànegues i es deixaran tots els circuits sense pressió.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Guants
- Botes de seguretat amb puntera reforçada
- Protector auditiu
- Ulleres

Proteccions col·lectives

- Tanca perimetral de l'obra

Senyalització de seguretat

- Senyals d'obligatorietat d'ús de casc, botes, guants, ulleres i protector auditiu
- Senyals de prohibició de pas a tota persona aliena a les obres

Combustibles líquids (Gasoil i Gasolina)

Els combustibles líquids són energies utilitzades en l'obra per a diferents operacions, entre elles per a l'alimentació del grup electrogen i dels compressors.

Identificació de riscos propis de l'energia

- Atmosferes tòxiques, irritants
- Deflagracions
- Esfondraments
- Explosions
- Incendis
- Inhalació de substàncies tòxiques

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- No s'ha d'emmagatzemar aquest tipus de combustible en l'obra, si per causes majors hagués d'emmagatzemar, aquest estarà en un dipòsit, que tindrà el seu projecte i les autoritzacions legals i pertinents que són necessàries per a aquest tipus d'instal·lacions.
- En procedir a l'abocament del combustible en les màquines i vehicles que ho necessitin, es realitzarà amb els motors aturats i les claus llevades i mitjançant un procediment que garanteixi amb total seguretat que res del combustible es vessés fora del dipòsit de la màquina o vehicle. En cas de vessament accidental s'avisarà immediatament al responsable en les obres d'aquests menesters.
- Durant el proveïment dels dipòsits de màquina o vehicles no podrà haver-hi en les proximitats un focus de calor, així com estarà prohibit fumar i encendre foc als operaris que realitzen les operacions ni a ningú en les seves proximitats.
- Els vehicles que puguin desplaçar-se sense problemes, han de proveir del combustible en els establiments expenedors autoritzats per a aquest fi.
- No s'empressin aquests combustibles per altra finalitat que no sigui el purament d'abastament als motors que ho necessitin.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Guants

Proteccions col·lectives

- Tanca perimetral de l'obra

Senyalització de seguretat

- Senyals d'obligatorietat d'ús de casc, botes, guants i de perill d'incendi o explosió.
- Senyals de prohibició de pas a tota persona aliena a les obres.

Electricitat

L'energia elèctrica és utilitzada en l'obra per a múltiples operacions: Alimentació de màquines i equips, Enllumenat, etc. És l'energia d'ús generalitzat.

Identificació de riscos propis de l'energia

- Cremades
- Contactes elèctrics directes
- Contactes elèctrics indirectes
- Exposició a fonts lluminoses perilloses
- Incendis

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Només s'han d'utilitzar cables que estiguin perfectament dissenyats i aïllats per a la corrent que circularà per ells.
- Si és possible, només s'utilitzaran tensions de seguretat.
- No s'ha de subministrar electricitat a aparells que estiguin mullats o treballin en condicions d'humitat, excepte els que tinguin les proteccions adequades, segons el *Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió*.
- Totes les connexions, proteccions, elements de tall etc, estaran dissenyats i calculats adequadament i conforme al *Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.*
- Només s'utilitzarà el corrent elèctric per a subministrar energia a les màquines elèctriques i mai per a altres fins.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Guants
- Botes de seguretat amb puntera reforçada

Proteccions col·lectives

- Tanca perimetral de l'obra

Senyalització de seguretat

- Senyals d'obligatorietat d'ús de casc, botes, guants i perill elèctric.

- Senyals de prohibició de pas a tota persona aliena a les obres.
- Senyal de perill d'electrocució.

Esforç humà - Condicions de caràcter general en l'obra per al maneig manual de càrregues

De manera generalitzada i en diferents situacions, en l'obra s'utilitzen els esforços humans com a energia per a la col·locació, posicionament, desplaçament, utilització, etc. de materials, màquines, equips, mitjans auxiliars i eines.

Identificació de riscos propis de l'energia

- Sobreesforços

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- No es manipularan manualment per un sol treballador més de 25 Kg.

Per aixecar una càrrega és obligatori:

- Assentar els peus fermament mantenint entre ells una distància similar a l'amplada de les espatlles, apropant-se el més possible a la càrrega.
- Flexionar els genolls, mantenint l'esquena dreta.
- Agafar l'objecte fermament amb les dues mans si és possible.
- L'esforç d'aixecar el pes l'ha de realitzar els músculs de les cames.
- Durant el transport, la càrrega ha de romandre el més a prop possible del cos, i han d'evitar els girs de la cintura.

Per al maneig de càrregues llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

- Portarà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins a l'alçada de l'espatlla.
- Avançar desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
- Es posarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
- Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte a aixecar, per evitar contactar amb arestes afilades.
- És obligatori l'ús d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre diversos, per aportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

En l'aplicació del que disposa l'annex del RD 487/97 es tindran en compte, si escau, els mètodes o criteris a què es refereix l'apartat 3 de l'article 5 del Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció .

1. Característiques de la càrrega.

La manipulació manual d'una càrrega pot presentar un risc, en particular dors lumbar, en els casos següents:

- Quan la càrrega és massa pesada o massa gran.
- Quan és voluminosa o difícil de subjectar.
- Quan està en equilibri inestable o el seu contingut corre el risc de desplaçar-se.
- Quan està col·locada de tal manera que s'ha de sostenir o manipular a distància del tronc o amb torsió o inclinació d'aquest.
- Quan la càrrega, a causa del seu aspecte exterior o la seva consistència, pot ocasionar lesions al treballador.

2. Esforç físic necessari.

Un esforç físic pot comportar un risc, especialment dors lumbar, en els casos següents:

- Quan és massa important.
- Quan no pot realitzar-se més que per un moviment de torsió o de flexió del tronc.
- Quan pot implicar un moviment brusc de la càrrega.
- Quan es realitza mentre el cos està en posició inestable.
- Quan es tracti d'alçar o descendir la càrrega amb necessitat de modificar l'adherència.

3. Característiques del medi de treball.

Les característiques del medi de treball poden augmentar el risc, especialment dors lumbar en els casos següents:

- Quan l'espai lliure, especialment vertical, és insuficient per a l'exercici de l'activitat de què es tracti.
- Quan el sòl és irregular i, per tant, pot donar lloc a ensopegades o bé és relliscós per al calçat que porti el treballador.
- Quan la situació o el medi de treball no permet al treballador la manipulació manual de càrregues a una alçada segura i en una postura correcta.
- Quan el sòl o el pla de treball presenten desnivells que impliquen la manipulació de la càrrega en nivells diferents.

- Quan el sòl o el punt de suport són inestables.
- Quan la temperatura, humitat o circulació de l'aire són inadequades.
- Quan la il·luminació no sigui adequada.
- Quan hi hagi exposició a vibracions.

4. Exigències de l'activitat.

L'activitat pot comportar risc, especialment dors lumbar, quan impliqui una o diverses de les exigències següents:

- Esforços físics massa freqüents o prolongats en què intervingui en particular la columna vertebral.
- Període insuficient de repòs fisiològic o de recuperació.
- Distàncies massa grans d'elevació, descens o transport.
- Ritme imposat per un procés que el treballador no pugui modular.

5. Factors individuals de risc.

Constitueixen factors individuals de risc:

- La manca d'aptitud física per realitzar les tasques en qüestió.
- La inadequació de la roba, el calçat o altres efectes personals que porti el treballador.
- La insuficiència o inadaptació dels coneixements o de la formació.
- L'existència prèvia de patologia dors lumbar.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Guants
- Botes de seguretat amb puntera reforçada
- Protecció dors lumbar

Proteccions col·lectives

- Tanca perimetral de l'obra

Senyalització de seguretat

- Senyals d'obligatorietat d'ús de casc, botes, guants i protecció dors lumbar.

7.2.4. Unitats d'obra

Edificació - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Rebuig, desbrossament i neteja del terreny - Desbrossament

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen aquí les operacions de desbrossament i retirada de la resta de cobertura vegetal no eliminada durant el rebuig d'arbrat: arbres petits, arbusts, herba, cultius, mala herba, etc. En aquesta unitat d'obra s'inclou la càrrega i transport a abocador del material retirat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilita t	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Cops i talls per objectes o eines.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Danys causats per éssers vius.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Incendi.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Es senyalitzarà la zona de treball convenientment.
En la crema de materials a eliminar es tindrà en compte:

Sol·licitud de permís per a poda i crema.
Característiques del material a cremar.
Direcció del vent dominant
Precaucions davant el combustible a emprar.
Afeccions a zones col·laterals
S'han previst mesures d'extinció.

Es limitarà la presència de persones dins del radi d'acció de les màquines
S'assignarà al control un punt d'observació segur i visible.
Els camions no circularan amb bolquet aixecat

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:
- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.

Edificació - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Rebuig, desbrossament i neteja del terreny - Remoció de terra vegetal

Procediment
Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contempla en aquesta unitat d'obra, la remoció de terra vegetal fins a la profunditat dels sistemes radiculars de les plantes, mitjançant les operacions d'excavació prèvia i aplec intermedi. Es durà a terme amb els mateixos equips de l'explanació ordinària en terres. Se separaran, i recolliran en l'emplaçament indicat en el projecte d'execució, els sòls reutilitzables, per a la posterior utilització com a terra vegetal per a protecció de talussos, jardineria, etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Petjades sobre objectes.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Projecció de fragments o partícules.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Mitja	Extremadament danyós	Important	No elimi	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Cada equip de càrrega serà dirigit per un cap d'equip que coordinarà les maniobres
Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polsegueres.
Es senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències, tal com s'ha dissenyat en els plànols d'aquest estudi.
Els vehicles utilitzats estaran dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.
Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada estan obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina a l'interior de l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

- Armilla reflectant.

Edificació - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Tancament d'obra amb tanca provisional

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es delimitarà el recinte i es realitzarà el tancat d'acord amb els plànols i abans de l'inici de l'obra, per impedir així l'accés lliure a persones alienes a l'obra.
Es col·locaran tanques metàl·liques grogues tipus ajuntament, tancant tot el perímetre obert de l'obra, les quals seran resistents.
La porta d'accés al solar per als vehicles tindrà una amplada de 4.50 m, haurà de separar l'entrada d'accés d'operaris de la de vehicles.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caigudes d'operaris al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Petjades sobre objectes.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Cops i talls per objectes o eines.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Il·luminació inadequada.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

S'establiran accessos diferenciats i senyalitzats per a les persones i vehicles. La calçada de circulació de vehicles i la de personal es separarà almenys per mitjà d'una barana.
Es prohibirà aparcar a la zona d'entrada de vehicles.
Es prohibirà el pas de vianants per l'entrada de vehicles.
Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.
Qualsevol obstacle que es trobi situat al costat de l'obra haurà de quedar degudament senyalitzat.
Es disposarà en obra un Cartell d'obra, en el qual es puguin contemplar totes les indicacions i senyalització d'obra.
El tancament disposarà de llums per a la senyalització nocturna en els punts on hi hagi circulació de vehicles.
Si en instal·lar la tanca d'obra envaïm la vorera, mai es desviaran els vianants cap a la calçada sense que hagin proteccions.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Casc de seguretat.

Edificació - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Senyalització provisional d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es consideren incloses la diferent senyalització que haurà de col·locar a l'inici de l'obra, tant en l'accés a aquesta (cartell d'accés a obra en cada entrada de vehicles i personal) com la senyalització per l'interior de l'obra, i la finalitat és la de donar a conèixer per endavant, determinats perills de l'obra.
Igualment s'ha de senyalitzar les zones especificades en els plànols, amb tanques i llums vermelles durant la nit.
La instal·lació elèctrica d'aquestes instal·lacions lluminoses de senyalització es faran sense tensió a la

línia.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions de:

a) hissat i anivellament de senyals
b) fixació

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caigudes al mateix nivell.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Cops o talls per maneig de xapes metàl·liques.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Petjades sobre objectes.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La senyalització es durà a terme d'acord amb els principis professionals de les tècniques i del coneixement del comportament de les persones a qui va dirigida la senyalització i seguint les especificacions del projecte, i especialment, es basarà en els fonaments dels codis de senyals, com són:
1)Que el senyal sigui de fàcil percepció, visible, cridanera, perquè arribi a la persona interessada (suposa que cal anunciar els perills que tracta de prevenir).
2) Que les persones que la perceben, vegin el que significa. Rètols com PERILL, ATENCIÓ, ALT, un cop llegits, compleixen bé amb el missatge de senyalització, perquè de tots és conegut el seu significat (és que les persones percebin el missatge o senyal, el que suposa una educació preventiva o de coneixement del significat d'aquests senyals).

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
La recollida de materials mai obstaculitzar les zones de pas, per evitar ensopegades
Es retirarà les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, etc.
La eines a utilitzar pels instal·ladors electricistes estaran protegides contra contactes elèctrics amb material aïllant normalitzat. Les eines amb aïllant en mal estat o defectuós seran substituïdes immediatament per altres que estiguin en bon estat.
Els instal·ladors aniran equipats amb calçat de seguretat, guants aïllants, casc, botes aïllants de seguretat, roba de treball, protectors auditius, protectors de la vista, comprovadors de tensió i eines aïllants.
En llocs on hi hagi instal·lacions en servei, s'han de prendre mesures addicionals de prevenció i amb l'equip necessari, descrit en el punt anterior.
Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
Haurà de mantenir-se el tall en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.
- Cinturó portaeines.

Edificació - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Replanteig

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Traçat de l'eix i dels extrems dels vials, mitjançant la col·locació d'estaques de fusta coincidents amb els perfils transversals del projecte.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Atropellament dels treballadors a la calçada, pel trànsit rodat.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
- Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Caigudes de persones en caminar per les proximitats dels pous que s'han fet per a les cates.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Interferències per conduccions soterrades.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Seccionament d'instal·lacions existents.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris disposaran dels EPIS corresponents a la realització d'aquesta tasca (Roba de treball, guants, etc.)

Es mantindrà l'obra en neteja i ordre.
Es col·locaran tanques de protecció a les rases o zones d'excavació, d'almenys 1m. d'alçada.
Les piquetes de replanteig un cop clavades es senyalitzaran convenientment amb cintes, per evitar caigudes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Guants de cuir.

Edificació - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Instal·lació elèctrica provisional

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen les operacions de connexió des de la connexió general de l'obra a la instal·lació provisional d'electricitat, a partir de la qual s'extrauran preses de corrent en nombre suficient per a poder connectar els equips elèctrics, i els punts de llum, necessaris per poder assegurar la il·luminació de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficaci
- Ferides punxants en mans	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Caigudes al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Caigudes a diferent	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

nivell.					
- Electrocució: Treballs amb tensió.	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
- Electrocució: Intentar treballar sense tensió però sense assegurar-se que està efectivament interrompuda o que no pot connectar-inopinadament.	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
- Electrocució: Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
- Electrocució: Utilitza equips inadequats o deteriorats.	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
- Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la presa de terra en particular.	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
- Els derivats de caigudes de tensió en la instal·lació per sobrecàrrega (abús o incorrecte càlcul de la instal·lació).	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Cremades.	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
- Incendis.	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La instal·lació elèctrica provisional de l'obra s'ajustarà a les especificacions establertes a la ITC-BT-33, per tractar-se d'una instal·lació temporal, considerada com a obra durant el temps que durin els treballs corresponents.
No obstant, en els locals de serveis de les obres (oficines, vestidors, locals sanitaris, etc.) seran aplicables les prescripcions tècniques recollides en la ITC-BT-24.

Característiques generals

La instal·lació elèctrica provisional de l'obra haurà d'aportar punts de preses de corrent en nombre suficient, i situades a una distància raonable de les zones a edificar i les tasques a realitzar, a fi de poder connectar els equips elèctrics fixos o manuals d'ús tradicional en construcció.
Haurà d'assegurar la il·luminació de totes les vies de circulació de l'obra, així com les zones que no estiguin dotades de llum natural.
Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció escollit serà el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).
Els quadres elèctrics de distribució, s'ubicaran sempre en llocs de fàcil accés
Els quadres elèctrics no es col·locaran en el desenvolupament de les rampes d'accés al fons de l'excavació (poden ser arrencats per la maquinària o camions i provocar accidents).

Els pals provisionals dels de penjar les mànegues elèctriques no s'ubicaran a menys de 2 m. (com a norma general), de la vora de l'excavació, carretera i similars.
El subministrament elèctric al fons d'una excavació s'executarà per un lloc que no sigui la rampa d'accés, per a vehicles o per al personal, (mai al costat de escales de mà)
Els quadres elèctrics, en servei, romandran tancats amb els panys de seguretat de triangle, (o de clau) en servei.
No es permet la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc.). Cal utilitzar-cartutxos fusibles normalitzats-adequats a cada cas, segons s'especifica en plànols.
Durant la fase de realització de la instal·lació, els treballs s'han de fer sense tensió en les línies verificar

aquesta circumstància amb un comprovador de tensió.

A) Normes de prevenció tipus per als cables.

El calibre o secció del cablejat serà l'especificat en plànols i d'acord a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció de la maquinària i il·luminació prevista.
Els cables a utilitzar en connexions i instal·lacions exteriors seran de tensió assignada mínima 450/750V, amb coberta de policloroprè o similar, segons UNE 21027 o UNE 21150 i aptes per a serveis mòbils.
Per a instal·lacions interiors els cables seran de tensió assignada mínima 300/500V, segons UNE 21027 o UNE 21031 i aptes per a serveis mòbils
Els cables no presentaran defectes apreciables (estrips, repelons i similars.) No s'admetran trams defectuosos en aquest sentit.
La distribució des del quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), s'efectuarà mitjançant canalitzacions enterrades.
Si feu estesa de cables i mànegues, aquest es realitzarà a una alçada mínima de 2 m. en els llocs de vianants i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.
L'estesa dels cables per creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà enterrat. Es senyalitzarà el-pas del cable-mitjançant una cobriment permanent de taulons que tindran per objecte el protegir mitjançant repartiment de càrregues, i assenyalar l'existència del-pas elèctric-als vehicles. La profunditat de la rasa mínima, serà entre 40 i 50 cm. , El cable anirà a més protegit en l'interior d'un tub rígid, bé de fibrociment, bé de plàstic rígid corbable en calent.
Quan s'utilitzin pals provisionals per penjar el cablejat es tindrà especial cuidat de no posar-la menys de 2.00 m d'excavacions i carreteres i els punts de subjecció estaran perfectament aïllats.
No hauran permetre, en cap cas, les connexions del cable amb l'endoll sense la clavilla corresponent, i es prohibeix totalment connectar directament els fils nus en les bases de l'endoll.
No haurà mai desconnectar "tirant" del cable.

B) En cas d'haver d'efectuar entroncaments entre mànegues es tindrà en compte:

Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60439 -4.
Les envoltants, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie (inclosos els dispositius per efectuar els entroncaments entre mànegues), han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE 20324.

C) Normes de prevenció tipus per als interruptors.

S'ajustaran expressament, als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions de l'obra han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60439 -4.
Les envoltants, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE 20324.
Els interruptors es col·locaran a l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.
Les caixes d'interruptors posseiran adherida sobre la seva porta un senyal normalitzada de-perill, electricitat-.
Les caixes d'interruptors seran penjades, bé dels paraments verticals, bé de-peus drets-estables

D) Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics.

Conforme s'estableix a la ITC-BT-33, en l'alimentació de cada sector de distribució ha d'existir un o diversos dispositius que assegurin les funcions de seccionament i de tall omnipolar en càrrega.
En l'alimentació de tots els aparells d'utilització han d'existir mitjans de seccionament i tall omnipolar en càrrega.
Els dispositius de seccionament i de protecció dels circuits de distribució poden estar inclosos en el quadre principal o en quadres diferents del principal.
Els dispositius de seccionament de les alimentacions de cada sector han de poder ser bloquejats en posició oberta (per exemple, per enclavament o ubicació en l'interior d'una envoltant tancada amb clau).
L'alimentació dels aparells d'utilització s'ha de fer a partir de quadres de distribució, en què s'integren
Dispositius de protecció contra les sobreintensitats
Dispositius de protecció contra els contactes indirectes.
Bases de presa de corrent.

No es procedirà al muntatge del quadre elèctric sense projecte
La ubicació del quadre elèctric en general, així com els quadres auxiliars, es realitzaran en llocs perfectament accessibles i protegits.
Es protegiran de l'aigua de mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.
Posseiran adherida sobre la porta un senyal normalitzada de "Perill Electricitat".
Les preses de terra dels quadres elèctrics generals seran independents
Es disposarà d'un extintor d'incendis de pols seca en zona pròxima al quadre elèctric.
Es comprovarà diàriament el bon funcionament de tret del diferencial.
Es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé, a-peus drets-ferms.
Els quadres elèctrics d'aquesta obra, estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.

E) Normes de prevenció tipus per les preses d'energia.

Les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE 20324.
Les preses de corrent dels quadres s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.

Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.
La tensió sempre estarà en la clavilla-femella-, mai en el-mascle-, per evitar els contactes elèctrics directes.
Les preses de corrent no seran accessibles sense l'ús d'estris especials o estaran incloses sota coberta o armaris que proporcionin grau de rendiment similar inaccessibilitat.

F) Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits.

La instal·lació posseirà tots els interruptors automàtics definits en els plànols com a necessaris: El seu càlcul s'ha efectuat sempre minorant amb la finalitat que actuïn dins del marge de seguretat, és a dir, abans que el conductor a qui protegeixen, arribi a la càrrega màxima admissible.
Els interruptors automàtics es trobaran instal·lats a totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació a les màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric, tal com queda reflectit en l'esquema unifilar.
Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.
Tots els circuits elèctrics es protegiran així mateix mitjançant disjuntors diferencials.
Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60439 -4.
Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA, o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS, o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.
Cal exceptuar la protecció del dispositiu diferencial de la grua torre que tindrà un corrent diferencien assignada residual de 300 mA, segons s'estableix a la ITC-AEM-2 que regula aquests equips de treball.

G) Normes de prevenció tipus per a les preses de terra.

La presa de terra s'ha de fer seguint les especificacions de la ITC-BT-18.
Per a la presa de terra de l'obra es poden utilitzar elèctrodes formats per:

barres, tubs;
platines, conductors nus;
plaques;
anells o malles metàl·liques constituïts pels elements anteriors o les seves combinacions;
armadures de formigó enterrades, amb excepció dels armadures pretesades
altres estructures enterrades que es demostri que són apropiades

Els conductors de coure utilitzats corn elèctrodes seran de construcció i resistència elèctrica segons la classe 2 de la normal UNE 21022.
El tipus i la profunditat de soterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència del gel o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la presa de terra per sobre del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0,50 m.
Els materials utilitzats i la realització de les preses de terra han de ser tals que no es vegi afectada la resistència mecànica i elèctrica per efecte de la corrosió de manera que comprometi les característiques del disseny de la instal·lació
Les canalitzacions metàl·liques d'altres serveis (aigua, líquids o gasos inflamables, calefacció central, etc.) no han de ser utilitzades com a preses de terra per raons de seguretat.
Les envoltants de plom i altres envoltants de cables que no siguin susceptibles de deteriorament a causa d'una corrosió excessiva, poden ser utilitzades com a presa de terra, amb l'autorització del propietari, prenent les precaucions degudes perquè l'usuari de la instal·lació elèctrica sigui advertit dels canvis del cable que podria afectar a les seves característiques de posada a terra.
La secció dels conductors de terra han de satisfer les prescripcions de l'apartat 3.4 de la Instrucció ITC-BT-18.
Per la importància que ofereix, des del punt de vista de la seguretat la instal·lació provisional de presa de terra, haurà de ser obligatòriament comprovada pel director de l'Obra o instal·lador autoritzat en el moment de donar d'alta la instal·lació per a la seva posada en marxa o en funcionament.
Personal tècnicament competent efectuarà la comprovació de la instal·lació de posada a terra, almenys anualment, en l'època en què el terreny estigui més sec. Per a això, es mesurarà la resistència de terra, i es repararan amb caràcter urgent els defectes que es trobin.

H) Normes de prevenció tipus per a línies d'alta tensió.

Si hi ha línies d'alta tensió, es desviaran de l'obra. Si això no fos possible, es protegiran amb fundes aïllants i amb un apantallament indicat en el Reglament d'Alta Tensió, aprovat per Decret 3151/1968, de 28 de novembre.
Es tindrà en compte la zona d'influència d'aquestes línies, considerant un radi mínim de protecció de 6 m. Dins d'aquesta zona hi ha un perill gran d'accident elèctric.
Si hi ha necessitat de treballar en aquesta zona d'influència, es procurarà fer-ho sense que per la línia circuli corrent. Si això no fos possible, s'avisarà a l'empresa que explota la línia i es treballarà sota la seva supervisió. No es treballarà si hi ha risc latent.
Si les línies fossin subterrànies, el radi de la zona crítica es reduirà a 2.00 m, prenent idèntiques mesures que per a les línies aèries.

I) Normes de prevenció tipus per a la instal·lació d'enllumenat.

Les masses dels receptors fixos d'enllumenat, es connectaran a la xarxa general de terra mitjançant el corresponent conductor de protecció.
L'enllumenat de l'obra, complirà les especificacions establertes en la normativa actual.
La il·luminació dels treballs serà mitjançant projectors ubicats sobre-peus drets-ferms.
L'energia elèctrica que hagi de subministrar als llums portàtils per a la il·luminació de talls entollats, (o humits), se servirà a través d'un transformador de corrent amb separació de circuits que la redueixi a

tensió de seguretat.
La il·luminació dels treballs se situarà a una alçada al voltant dels 2 m., mesurats des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.
La il·luminació dels treballs, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada amb la finalitat de disminuir ombres.
Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

J) Normes de seguretat tipus, d'aplicació durant el manteniment i reparacions de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.

Tot equip elèctric s'ha de revisar periòdicament per personal electricista, en possessió de carnet professional corresponent.
Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament, i en especial, en el moment en què es detecti una fallada, moment en el qual la declararà-fora de servei-mitjançant desconnexió elèctrica i el pengi del rètol corresponent en el quadre de govern.
La maquinària elèctrica, serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.
"Les reparacions mai es realitzaran sota corrent. Abans de fer una reparació es trauran els interruptors de sobreintensitat, posant al seu lloc el cartell de" "no connectar, homes treballant a la xarxa" "."
L'ampliació o modificació de línies, quadres i similars només l'efectuaran els electricistes.
Les eines estaran aïllades.
Les eines elèctriques estaran dotades de grau d'aïllament II o alimentades a tensió de seguretat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat aïllant d'electricitat (treball amb cables i connexions).
- Guants aïllants.
- Roba de treball.
- Arnés de seguretat en treballs a més de 2 m alçada en buits sense proteccions.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.
- Cinturó portaeines.

Edificació - Actuacions prèvies - Mobilització d'equips a obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'estudia en aquesta unitat d'obra la recepció de màquines i equips en obra per efectuar les operacions inicials de moviment de terres i excavació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficaci
Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat	
Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Projecció de fragments o partícules	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Exposició al soroll	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques (en especial han de tenir epis en descendir de les cabines).
Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'espai de l'obra per tal de detectar l'estabilitat del terreny.
La maquinària es rebrà en obra de manera que quedi constància documental de:

- Matrícula
- Conductor
- Règim de Lloguer / Propietat
- Manteniments realitzats i data dels mateixos
- Responsable del manteniment
- Estat de conservació (retrovisors, cinturó de seguretat, llums, xiulet marxa enrere, pneumàtics, botzina, nivell sonor, contaminació, cabina antibolcada, visibilitat de cabina, etc.)

Tots els operadors de màquines rebran la ***Fitxa d'Instruccions de seguretat*** per conèixer les seves actuacions en obra.
En l'obra es faran servir únicament aquells equips i màquines per als quals es disposa de la qualificació i autorització necessàries.
S'utilitzaran aquests equips respectant les normes de treball indicades pel fabricant.
S'haurà de respectar la senyalització interna de l'obra.
No s'utilitzarà la maquinària per transportar personal de l'obra.
S'haurà de realitzar els manteniments periòdics d'acord amb les instruccions del fabricant.
S'haurà de circular amb precaució en les entrades i sortides de l'obra.
Quan estigui treballant una màquina, caldrà vigilar la circulació i l'activitat dels vehicles situats en el radi de treball de la mateixa.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (al desccender de la cabina).
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.

Edificació - Actuacions prèvies - Consolidacions - Reforços / Apuntalaments

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La realització de els apuntalaments a realitzar en aquesta obra dependrà del tipus de terreny:

- Terreny de naturalesa granular, l'apuntalament es farà mitjançant taules de fusta amb estampidors, de tipus quallada.
- Terreny de naturalesa coherent, l'apuntalament es farà mitjançant taulons de fusta i estampidors, de tipus semiquallada
- Terreny fàcilment inundable pel nivell freàtic, l'apuntalament es realitzarà mitjançant un palplanxes d'aquest.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Efica
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques.	Baixa	Extremadam ent danyós	Moderat	Evitat	
- Petjades sobre objectes.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Il·luminació	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

inadequada.					
- Exposició al soroll	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Sobreesforços o postures inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Sepultament.	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- L'apuntalament es realitzarà a mesura que es va progressant en l'excavació, de manera que els treballadors estan sempre protegits.
- Les terres extretes de l'excavació s'hauran de posar com a mínim a 2.00 m de la vora de l'excavació. Les unions entre puntals, biguetes i taulers seran sòlides i racionals.
- L'entibat sobresortirà 0,20m per sobre del nivell del terreny.
- Està prohibit pujar a l'exterior per mitjà del entibat.
- Es paralitzaran els treballs a realitzar al peu d'apuntalaments si la garantia d'estabilitat no sigui ferma o ofereixi dubtes.
- Els amples de rasa de complir els mínims establerts per garantir la seguretat.
- S'estibarà en rases de més de 1.20 cm. de profunditat.
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment.
- Es posarà el nombre de estampidors adequat.
- Es col·locaran estampidors de manera perpendicular a la superfície de tablazón.
- Il·luminació adequada de seguretat.
- Les taules de l'apuntalament hauran d'estar en contacte amb la paret excavada.
- Es col·locarà les passarel·les de trànsit amb baranes.
- Neteja i ordre en l'obra.
- L'extracció de l'apuntalament no ha de suposar un risc per als operaris, ni alterar la compactació del farciment de la rasa.

En les rases de més de dos metres de profunditat, es col·locaran escales per al seu accés.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball per al mal temps
- Calçat impermeable
- Guants de cuir.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Farcits - Farciment i estès

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El farciment de terres en aquesta obra es realitza per anivellar sensiblement el terreny dipositant terres en els llocs que la necessiten fins a aconseguir la superfície requerida i especificada en el projecte, per a la construcció que es va a realitzar.
Es realitzarà amb les màquines de moviment de terres previstes per a aquestes operacions i que més endavant es detallen.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Sinistres de vehicles per excés de càrrega o mal manteniment	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
- Caigudes de material des de les caixes dels vehicles.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Caigudes de persones des de les caixes o carrosseries dels vehicles	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Interferències entre vehicles per falta de direcció o senyalització en les maniobres.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

- Atropellament de persones	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
- Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
- Accidents per conducció en ambients pulverulents de poca visibilitat	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Accidents per conducció sobre terrenys entollats, sobre fangars	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Vibracions sobre les persones.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Soroll ambiental	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Tot el personal que manegi els camions, dúmper, (piconadores, o compactadores), serà especialista en el maneig d'aquests vehicles, estant en possessió de la documentació de capacitació acreditativa.
Tots els vehicles seran revisats periòdicament (segons vostè prescrigui) en especial en els òrgans d'accionament pneumàtic, quedant reflectits les revisions en el llibre de manteniment.
Es prohibeix sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que portaran sempre escrita de forma llegible.
Tots els vehicles de transport de material empleats especificar clarament la "Tara" i la "Càrrega màxima".
La circulació de vehicles es realitzarà a un màxim d'aproximació a la vora de l'excavació no superior als 3.00 m per a vehicles lleugers.
Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i / o en nombre superior als seients existents a l'interior
Cada equip de càrrega per farcits seran dirigits per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.
Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polsegueres.
Es senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències, tal com s'ha dissenyat en els plànols d'aquest estudi.
Es col·locarà a la vora dels terraplens d'abocament, sòlids topalls de limitació de recorregut per l'abocament en retrocés, a les distàncies assenyalades en els plànols.
Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigides pel (Capatàs, cap d'equip, encarregat ...).
Es prohibeix la permanència de persones en un ràdio no inferior als 5 m. al voltant de les compactadores i piconadores en funcionament
Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per a les operacions de farciment i compactació seran dotats de botzina automàtica de marxa cap enrere.
"Es senyalitzaran els accessos a la via pública, mitjançant els senyals normalitzades de" "Perill indefinit", "Perill sortida de camions" i "STOP" ", tal com s'indica en els plànols."
Els vehicles de compactació i piconat aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.
Els vehicles utilitzats estan dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.
S'establiran al llarg de l'obra els rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treballs.
Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada queden obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina a l'interior de l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Transports - Transports de terres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions de transport de terres amb les que s'han tingut en compte per al transport de terres extretes de l'excavació de l'obra.
Es realitzarà amb les màquines previstes per a aquestes operacions i que més endavant es detallen.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Caiguda d'objectes per despreniments.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Xocs contra objectes immòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Xocs contra objectes mòbils.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Atrapament per bolcada de màquines.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Els camions portaran correctament distribuïda la càrrega, no carregar més del permès i tindran netes de fang les rodes per a no tacar els carrers.
És imprescindible tenir cuidat dels camins, cobrint sots, eliminant flonjalls i compactant mitjançant llasts, escòries, etc., tots els fangars afectats per la circulació interna de vehicles.
Totes les maniobres dels vehicles seran guiades per una persona i el trànsit dels mateixos dins de la zona de treball es procurarà que sigui per sentits fixos i prèviament estudiats, impedint tota la circulació al costat de les vores de l'excavació.
L'accés al buidatge es realitzarà mitjançant rampa
Es realitzarà l'accés de vianants separat i tancat l'accés o circulació de la maquinària.
S'acotaran les zones de desploms de terrenys i se senyalitzaran per a persones i vehicles.
L'ample mínim de les rampes serà de 4.50 m. La pendents mínimes seran del 12% en trams rectes i 8% en trams corbs.
Tots els accessos pels que hagin d'accedir la maquinària de transport s'han de mantenir nets de fang o de greix dels esglaons i pates.
Els materials procedents de l'excavació estaran situats a més de 2,00 metres de la vora de l'excavació, en cas contrari es disposaran reforços de apuntalaments, sòcols i límits de protecció.
La rampa d'accés romandrà sempre neta.
Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima dels vehicles, i especificar la Tara i Càrrega màxima
Les maniobres de càrrega a cullera de camions, seran dirigides per l'encarregat o operari per ell designat.
Es prohibeix la marxa enrere dels camions amb la caixa aixecada
Tots els vehicles hauran de disposar de pòlissa d'assegurances vigent, amb responsabilitat civil il·limitada, la seguretat social del maquinista al dia, i les revisions periòdiques de la màquina, abans de començar els treballs en aquesta obra.
Es regarà amb freqüència els talls i caixes dels camions.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós

Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Transports - Transports de runes

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions de transport de runa amb les que s'han tingut en compte per al transport de les runes extrets de l'obra.
Es realitzarà amb les màquines previstes per a aquestes operacions i que més endavant es detallen.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Efica
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Caiguda d'objectes per despreniments.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Xocs contra objectes immòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Xocs contra objectes mòbils.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Atrapament per bolcada de màquines.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Els camions portaran correctament distribuïda la càrrega, no carregar més del permès i tindran netes de fang les rodes per a no tacar els carrers.
És imprescindible tenir cuidat dels camins, cobrint sots, eliminant flonjalls i compactant mitjançant llasts, escòries, etc., tots els fangars afectats per la circulació interna de vehicles.
Totes les maniobres dels vehicles seran guiades per una persona i el trànsit dels mateixos dins de la zona de treball es procurarà que sigui per sentits fixos i prèviament estudiats, impedint tota la circulació al costat del enderrocament.
Es realitzarà l'accés de vianants separat i tancat l'accés o circulació de la maquinària.
S'acotaran les zones de càrrega de runa i es senyalitzaran per a persones i vehicles.
Tots els accessos pels que hagin d'accedir tots la maquinària de transport s'han de mantenir nets de fang o de greix dels esglaons i patés.
Els accessos a l'obra romandrà sempre neta
Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima dels vehicles, i especificar la Tara i Càrrega màxima
Les maniobres de càrrega a cullera de camions, seran dirigides per l'encarregat o operari per ell designat.
Es prohibeix la marxa enrere dels camions amb la caixa aixecada
Tots els vehicles hauran de disposar de pòlissa d'assegurances vigent, amb responsabilitat civil il·limitada, la seguretat social del maquinista al dia, i les revisions periòdiques de la màquina, abans de començar els treballs en aquesta obra.
Es regarà amb freqüència els talls i caixes dels camions.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Buidats - Excavació a cel obert

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen les operacions corresponents als treballs d'excavació a cel obert fins arribar a la cota d'excavació exigida pel projecte d'execució d'aquesta obra.
Es realitzarà amb les màquines de moviment de terres previstes per a aquestes operacions i que més endavant es detallen.

subterrànies					
- Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Inundacions.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Electrocució.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
- Ambient físic saturat	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caigudes de personal a diferent nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Desplom de terres i roques	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Esfondrament de les parets del pou.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Atropellament de persones.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
- Bolcada, xoc i falses maniobres de la maquinària d'excavació.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
- Interferències amb conduccions	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
Abans de començar l'excavació s'han de revisar les edificacions confrontants, i es van apuntalar les zones deteriorades.
El perfil transversal de les parets excavades mecànicament s'han de controlar evitant les irregularitats que donen lloc a esfondraments.
Quan s'utilitzin excavadores mecàniques no han de quedar zones destacats capaços de desplomar-se
Es prohibeixen els treballs a prop de pals elèctrics que no siguin estables.
S'eliminaran els arbres o arbustos, les arrels quedin al descobert, i puguin desprendre per les pluges o dessecació del terreny.
No es podrà circular amb vehicles a una distància inferior a 3.00 metres de la vora de l'excavació, per a vehicles lleugers i de 4.00 m per als pesats.
Es mantindran els accessos de circulació interna sense monticles de terra ni forats
Es senyalitzarà el buidatge de l'excavació amb abalisaments i tanques, a una distància mínima de 2,00 metres. Si l'extrem de l'excavació queda dins de l'àrea de treball de l'obra i durant un breu termini de temps, es podrà senyalitzar amb guix aquesta mínima distància de seguretat de 2,00 metres
Es disposaran passos provisionals d'accés rodat per al veïnat, en la mesura del possible.

En tota excavació en què calgui arribar a prop de la fonamentació d'una construcció ja existent, caldrà l'apuntalament de l'edifici afectat.
Ús d'escales i bastides en condicions de seguretat.
En el cas que es detectin riscos per filtracions d'aigua, caldrà realitzar inicialment un mur pantalla perimetral amb fonamentació de 2.00 m, per evitar l'ablaniment i enfonsament del terreny.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Apuntalaments - Rases - Lleugera

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'apuntalament de les rases es realitzarà del tipus lleugera, revestint fins al 25% de la superfície de les parets de l'excavació, en ser terreny de naturalesa coherent.
L'apuntalament s'anirà realitzant mitjançant la col·locació de taules i estampidors a mesura que anem fent la rasa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficaci
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques.	Baixa	Extremadam ent danyós	Moderat	Evitat	
- Petjades sobre objectes.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Il·luminació inadequada.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Exposició al soroll.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Sobreesforços o postures inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Ambient físic saturat	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els apuntalaments, tensant estampidors fluixos,

especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que es luminin cada 10 metres.
Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció de 0,90 m. d'alçada i un entornpeu que impedeixi la caiguda de materials.
Piles de terres com a mínim a 2.00 m de la vora de l'excavació
Els amples de les rases de complir els mínims establerts per garantir la seguretat
S'estibarà en rases de més de 60 cm. de profunditat.
L'ascens i descens del personal a els apuntalaments es farà per mitjà d'escales de mà segures.
S'extremarà la vigilància de talussos durant les operacions d'estrebat i desentibat en prevenció d'esfondraments del terreny. .
S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment
Els elements de l'apuntalament no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.
Els elements de l'apuntalament no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
Es posarà el nombre de estampidors adequat
Es posarà estampidors de manera perpendicular a la superfície de tablazón.
Il·luminació adequada de seguretat.
Es col·locarà les passarel·les de trànsit amb baranes
En rases de profunditat major de 1,30 metres, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.
Ús d'escales i bastides en condicions de seguretat.
Les apuntalaments de les rases es trauran metòdicament a mesura que els treballs de revestiment avancin i només en la mesura que no pugui perjudiqui la seguretat.
Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Apuntalaments - Rases - Quallada

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'apuntalament de les rases es realitzarà del tipus quallada, revestint fins al 100% de la superfície de les parets de l'excavació, en ser terreny de naturalesa granular.
L'apuntalament s'anirà fent per mitjà de la col·locació de taules i estampidors a mesura que anem fent la rasa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques.	Baixa	Extremadam ent danyós	Moderat	Evitat	
- Petjades sobre objectes.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

- Il·luminació inadequada.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Exposició al soroll.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Sobreesforços o postures inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Ambient físic saturat	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els apuntalaments, tensant estampidors fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que es luminin cada 10 metres.
Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció de 0,90 m. d'alçada i un entornpeu que impedeixi la caiguda de materials.
Piles de terres com a mínim a 2.00 m de la vora de l'excavació
Els amples de les rases de complir els mínims establerts per garantir la seguretat
S'estibarà en rases de més de 60 cm. de profunditat.
L'ascens i descens del personal a els apuntalaments es farà per mitjà d'escales de mà segures.
S'extremarà la vigilància de talussos durant les operacions d'estrebat i desentibat en prevenció d'esfondraments del terreny.
S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment.
Els elements de l'apuntalament no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.
Els elements de l'apuntalament no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
Es posarà el nombre de estampidors adequat.
Es posarà estampidors de manera perpendicular a la superfície de tablazón.
Il·luminació adequada de seguretat
Es col·locarà les passarel·les de trànsit amb baranes.
En rases de profunditat major de 1,30 metres, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.
Ús d'escales i bastides en condicions de seguretat.
Les apuntalaments de les rases es trauran metòdicament a mesura que els treballs de revestiment avancin i només en la mesura que no pugui perjudiqui la seguretat.
Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Apuntalaments - Rases - Semiquallada

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'apuntalament de les rases es realitzarà del tipus semiquallada, revestint fins al 50% de la superfície de les parets de l'excavació, en ser terreny de naturalesa coherent.
L'apuntalament s'anirà fent per mitjà de la col·locació de taules i estampidors a mesura que anem fent la rasa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques.	Baixa	Extremadam ent danyós	Moderat	Evitat	
- Petjades sobre objectes.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Il·luminació inadequada.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Exposició al soroll.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Sobreesforços o postures inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Ambient físic saturat	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els apuntalaments, tensant estampidors fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que es luminin cada 10 metres.
Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció de 0,90 m. d'alçada i un entornpeu que impedeixi la caiguda de materials.
Piles de terres com a mínim a 2.00 m de la vora de l'excavació
Els amples de les rases de complir els mínims establerts per garantir la seguretat
S'estibarà en rases de més de 60 cm. de profunditat.
L'ascens i descens del personal a els apuntalaments es farà per mitjà d'escales de mà segures.
S'extremarà la vigilància de talussos durant les operacions d'estrebat i desentibat en prevenció d'esfondraments del terreny.
S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment.
Els elements de l'apuntalament no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.
Els elements de l'apuntalament no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
Es posarà el nombre de estampidors adequat.
Es posarà estampidors de manera perpendicular a la superfície de tablazón.
Il·luminació adequada de seguretat
Es col·locarà les passarel·les de trànsit amb baranes.
En rases de profunditat major de 1,30 metres, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.
Ús d'escales i bastides en condicions de seguretat.
Les apuntalaments de les rases es trauran metòdicament a mesura que els treballs de revestiment avancin i només en la mesura que no pugui perjudiqui la seguretat.
Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Rases i pous - Excavació rases

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Un cop replantejades les rases d'excavació, es realitzaran les tasques pròpies de excavació de les rases mitjançant la maquinària prevista, fins arribar a la cota d'excavació exigida pel projecte a realitzar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caigudes de personal al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Caigudes de persones a l'interior de la rasa.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Despreniments de terres	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Atropellament de persones.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
- Bolcada, xoc i falses maniobres de la maquinària d'excavació.	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
- Interferències amb conduccions subterrànies	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Inundacions.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
El personal que ha de treballar en aquesta obra a l'interior de les rases coneixerà els riscos als que pot estar sotmès.
Quan els vehicles circulin en direcció al tall, la zona delimitada ampliarà aquesta direcció en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4.00 m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.
L'accés i sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobresortirà 1.00 m per sobre de la vora de la rasa.
Es disposarà una escala per cada m 30 de rasa oberta o fracció de valor, que haurà d'estar lliure d'obstrucció i correctament travada transversalment.
Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
Quedaran prohibits els aplecs a una distància inferior als 2.00 m, de la vora d'una rasa.
S'estibarà en rases de més de 60 cm. de profunditat.
S'estendrà sobre la superfície dels talussos una malla de filferro galvanitzat fermament subjecta al terreny mitjançant rodons de ferro de 1m de longitud clavats en el terreny.
S'estendrà sobre la superfície dels talussos un gunitat de consolidació temporal de seguretat, per a protecció dels treballs a realitzar en l'interior de la rasa.
Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què rebre empentes exògens per proximitat de camins, transitats per vehicles.
Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.
Quan hi hagi hagut que entibar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els apuntalaments, tensant estampidors fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
S'extremarà la vigilància de talussos durant les operacions d'estrebat i desentibat en prevenció d'esfondraments del terreny.
Els elements de l'apuntalament no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.
Els elements de l'apuntalament no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
En finalitzar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques de les rases de profunditat major de 1.30 m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.
Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que es luminin cada 10 metres.
Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció de 0,90 m. d'alçada i un entornpeu que impedeixi la caiguda de materials.
Els amples de les rases de complir els mínims establerts per garantir la seguretat
S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment
Il·luminació adequada de seguretat.
Es col·locarà les passarel·les de trànsit amb baranes
En rases de profunditat major de 1,30 metres, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.
Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Rases i pous - Excavació pous

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Un cop replantejats els pous d'excavació, es realitzaran els treballs propis d'excavació dels mateixos mitjançant la maquinària prevista, fins arribar a la cota d'excavació exigida pel projecte a realitzar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caigudes de personal a diferent nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Desplom de terres i roques	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Esfondrament de les parets del pou.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Atropellament de persones.	Baixa	Extremadam ent danyós	Moderat	Evitat	
- Bolcada, xoc i falses maniobres de la maquinària	Mitja	Extremadam ent danyós	Important	No elimi nat	
d'excavació.					
- Interferències amb conduccions subterrànies	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Inundacions.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Electrocució.	Baixa	Extremadam ent danyós	Moderat	Evitat	
- Ambient físic saturat	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
El personal que executi els treballs de pous serà de provada destresa en aquest tipus de treballs.
El personal que ha de treballar en aquesta obra a l'interior dels pous coneixerà els riscos als que pot estar sotmès.
L'accés i sortida del pou s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior del pou que estarà proveïda de sabates antilliscants. L'escala sobresortirà 1.00 m per sobre de la bocana.
Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
No es podrà apilar en un radi de 2.00 m entorn la bocana del pou
Els elements auxiliars es col·locaran sòlidament rebuts sobre un entaulat perfectament assentat entorn la bocana del pou.
En descobrir qualsevol tipus de conducció subterrània, es paralitzaran els treballs avisant a la Direcció de l'Obra perquè dicti les accions a seguir.
No s'utilitzarà maquinària accionada per combustió o explosió en l'interior dels pous, en prevenció d'accidents per intoxicació.
Quan la profunditat del pou sigui igual o superior a 1.50 m, s'estibarà el perímetre en prevenció d'esfondraments.
Quan la profunditat del pou sigui igual o superior als 2.00 m, s'envoltarà amb una barana sòlida de 90 cm, situada a una distància mínima de 2.00 m de la vora del pou.
Quan calgui entibar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els apuntalaments, tensant estampidors fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.

Els elements de l'apuntalament no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.
Els elements de l'apuntalament no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
En finalitzar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques dels pous de profunditat major de 1.30 m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent
Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que es luminin cada 10 metres.
S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment
Il·luminació adequada de seguretat.
En pous de profunditat major de 1,30 metres, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.
Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable
- Arnès de seguretat.

Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Rases i pous - Refinació i neteja

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Un cop executada l'excavació, procedirem al refinat i neteja de les parets i fons de la mateixa, eliminant tot allò que pugui resultar molest tant per al procés constructiu posterior com per a la circulació i trànsit de persones o de les operacions de treball realitzades.
Les restes extretes seran recollits i posteriorment evacuats de la zona d'excavació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caigudes de persones al mateix nivell	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Caigudes d'objectes en manipulació	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Caigudes d'objectes despresos.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Petjades sobre objectes.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Xocs contra objectes immòbils.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Xocs contra objectes mòbils.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Cops per objectes o eines.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
S'envoltarà el solar amb una tanca d'alçària no menor a 2,00 m.
Els vehicles subcontractats tindran vigent la pòlissa d'assegurances amb responsabilitat civil il·limitada, el Carnet de l'Empresa i les assegurances socials coberts, abans de començar els treballs en l'obra.
La maquinària i vehicles llogats o subcontractats seran revisats abans de començar a treballar en l'obra, en tots els elements de seguretat, exigint al dia el llibre de manteniment i el certificat que acrediti la seva revisió per un taller qualificat.

Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
Les maniobres de càrrega a cullera de camions seran dirigides pel Capatàs, o l'encarregat de l'empresa de moviment de terres per tal d'evitar les situacions de vigilància inestable enfilats sobre els laterals de les caixes dels camions.
Per evitar els accidents per presència de fangars i flonjalls en els camins de circulació interna de l'obra, la seva conservació cobrint sots, eliminant flonjalls i compactant mitjançant escòries i tot-u.
Es prohibirà la marxa cap enrere dels camions amb la caixa aixecada o durant la maniobra de descens de la caixa, després de l'abocament de terres, especialment en presència de línies elèctriques aèries.
Es prohibirà el transport de personal fora de la cabina de conducció i en nombre superior als seients existents.
Es regaran amb freqüència els talls, camins i caixes dels camions per evitar polsegueres.
Es senyalitzaran els accessos i recorreguts de les màquines i vehicles
Es senyalitzaran els vials dels accessos a la via pública mitjançant senyalització viària normalitzada de perill indefinit i stop.
Es mantindrà la neteja i ordre al voltant de l'obra.
Es suspendran els treballs quan plogui, neu o existeixi vent amb una velocitat superior a 50 km, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Rases i pous - Refinació i anivellament terres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Un cop executada l'excavació, procedirem al refinat i neteja de les parets i fons de la mateixa, eliminant tot allò que pugui resultar molest tant per al procés constructiu posterior com per a la circulació i trànsit de persones o de les operacions de treball realitzades.
Les restes extretes seran recollits i posteriorment evacuats de la zona d'excavació.
Posteriorment es procedirà a l'anivellament conforme s'especifica en el projecte d'execució.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficaci
- Caigudes de persones al mateix nivell	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Caigudes d'objectes en manipulació	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Caigudes d'objectes despresos.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Petjades sobre objectes.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Xocs contra objectes immòbils.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Xocs contra objectes mòbils.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Cops per objectes o eines.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
S'envoltarà el solar amb una tanca d'alçària no menor a 2,00 m.
Els vehicles subcontractats tindran vigent la pòlissa d'assegurances amb responsabilitat civil il·limitada, el Carnet de l'Empresa i les assegurances socials coberts, abans de començar lloa treballs en l'obra.
La maquinària i vehicles llogats o subcontractats seran revisats abans de començar a treballar en l'obra, en tots els elements de seguretat, exigint al dia el llibre de manteniment i el certificat que acrediti la seva revisió per un taller qualificat.
Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
Les maniobres de càrrega a cullera de camions seran dirigides pel Capatàs, o l'encarregat de l'empresa de moviment de terres per tal d'evitar les situacions de vigilància inestable enfilats sobre els laterals de les caixes dels camions.
Per evitar els accidents per presència de fangars i flonjalls en els camins de circulació interna de l'obra, la seva conservació cobrint sots, eliminant flonjalls i compactant mitjançant escòries i tot-u.
Es prohibirà la marxa cap enrere dels camions amb la caixa aixecada o durant la maniobra de descens de la caixa, després de l'abocament de terres, especialment en presència de línies elèctriques aèries.
Es prohibirà el transport de personal fora de la cabina de conducció i en nombre superior als seients existents.
Es regaran amb freqüència els talls, camins i caixes dels camions per evitar polsegueres.
Es senyalitzaran els accessos i recorreguts de les màquines i vehicles
Es senyalitzaran els vials dels accessos a la via pública mitjançant senyalització viària normalitzada de perill indefinit i stop.
Es mantindrà la neteja i ordre al voltant de l'obra.
Es suspendran els treballs quan plogui, neu o existeixi vent amb una velocitat superior a 50 km. / ha, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable
- Guants de cuir.
- Cinturó antivibratori
- Roba de treball.

Edificació - Senyalització i equipament - Indicadors - Rètols i plaques - Placa senyalització

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen en aquesta unitat, les plaques de senyalització, que tenen com a finalitat senyalitzar o donar a conèixer per endavant determinats perills.
Quan les dimensions de la placa ho requereixin, s'utilitzarà un camió-grua per descarregar i manipular durant la seva fixació.
En aquest cas, durant el muntatge es deixarà lliure i acotada una zona de la mateixa ràdio a l'alçada de la mateixa més 5 m.
En els treballs de senyalització exteriors, cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.
La instal·lació elèctrica es farà sense tensió a la línia.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions d'hissat, fixació, anivellació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caigudes a diferent nivell.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Caigudes al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Cops o talls per maneig de xapes metàl·liques.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La senyalització s'ha de portar d'acord amb els principis professionals de les tècniques i del coneixement del comportament de les persones a qui va dirigida la senyalització i seguint les especificacions del projecte, i especialment, es basen:

1)Que el senyal sigui de fàcil percepció, visible, cridanera, perquè arribi a la persona interessada (suposa que cal anunciar els perills que tracta de prevenir).
2) Que les persones que la perceben, vegin el que significa. Rètols com PERILL, ATENCIÓ, ALT, un cop llegits, compleixen bé amb el missatge de senyalització, perquè de tots és conegut el seu significat (és que les persones percebin el missatge o senyal, el que suposa una educació preventiva o de coneixement del significat d'aquests senyals).
La recollida de materials mai obstaculitzar les zones de pas, per evitar ensopegades
Es retirarà les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, etc.
La col·locació de cada un dels serveis el realitzarà personal especialitzat en aquest.
La eines a utilitzar pels instal·ladors electricistes estaran protegides contra contactes elèctrics amb material aïllant normalitzat. Les eines amb aïllant en mal estat o defectuós seran substituïdes immediatament per altres que estiguin en bon estat.
Abans que les instal·lacions entrin en càrrega, es revisaran perfectament les connexions de mecanismes, proteccions i passos per arquetes.
Els instal·ladors aniran equipats amb calçat de seguretat, guants aïllants, casc de seguretat, calçat aïllants de seguretat, roba de treball, protectors auditius, protectors de la vista, comprovadors de tensió i eines aïllants.
En llocs on hi hagi instal·lacions en servei, s'han de prendre mesures addicionals de prevenció i amb l'equip necessari, descrit en el punt anterior.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.

Edificació - Senyalització i equipament - Indicadors - Rètols i plagues - Col·locació de senyalització vertical

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen en aquesta unitat, la col locació i/o reposició de la senyalització vertical de les vies afectades per les obres, que tenen com a finalitat senyalitzar o donar a conèixer per endavant determinats perills.
Quan les dimensions de la placa ho requereixin, s'utilitzarà un camió-grua per descarregar i manipular durant la seva fixació.
En aquest cas, durant el muntatge es deixarà lliure i acotada una zona de la mateixa ràdio a l'alçada de la mateixa més 5 m.
En els treballs de senyalització exteriors, cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.
La instal·lació elèctrica es farà sense tensió a la línia.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions d'hissat, fixació, anivellació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caigudes a diferent nivell.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Caigudes al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Cops o talls per maneig de xapes metàl·liques.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La senyalització s'ha de portar d'acord amb els principis professionals de les tècniques i del coneixement del comportament de les persones a qui va dirigida la senyalització i seguint les especificacions del projecte, i especialment, es basen

1) Que el senyal sigui de fàcil percepció, visible, cridanera, perquè arribi a la persona interessada (suposa que cal anunciar els perills que tracta de prevenir). En aquest sentit es tindrà especial ciutat que no queden ocultes al trànsit per arbustos, arbredes, mobiliari urbà, rètols i lluminosos comercials, etc.
2) Que les persones que la perceben, vegin el que significa. Rètols com PERILL, ATENCIÓ, ALT, un cop llegits, compleixen bé amb el missatge de senyalització, perquè de tots és conegut el seu significat (és que les persones percebin el missatge o senyal, el que suposa una educació preventiva o de coneixement del significat d'aquests senyals).

La recollida de materials mai obstaculitzar les zones de pas, per evitar ensopegades
Es retirarà les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, etc.
La col·locació de cada un dels serveis el realitzarà personal especialitzat en aquest.
La eines a utilitzar pels instal·ladors electricistes estaran protegides contra contactes elèctrics amb material aïllant normalitzat. Les eines amb aïllant en mal estat o defectuós seran substituïdes immediatament per altres que estiguin en bon estat.
Abans que les instal·lacions entrin en càrrega, es revisaran perfectament les connexions de mecanismes, proteccions i passos per arquetes.
Els instal·ladors aniran equipats amb calçat de seguretat, guants aïllants, casc de seguretat, calçat aïllants de seguretat, roba de treball, protectors auditius, protectors de la vista, comprovadors de tensió i eines aïllants.
En llocs on hi hagi instal·lacions en servei, s'han de prendre mesures addicionals de prevenció i amb l'equip necessari, descrit en el punt anterior.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.

Edificació - Senyalització i equipament - Indicadors - Rètols i plaques - Senyalització horitzontal

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es considerarà com senyalització horitzontal a la realització de marques vials, això és pintura de línies, paraules o símbols sobre el paviment, vorades o sobre qualsevol altre element que formi part de la via.
La instal·lació d'aquesta senyalització horitzontal tindrà com a finalitat regular el trànsit, tant de vehicles com de vianants.
Per a l'execució de les marques vials es desenvoluparan les següents operacions:

- Preparació de la superfície on es vagin a aplicar les marques.
- Pintura de les marques vials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Es procurarà evitar el contacte de qualsevol tipus de pintura amb la pell.
S'advertirà al personal encarregat de manejar la pintura de la necessitat d'una profunda higiene personal, abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.
Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
Haurà de mantenir-se el tall en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós
- Mascareta de protecció
- Armilla reflectant.

Edificació - Senyalització i equipament - Mobiliari i equipament - Urbà

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou tot el mobiliari urbà (papereres, jocs infantils, bancs, testes ,...) que prèviament s'hagi definit en projecte i tinguin com a objectiu per habilitar la zona urbana.
S'utilitzarà un camió-grua per descarregar i manipular durant la seva fixació.
Durant el muntatge es deixarà lliure i acotada una zona de la mateixa ràdio a l'alçada dels elements més 5 m. Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada.
La instal·lació elèctrica en els elements que hagin de connectar-se a la xarxa, s'ha de fer sense tensió a la línia.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions de descàrrega, hissat, fixació (amb excavació de ancoratges quan escaigui), anivellament i connexionat a la xarxa quan sigui procedent.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Talls en mans per objectes i eines.					
- Aixafaments amb materials, eines o màquines.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Sobreesforços	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Caigudes des del mateix nivell	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Caigudes d'objectes: eines, aparells, etc.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Cops amb materials, eines, martells i maquinària lleugera.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Es senyalitzarà convenientment la zona de descàrrega del mobiliari urbà.
La recollida d'aquests mai obstaculitzar les zones de pas de vianants i / o operaris, per evitar ensopegades, caigudes o accidents, i ha abassegar de manera que no produeixi cap perill
Les restes de cartonatge i embalatges es recolliran degudament per evitar accidents i sent retirats en finalitzar cada jornada de treball.
Es retirarà les sobres de materials, terres d'excavació, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, runes, etc.
La zona de recollida estarà degudament senyalitzada.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

Edificació - Senyalització i equipament - Mobiliari urbà - Bancs

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Posada en obra i col·locació de banc amb suport, de llistons de fusta, pintat i envernissat, amb suports de fosa, fixat amb tacs i cargols d'acer a la superfície suport.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Replanteig d'alineacions i nivells.
Col·locació i fixació de les peces.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Talls en mans per objectes i eines.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Aixafaments amb materials, eines o màquines.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Sobreesforços	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Caigudes des del mateix nivell	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Caigudes d'objectes: eines, aparells, etc.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Cops amb materials, eines, martells i maquinària lleugera.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Es senyalitzarà convenientment la zona de descàrrega del mobiliari urbà.
La recollida d'aquests mai obstaculitzar les zones de pas de vianants i / o operaris, per evitar ensopegades, caigudes o accidents, i ha abassegar de manera que no produeixi cap perill
Les restes de cartonatge i embalatges es recolliran degudament per evitar accidents i sent retirats en finalitzar cada jornada de treball.
Es retirarà les sobres de materials, terres d'excavació, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, runes, etc.
La zona de recollida estarà degudament senyalitzada.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

Edificació - Senyalització i equipament - Mobiliari urbà - Papereres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Posada en obra i col·locació de paperera amb suport vertical, de tipus basculant amb clau, pintada amb pintura de polièster, subjecta mitjançant tacs i cargols d'acer.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Replanteig d'alineacions i nivells.
Col·locació i fixació de les peces.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Talls en mans per objectes i eines.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Aixafaments amb materials, eines o màquines.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Sobreesforços	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Caigudes des del mateix nivell	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Caigudes d'objectes: eines, aparells, etc.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Cops amb materials, eines, martells i maquinària lleugera.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Es senyalitzarà convenientment la zona de descàrrega del mobiliari urbà.
La recollida d'aquests mai obstaculitzar les zones de pas de vianants i / o operaris, per evitar ensopegades, caigudes o accidents, i ha abassegar de manera que no produeixi cap perill
Les restes de cartonatge i embalatges es recolliran degudament per evitar accidents i sent retirats en finalitzar cada jornada de treball.
Es retirarà les sobres de materials, terres d'excavació, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, runes, etc.
La zona de recollida estarà degudament senyalitzada.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

Edificació - Senyalització i equipament - Mobiliari urbà - Fonts

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Posada en obra i col·locació de font de fosa, amb aixetes de llautó i desguàs en cubeta, fixada amb tacs i cargols d'acer.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Replanteig d'alineacions i nivells.
- Col·locació i fixació de les peces.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Talls en mans per objectes i eines.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Aixafaments amb materials, eines o màquines.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Sobreesforços	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Caigudes des del mateix nivell	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Caigudes d'objectes: eines, aparells, etc.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	

- Cops amb materials, eines, martells i maquinària lleugera.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Es senyalitzarà convenientment la zona de descàrrega de la font de fosa.
La recollida d'aquests mai obstaculitzar les zones de pas de vianants i / o operaris, per evitar ensopegades, caigudes o accidents, i ha abassegar de manera que no produeixi cap perill
Les restes de cartonatge i embalatges es recolliran degudament per evitar accidents i sent retirats en finalitzar cada jornada de treball.
Es retirarà les sobres de materials, terres d'excavació, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, runes, etc.
La zona de recollida estarà degudament senyalitzada.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

Edificació - Senyalització i equipament - Mobiliari urbà - Jardineres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Posada en obra i col·locació de jardineres de fosa, amb fixació en lloc per gravetat.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Replanteig d'alineacions i nivells.
Col·locació i fixació de les peces.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Talls en mans per objectes i eines.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Aixafaments amb materials, eines o màquines.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Sobreesforços	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Caigudes des del mateix nivell	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Caigudes d'objectes: eines, aparells, etc.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Cops amb materials, eines, martells i maquinària lleugera.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Es senyalitzarà convenientment la zona de descàrrega de jardineres de fosa.
La recollida d'aquests mai obstaculitzar les zones de pas de vianants i / o operaris, per evitar ensopegades, caigudes o accidents, i ha abassegar de manera que no produeixi cap perill
Les restes de cartonatge i embalatges es recolliran degudament per evitar accidents i sent retirats en finalitzar cada jornada de treball.
Es retirarà les sobres de materials, terres d'excavació, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, runes, etc.

La zona de recollida estarà degudament senyalitzada.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

Edificació - Senyalització i equipament - Mobiliari urbà - Fites i bol·lards

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Posada en obra i instal·lació de fites /bol·lards d'acer, de peu fix, seguint les especificacions del fabricant, amb el cargolat i col·locació de ferratges per deixar-lo totalment muntat.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Replanteig d'alineacions i nivells.
Execució de la base de formigó.
Col·locació i fixació de les peces.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Talls en mans per objectes i eines.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Aixafaments amb materials, eines o màquines.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Sobreesforços	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Caigudes des del mateix nivell	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Caigudes d'objectes: eines, aparells, etc.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Cops amb materials, eines, martells i maquinària lleugera.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Es senyalitzarà convenientment la zona de descàrrega de les fites i / o bol·lards.
La recollida d'aquests mai obstaculitzar les zones de pas de vianants i / o operaris, per evitar ensopegades, caigudes o accidents, i ha abassegar de manera que no produeixi cap perill
Les restes de cartonatge i embalatges es recolliran degudament per evitar accidents i sent retirats en finalitzar cada jornada de treball.
Es retirarà les sobres de materials, terres d'excavació, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, runes, etc.
La zona de recollida estarà degudament senyalitzada.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

Edificació - Senyalització i equipament - Mobiliari urbà - Proteccions i barreres vianants

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Posada en obra i muntatge de barrera d'acer amb peu de muntant fix, segons les especificacions tècniques aportades pel fabricant i totalment muntada en obra.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Replanteig d'alineacions i nivells.
Execució de la base de formigó.
Col·locació i fixació de les peces.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Talls en mans per objectes i eines.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Aixafaments amb materials, eines o màquines.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Sobreesforços	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Caigudes des del mateix nivell	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Caigudes d'objectes: eines, aparells, etc.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Cops amb materials, eines, martells i maquinària lleugera.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Es senyalitzarà convenientment la zona de descàrrega de les barreres vianants
La recollida de les mateixes mai obstaculitzarà les zones de pas de vianants i / o operaris, per evitar ensopegades, caigudes o accidents, i ha abassegar de manera que no produeixi cap perill.
Les restes de cartonatge i embalatges es recolliran degudament per evitar accidents i sent retirats en finalitzar cada jornada de treball.
Es retirarà les sobres de materials, terres d'excavació, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, runes, etc.
La zona de recollida estarà degudament senyalitzada.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Il·luminació exterior - Pericó de connexió elèctrica

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Posada en obra i muntatge de columna per a enllumenat públic ancorada mitjançant perns a dau de fonamentació realitzat amb formigó en massa i lluminària decorativa, proveïda de difusor i làmpada de vapor de mercuri. S'inclou caixa de connexió i protecció, conductor interior, pica de terra, pericó de pas i derivació, proveïda de setge i tapa de ferro fos.

Les operacions a realitzar en aquesta unitat d'obra són:

Formació de fonamentació de formigó en massa.
Preparació de la superfície de suport.
Fixació de la columna.

Col·locació d'accessoris.
Neteja de l'element.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat	
Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Trepitjades sobre objectes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Il·luminació inadequada	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Farem servir guants de neoprè en l'ocupació de formigó i morter.
Disposarem l'eina ordenada i no per terra.
Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
Realitzarem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses
Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Il·luminació exterior - Enllumenat de zones de vianants i jardí

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Posada en obra i muntatge de fanal amb distribució de llum radialment simètrica, amb lluminària i columna cilíndrica sobre fonamentació de formigó, proveïda de caixa de connexió i protecció, pica de terra, pericó de pas i derivació amb cèrcol i tapa de ferro fos. S'inclou la col·locació de làmpades, accessoris, elements d'ancoratge i equip de connexionat.

Les operacions a realitzar en aquesta unitat d'obra són:

Formació de fonamentació de formigó en massa.
Preparació de la superfície de suport.
Fixació de la columna.
Col·locació del fanal.
Col·locació de la llum i accessoris.
Neteja de l'element.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat	
Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Contactes elèctrics	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Treballs en intempèrie	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat	
Trepitjades sobre objectes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

En la fase d'obra d'obertura de rases i excavacions s'esforcen l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics
Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
Les proves de funcionament de l'enllumenat seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.

Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica de l'enllumenat es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes.
Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Il·luminació exterior - Enllumenat viari

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Posada en obra i muntatge de columna per a enllumenat públic ancorada mitjançant perns a dau de fonamentació realitzat amb formigó en massa i lluminària decorativa, proveïda de difusor i làmpada de vapor de mercuri. S'inclou caixa de connexió i protecció, conductor interior, pica de terra, pericó de pas i derivació, proveïda de setge i tapa de ferro fos.

Les operacions a realitzar en aquesta unitat d'obra són:

Formació de fonamentació de formigó en massa.
Preparació de la superfície de suport.
Fixació de la columna.
Col·locació d'accessoris.
Neteja de l'element.

S'adjunta, al final d'aquest estudi, un annex amb una ampliació del procediment de substitució de bàculs, amb un nivell major de detall.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat	
Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Contactes elèctrics	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Treballs en intempèrie	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat	
Trepitjades sobre objectes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

En la fase d'obra d'obertura de rases i excavacions s'esforcen l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux
Acotarem les zones de treball per evitar accidents
Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics
Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
Les proves de funcionament de l'enllumenat seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica de l'enllumenat es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes.
Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Paviment vianant

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Formació de paviment vianant, realitzat amb sorra calcària, estesa i rasants amb motoanivelladora, sobre base ferm existent, estès, reforçat de vores, humectació, piconat i neteja.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:

Càrrega i transport a peu de tall del material de farciment i regat del mateix.
Estesa del material de farciment en capes de gruix uniforme.
Perfilat de vores.
Rec de la capa.
Piconat mitjançant corró vibrador.
Anivellació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de	Baixa	Lleugerament	Trivial	Evitat	

persones al mateix nivell.		danyós			
- Talls per maneig d'elements amb arestes o vores tallants.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Cossos estranys als ulls.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Sobreesforços	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment entorn a 1.50 m.
Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats a l'interior de gàbies d'hissada, per evitar accidents per vessament de la càrrega
En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies recentment soladas, per evitar accidents per caigudes.
Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
Els talls es netejaran de retalls i deixalles de pasta, apilant la runa ordenadament per a la seva evacuació mitjançant baixants de runes.
Es prohibeix llançar la runa directament als llocs no previstos amb aquesta finalitat
Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Llambordes

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:

Inicialment sobre el suport net s'estendrà el morter de ciment en sec, sobre la qual es col·locaran les llambordes en tires paral·leles i juntes.
Es situaran sobre la rasant piconadores a cop de test fins aconseguir el perfil indicat en el projecte d'execució de l'obra.
Posteriorment es fregar el paviment. i s'estendrà la abeurada de ciment amb sorra, de manera que quedin ben farcides les juntes.
S'eliminaran les restes de la abeurada i es netejarà la superfície.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	

Exposició al soroll	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Il·luminació inadequada	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cops i talls per objectes o eines	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Trepitjades sobre objectes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Projecció de fragments o partícules	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

El tall de les peces a màquina ('trossejadora radial' o 'serra de disc') s'ha de fer per via humida, submergint la peça a tallar en una galleda amb aigua, per evitar la formació de pols ambiental durant el treball.
El tall s'executarà a la intempèrie, per evitar respirar aire amb gran quantitat de pols.
Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux a una alçada sobre el sòl al voltant dels 2 m
La il·luminació mitjançant portàtils es farà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> i reixeta de protecció de la bombeta i alimentats a tensió de seguretat
Es prohibeix el connexionat de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella, en prevenció del risc elèctric.
Els talls es netejaran de retalls i deixalles de pasta, apilant la runa ordenadament per a la seva evacuació mitjançant baixants de runes.
Les caixes en recollida, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents de ensopegada.
Quan es manegi petita maquinària elèctrica s'evitarà que entri en contacte amb humitats o embassaments d'aigua, per evitar electrocucions
És obligatori tenir el casc en el lloc de treball i la seva utilització per realitzar desplaçaments per les zones d'obra, en fases, amb risc de caiguda d'objectes.
Realitzarem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
Els llocs en fase de treball es senyalitzaran mitjançant rètols de: "perill paviment relliscós".
Haurà de mantenir-se el tall en bon estat d'ordre i neteja.
Farem servir genolleres protectores en els treballs i operacions realitzats a terra.
Farem servir màscares especials per evitar respirar els vapors produïts pel morter
Farem servir ulleres de protecció per protegir-nos esquitxades en l'aplicació dels productes.
Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Ulleres protectores.

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Continu de formigó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions que es detallen:

Primerament es compactarà el terreny mitjançant mitjans mecànics.
Col·locarem un emmacat de grava per frenar l'ascensió capil·lar de l'aigua.
Posarem un llit de sorra sobre la qual posarem un film de polietilè de galga 800.
Col·locarem un mallat d'acer corrugat per evitar retraccions superficials.
Abocarem el formigó mitjançant abocament directe des del camió-formigonera.
Es vibrarà mitjançant regle vibrant.
Empolvorem el colorant sobre la superfície fresca del formigó.
Remolinat a bona vista mitjançant talochala superfície.
Imprimirem mitjançant un motlle el dibuix que desitgem que sigui.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Danyós	Important	No eliminat	
Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Contactes amb substàncies corrosives	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Cops i talls per objectes o eines	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Trepitjades sobre objectes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Projecció de fragments o partícules	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment entorn a 1.50 m.

Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
En els treballs de pavimentat realitzats a la intempèrie, se suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
Procurarem el tenir ventilada la zona on s'estigui aplicant els productes esmentats
Tindrem cuidat en la utilització de compactadors mecànics per evitar atrapaments o cops.
Senyalitzarem les zones recentment formigonades per evitar accidents
En el maneig de pols de corindó, quars o colorants usarem guants i mascareta adequats al nivell de toxicitat del producte.
S'alternaran els treballs d'impressió del formigó amb els motlles per evitar postures forçades contínues.
Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats a l'interior de gàbies d'hissada, per evitar accidents per vessament de la càrrega
En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies recentment soladas, per evitar accidents per caigudes.
Materials emprats es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada.
Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
Els llocs en fase de poliment es senyalitzaran mitjançant rètols de: "perill paviment relliscós".
Les polidores i abrillantadores a utilitzar, tindran el manillar de maneig revestit de material aïllant de l'electricitat
Les polidores i abrillantadores a utilitzar, estaran dotades de doble aïllament, per evitar els accidents per risc elèctric.
Les polidores i abrillantadores estaran dotades de cèrcol de protecció antiatrapaments, per contacte amb els raspalls i les papers de vidre.
Els llots, producte dels polits, seran vorejats sempre a zones no de pas i eliminats immediatament de la planta.
Haurà de mantenir-se el tall en bon estat d'ordre i neteja.
Farem servir genolleres protectores en els treballs i operacions realitzats a terra.
Farem servir màscares especials per evitar respirar els vapors produïts pel morter.
Farem servir ulleres de protecció per protegir-nos esquitxades en l'aplicació dels productes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.

- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós
- Ulleres protectores.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Genolleres impermeables encoixinades.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - D'aglomerat asfàltic

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions que es detallen:

Primerament s'efectuarà un reg d'imprimació sobre la subbase.
La posada en obra del aglomerat es realitzarà mitjançant estenedora.
La compactació es realitzarà mitjançant compactadora vibrant de corró metàl·lic i la compactadora de rodes de goma.

Abocarem el producte seguint les especificacions del fabricant.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Contactes tèrmics	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Atrapament o aixafament per màquines o vehicles	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Trepitjades sobre objectes	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Projecció de fragments o partícules	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment entorn a 1.50 m.
La il·luminació mitjançant portàtils, s'efectuarà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> proveïts de reixeta protectora de la bombeta i alimentats a tensió de seguretat.
Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
En els treballs de pavimentat realitzats a la intempèrie, se suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
Haurà d'estar constantment ventilada la zona on s'estigui aplicant aglomerat o lligants asfàltics per evitar respirar els vapors produïts per l'aglomerat asfàltic, o el reg.
Farem servir davantal, polaines i maniguets de goma, en operacions manuals amb aglomerat o lligants asfàltics
Senyalitzarem les zones recentment abocades per evitar accidents
Farem servir guants de neoprè en la manipulació, aplicació i tractament del conglomerat o lligant asfàltic.
Farem servir màscares especials per evitar respirar els vapors produïts pel conglomerat o lligant asfàltic.
Procurarem el tenir ventilada la zona on s'estigui aplicant els productes esmentats
En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies recentment

soladas, per evitar accidents per caigudes.
Materials emprats es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada.
Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
Haurà de mantenir-se el tall en bon estat d'ordre i neteja.
Farem servir genolleres protectores en els treballs i operacions realitzats a terra.
Farem servir màscares especials per evitar respirar els vapors produïts

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós
- Ulleres protectores.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Genolleres impermeables encoixinades.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Rajoles i llosetes de formigó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:

Inicialment sobre el forjat o solera s'estendrà una capa de sorra sobre la qual anirà estenent el morter de ciment cuidant que quedi una superfície contínua de seient del paviment.
Prèviament a la col·locació de les rajoles i amb el morter fresc s'empolvoren aquest amb ciment.
Humitejades les rajoles, es col·locaran sobre la capa de morter a mesura que es vagi estenent.
Finalment s'estendrà la abeurada de ciment acolorida amb la mateixa tonalitat per al farciment de juntes, i un cop seca s'eliminaran les restes de abeurada de la mateixa i es netejarà la superfície.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Talls per maneig d'elements amb arestes o vores tallants.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Afeccions reumàtiques per humitats als genolls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Dermatitis per contacte amb el ciment	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Caigudes a diferent nivell.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Cossos estranys als ulls.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Sobreesforços	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

El tall de peces de paviment s'executarà en via humida per evitar lesions per treballar en atmosferes pulverulentes.
El tall de peces de paviment en via seca amb serra circular, s'efectuarà situant-se el tallador a sotavent,

per evitar tant com sigui possible respirar els productes del tall en suspensió.
Els buits a terra romandran constantment protegits amb les proteccions col·lectives establertes en la fase d'estructura.
Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment entorn a 1.50 m.
La il·luminació mitjançant portàtils, s'efectuarà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> proveïts de reixeta protectora de la bombeta i alimentats a tensió de seguretat.
Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
Les peces de paviment s'hissaran a les plantes sobre plataformes emplintades, correctament apilades dins de les caixes de subministrament que no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut. El conjunt es fleixos o lligarà a la plataforma d'hissat o transport per evitar els accidents per vessaments de la càrrega.
Les peces de paviment soltes s'hissaran perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport, per evitar accidents per vessament de la càrrega.
Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats a l'interior de gàbies d'hissada, per evitar accidents per vessament de la càrrega
En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies recentment soladas, per evitar accidents per caigudes.
Les caixes o paquets de paviment, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada
Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
Les caixes de les peces del paviment, s'aplegaran a les plantes repartides al costat dels talls on es vagi a instal·lar, situades el més allunyades possible a les obertures, per evitar sobrecàrregues innecessàries.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Ulleres protectores.

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Pedres naturals

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:
Inicialment sobre el forjat o solera s'estendrà una capa de sorra sobre la qual anirà estenent el morter de ciment cuidant que quedi una superfície contínua de seient del paviment.
Prèviament a la col·locació de les rajoles i amb el morter fresc s'empolvoren aquest amb ciment.
Humitejades les rajoles, es col·locaran sobre la capa de morter a mesura que es vagi estenent.
Finalment s'estendrà la abeurada de ciment acolorida amb la mateixa tonalitat de les rajoles per al farciment de juntes, i un cop seca s'eliminaran les restes de la mateixa i es netejarà la superfície.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Talls per maneig d'elements amb arestes o vores tallants.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Afeccions reumàtiques per humitats als genolls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Dermatitis per contacte amb el ciment	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Caigudes a diferent nivell.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Cossos estranys als	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

ulls.					
- Sobreesforços	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

El tall de peces de paviment s'executarà en via humida per evitar lesions per treballar en atmosferes pulverulentes.
El tall de peces de paviment en via seca amb serra circular, s'efectuarà situant-se el tallador a sotavent, per evitar tant com sigui possible respirar els productes del tall en suspensió.
Els buits a terra romandran constantment protegits amb les proteccions col·lectives establertes en la fase d'estructura.
Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment entorn a 1.50 m.
La il·luminació mitjançant portàtils, s'efectuarà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> proveïts de reixeta protectora de la bombeta i alimentats a tensió de seguretat.
Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
Les peces de paviment s'hissaran a les plantes sobre plataformes emplintades, correctament apilades dins de les caixes de subministrament que no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut. El conjunt es fleixos o lligarà a la plataforma d'hissat o transport per evitar els accidents per vessaments de la càrrega.
Les peces de paviment soltes s'hissaran perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport, per evitar accidents per vessament de la càrrega.
Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats a l'interior de gàbies d'hissada, per evitar accidents per vessament de la càrrega
En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies recentment soladas, per evitar accidents per caigudes.
Les caixes o paquets de paviment, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada
Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
Les caixes de les peces del paviment, s'aplegaran a les plantes repartides al costat dels talls on es vagi a instal·lar, situades el més allunyades possible a les obertures, per evitar sobrecàrregues innecessàries.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Ulleres protectores.

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Vorades i rigoles

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:
Inicialment sobre el suport s'estendrà una capa de morter per al rebut lateral de la vorada.
Les peces que formen el encintat estaran situats a màxim sobre el suport, va rebre amb el morter lateralment.
L'elevació de la vorada sobre la rasant del ferm podrà variar, però haurà d'anar enterrat almenys en la meitat del seu cant.
Posteriorment, s'estendrà la abeurada de ciment de manera que les juntes quedin perfectament farcides.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de persones	Mitja	Lleugerament	Tolerable	Evitat	

al mateix nivell		danyós			
Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Exposició al soroll	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Il·luminació inadequada	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cops i talls per objectes o eines	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Trepitjades sobre objectes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Projecció de fragments o partícules	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

El tall de les peces a màquina ('trossejadora radial' o 'serra de disc') s'ha de fer per via humida, submergint la peça a tallar en una galleda amb aigua, per evitar la formació de pols ambiental durant el treball.
El tall s'executarà a la intempèrie, per evitar respirar aire amb gran quantitat de pols.
Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux a una alçada sobre el sòl al voltant dels 2 m
La il·luminació mitjançant portàtils es farà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> i reixeta de protecció de la bombeta i alimentats a tensió de seguretat
Es prohibeix el connexionat de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella, en prevenció del risc elèctric.
Els talls es netejaran de retalls i deixalles de pasta, apilant la runa ordenadament per a la seva evacuació mitjançant baixants de runes.
Les caixes en recollida, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents de ensopegada.
Quan es manegi petita maquinària elèctrica s'evitarà que entri en contacte amb humitats o embassaments d'aigua, per evitar electrocucions
És obligatori tenir el casc en el lloc de treball i la seva utilització per realitzar desplaçaments per les zones d'obra, en fases, amb risc de caiguda d'objectes.
Realitzarem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
Farem servir genolleres protectores en els treballs i operacions realitzats a terra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Ulleres protectores.

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Firmes - Flexibles - Mescles en fred

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les següents operacions:

Preparació de la superfície existent: es realitzarà un escombrat enèrgic i un tractament de la superfície mitjançant reg d'adherència o d'imprimació, de manera que l'eliminació del material solt o degradat que hi hagi a la superfície inicial.
Transport i descàrrega de la mescla bituminosa en fred mitjançant camions bolquet, proveïts de lones de protecció de la càrrega enfront de vent, pols o aigua.
Extensió i precompactació de la mescla bituminosa en fred mitjançant estenedora. Es materialitzarà un

capa uniforme i contínua mitjançant moviments vibratoris efectuats per la mestra.
Compactació de la mescla bituminosa en fred.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Petjades sobre objectes.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques.	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
- Exposició al soroll	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Tots els vehicles seran revisats periòdicament, quedant totes les revisions indicades en el llibre de manteniment.
Es prohibirà la permanència de personal en el radi d'acció de la maquinària
Havent operaris al peu del talús no es treballarà en la vora superior
Els maquinistes coneixeran perfectament el tipus de conducció, els seus riscos i les distàncies a les que han de suspendre els treballs
La maquinària disposarà de senyalització acústica de marxa enrere.
Els vehicles utilitzats estan dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.
Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada queden obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina a l'interior de l'obra.
La disposició de les màquines quan estiguin treballant ser tal que eviti tota mena d'interferències d'unes zones a altres.
Es senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències, tal com s'ha dissenyat en els plànols d'aquest estudi.
Tot el personal que manegi la maquinària d'extensió del reg, serà especialista en el maneig d'aquesta, i posseirà la documentació de capacitació acreditativa
Les vores de l'estenedora estaran senyalitzats a bandes negres i grogues
Es vigilarà l'existència d'extintors d'incendis adequats a bord de la màquina, i es conservaran en estat de funcionament.
No es permetrà la presència a l'estenedora de qualsevol altra persona que no sigui el conductor de la mateixa
Es prohibirà l'aproximació d'operaris a la regla vibrant durant les operacions de estès.
El escampador per aplicar la capa lligant s'ha de mantenir net de residus asfàltics, els cremadors i el sistema de circulació es comprovarà per assegurar la no existència d'obstruccions ni fuites
Les mescladores de asfalts disposaran de dispositius de control de fums i pols
Hauran emprar els equips de protecció respiratòria quan siguin necessaris
Es prohibirà deixar material de rebuig sobre el escampador per evitar el risc de combustió espontània.
Durant l'estesa de la mescla bituminosa, el personal utilitzarà únicament i exclusivament les plataformes disposades en la maquinària.
Es mantindran en perfecte estat les baranes i altres proteccions que impedeixen el contacte amb el cargol sense fi de repartiment de la mescla bituminosa
Les operacions de descàrrega d'àrids mitjançant camions bolquet amb maniobres de marxa enrere

presentaran especial perill a causa de les males condicions de visibilitat del conductor. Per evitar possibles aquestes situacions de perill, les maniobres estaran dirigides per un especialista. La resta de treballadors presents en el tall romandran
Si en algun tall fos necessari treballar en hores nocturnes, es disposarà d'il·luminació suficient, més intensa en els punts que es consideren més perillosos.
Es regaran periòdicament els talls de manera que s'evitin ambients amb pols.
Es senyalitzaran les zones acabades de tractar per evitar accidents
En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies recentment tractades, a fi d'evitar accidents per caigudes
El personal dedicat de forma contínua als treballs de reg asfàltic serà rellevat periòdicament cada quatre hores.
En cas que el reg asfàltic toqui la pell aquesta haurà refredar immediatament amb aigua freda.
Tot el personal que manegi els equips de compactació, serà especialista en el maneig d'aquests, i posseirà la documentació de capacitació acreditativa.
Es prohibeix la permanència de persones en un ràdio no inferior als 5m voltant de les compactadores i piconadores en funcionament
Els vehicles de compactació i piconat aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.
Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per a les operacions de compactació estaran dotats de botzina automàtica de marxa cap enrere.
Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
Haurà de mantenir-se el tall en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascareta de protecció
- Armilla reflectant.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Genolleres impermeables encoixinades.

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Firmes - Flexibles - Mescles en calent

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les següents operacions:

Preparació de la superfície existent: es durà a terme un escombrat i un tractament de la superfície mitjançant reg d'adherència o d'imprimació, de manera que l'eliminació del material solt o degradat existent, per assegurar una millor adherència posterior.
Transport des de la central de fabricació, i descàrrega de la mescla bituminosa en calent mitjançant camions bolquet, proveïts de lones de protecció de la càrrega enfront de vent, pols o aigua.
Extensió i precompactació de la mescla bituminosa en calent mitjançant estenedora. Es materialitzarà una capa uniforme i contínua mitjançant moviments vibratoris efectuats per la mestra.
Compactació de la mescla bituminosa en calent.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Petjades sobre objectes.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat	
- Atrapament o	Baixa	Extremadam	Moderat	Evitat	

aixafament per bolcada de màquines o vehicles		ent danyós			
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Contactes tèrmics	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques.	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
- Incendi.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
- Exposició al soroll	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Tots els vehicles seran revisats periòdicament, quedant totes les revisions indicades en el llibre de manteniment.
Es prohibirà la permanència de personal en el radi d'acció de la maquinària
Havent operaris al peu del talús no es treballarà en la vora superior
Els maquinistes coneixeran perfectament el tipus de conducció, els seus riscos i les distàncies a les que han de suspendre els treballs
La maquinària disposarà de senyalització acústica de marxa enrere.
Els vehicles utilitzats estan dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.
Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada queden obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina a l'interior de l'obra.
La disposició de les màquines quan estiguin treballant ser tal que eviti tota mena d'interferències d'unes zones a altres.
Es senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències, tal com s'ha dissenyat en els plànols d'aquest estudi.
Tot el personal que manegi la maquinària d'extensió del reg, serà especialista en el maneig d'aquesta, i posseirà la documentació de capacitació acreditativa
Les vores de l'estenedora estaran senyalitzats a bandes negres i grogues
Es vigilarà l'existència d'extintors d'incendis adequats a bord de la màquina, i es conservaran en estat de funcionament.
No es permetrà la presència a l'estenedora de qualsevol altra persona que no sigui el conductor de la mateixa
Es prohibirà l'aproximació d'operaris a la regla vibrant durant les operacions de estès.
El escampador per aplicar la capa lligant s'ha de mantenir net de residus asfàltics, els cremadors i el sistema i circulació es comprovarà per assegurar la no existència d'obstruccions ni fuites.
Les mescladores de asfalts disposaran de dispositius de control de fums i pols. Hauran emprar els equips de protecció respiratòria quan siguin necessaris
Es prohibirà deixar material de rebuig sobre el escampador per evitar el risc de combustió espontània.
Durant l'estesa de la mescla bituminosa, el personal utilitzarà únicament i exclusivament les plataformes disposades en la maquinària. Es mantindran en perfecte estat les baranes i altres proteccions que impedeixen el contacte amb el cargol sense fi de repartiment de la mescla bituminosa.
Les operacions de descàrrega d'àrids mitjançant camions bolquet amb maniobres de marxa enrere presentaran especial perill a causa de les males condicions de visibilitat del conductor. Per evitar possibles aquestes situacions de perill, les maniobres estaran dirigides per un especialista. La resta de treballadors presents en el tall romandran
Si en algun tall fos necessari treballar en hores nocturnes, es disposarà d'il·luminació suficient, més intensa en els punts que es consideren més perillosos.
Es regaran periòdicament els talls de manera que s'evitin ambients amb pols Es senyalitzaran les zones acabades de tractar per evitar accidents
En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies recentment tractades, a fi d'evitar accidents per caigudes
El personal dedicat de forma contínua als treballs de reg asfàltic serà rellevat periòdicament cada quatre hores.
En cas que el reg asfàltic toqui la pell aquesta haurà refredar immediatament amb aigua freda.
Tot el personal que manegi els equips de compactació, serà especialista en el maneig d'aquests, i posseirà la documentació de capacitació acreditativa.
Es prohibeix la permanència de persones en un ràdio no inferior als 5m voltant de les compactadores i piconadores en funcionament
Els vehicles de compactació i piconat aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.
Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per a les operacions de compactació estaran dotats de botzina automàtica de marxa cap enrere
Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Haurà de mantenir-se el tall en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascareta de protecció
- Armilla reflectant.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Genolleres impermeables encoixinades.

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Firmes - Rígids - Paviment de llambordí de formigó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:

Sobre el suport net s'estén inicialment el morter de ciment en sec, sobre la qual es col·locaran les llambordes en tires paral·leles i juntes.
Es situaran sobre la rasant piconadores a cop de test fins aconseguir el perfil indicat en el projecte d'execució de l'obra.
Posteriorment es fregar el paviment i s'estendrà la abeurada de ciment amb sorra, de manera que quedin ben farcides les juntes.
S'eliminaran les restes de la abeurada i es netejarà la superfície.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques.	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
- Exposició al soroll	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
- Cops i talls per objectes o eines.	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
- Projecció de fragments o partícules.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Petjades sobre objectes.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Contactes amb substàncies corrosives.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
El tall de les peces a màquina ('trossejadora radial' o 'serra de disc') s'ha de fer per via humida, submergint la peça a tallar en una galleda amb aigua, per evitar la formació de pols ambiental durant el treball.
Es prohibirà la connexió de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella, en prevenció del risc elèctric.
Els talls es netejaran de retalls i deixalles de pasta, apilant la runa ordenadament per a la seva evacuació.
Les caixes en recollida, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents de ensopegada.
Quan es manegi petita maquinària elèctrica s'evitarà que entri en contacte amb humitats o embassaments d'aigua, per evitar electrocucions
Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
S'usaran genolleres protectores en els treballs i operacions realitzats a terra.
Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
Haurà de mantenir-se el tall en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.
- Ulleres protectores.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Mobiliari - Fites i bol·lards

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Posada en obra i instal·lació de fites /bol·lards d'acer, de peu fix, seguint les especificacions del fabricant, amb el cargolat i col·locació de ferratges per deixar-lo totalment muntat.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Replanteig d'alineacions i nivells.
Execució de la base de formigó.
Col·locació i fixació de les peces.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Talls en mans per objectes i eines.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Aixafaments amb materials, eines o màquines.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Sobreesforços	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Caigudes des del mateix nivell	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Caigudes d'objectes: eines, aparells, etc.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Cops amb materials, eines, martells i maquinària lleugera.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Es senyalitzarà convenientment la zona de descàrrega de les fites i / o bol·lards.
La recollida d'aquests mai obstaculitzar les zones de pas de vianants i / o operaris, per evitar ensopegades, caigudes o accidents, i ha abassegar de manera que no produeixi cap perill
Les restes de cartonatge i embalatges es recolliran degudament per evitar accidents i sent retirats en

finalitzar cada jornada de treball.
Es retirarà les sobres de materials, terres d'excavació, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, runes, etc.
La zona de recollida estarà degudament senyalitzada.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

màquines.					
- Sobreesforços	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Caigudes des del mateix nivell	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Caigudes d'objectes: eines, aparells, etc.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Cops amb materials, eines, martells i maquinària lleugera.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Mobiliari - Proteccions i barreres vianants

Procediment
Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Posada en obra i muntatge de barrera d'acer amb peu de muntant fix, segons les especificacions tècniques aportades pel fabricant i totalment muntada en obra.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Replanteig d'alineacions i nivells.
Execució de la base de formigó.
Col·locació i fixació de les peces.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Talls en mans per objectes i eines.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Aixafaments amb materials, eines o	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Es senyalitzarà convenientment la zona de descàrrega de les barreres vianants
La recollida de les mateixes mai obstaculitzarà les zones de pas de vianants i / o operaris, per evitar ensopegades, caigudes o accidents, i ha abassegar de manera que no produeixi cap perill.
Les restes de cartonatge i embalatges es recolliran degudament per evitar accidents i sent retirats en finalitzar cada jornada de treball.
Es retirarà les sobres de materials, terres d'excavació, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, runes, etc.
La zona de recollida estarà degudament senyalitzada.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

7.2.5. Localització i identificació de treballs que impliquen riscos especials (Annex II RD 1627/1997)

Treballs en temps calorós amb exposició al sol

Identificació del Risc	Cop de calor
Conseqüències	Mareig, pal·lidesa, dificultats respiratòries, palpitacions i fins i tot pèrdua de la consciència.
Localització del treball que implica aquests riscos	En tota l'obra, especialment en els treballs realitzats amb exposició al sol

El treball en el sector de la construcció, es realitza en gran mesura amb exposició dels treballadors de l'obra a condicions climatològiques adverses, tant a l'estiu com a l'hivern.
En aquest sentit i en èpoques de calor és possible que l'exposició prolongada a les altes temperatures ambientals, el cos sigui incapaç de refredar mitjançant la suor.
Això pot ser origen d'una gran varietat de trastorns com: síncopes, edemes, rampes, esgotament i afeccions cutànies.
De tots, l'efecte més greu és l'anomenat 'cop de calor ", característic per una elevació incontrolada de la temperatura corporal, que en ocasions pot causar greus lesions en els teixits. Aquesta elevació de la temperatura provoca una disfunció del sistema nerviós central i una fallada en el mecanisme normal de regulació tèrmica del cos, el que provoca un augment accelerat de la temperatura corporal.
La seva efectes consecutius són:

- Escalfament de la pell
- Progressiu assecat de la mateixa
- Cessament de la sudoració

És en aquest moment quan apareixen convulsions, augmenta el ritme respiratori i el ritme cardíac. Lògicament la temperatura corporal pot arribar a ser superior als 40 º C i solen aparèixer alteracions de la consciència.

MESURES PREVENTIVES DE CARÀCTER GENERAL

A) INFORMACIÓ

- Informar els treballadors, sobre els riscos per exposició a ambient calorós i al sol, de manera que siguin conscients abans de realitzar un esforç físic o una càrrega de treball d'exposició prolongada, sobre el nivell d'estrès per calor que poden arribar a suportar, així com sobre els riscos de patir un 'cop de calor'.
- Conèixer els símptomes dels trastorns produïts per la calor:, com ara mareig, pal·lidesa, dificultats respiratòries, palpitacions i set extrema, per saber detectar a temps i des del primer moment.
- Informar sobre la necessitat d'evitar beure alcohol o begudes amb cafeïna, ja que deshidraten el cos i augmenta el risc de patir malalties degudes a la calor.
- Informar sobre la necessitat i avantatges de dormir les hores suficients i seguir una bona nutrició, com un element importants per mantenir un alt nivell de tolerància a la calor.

B) JORNADA DE TREBALL I DISTRIBUCIÓ DEL TREBALL

- Adaptar l'horari laboral de treball de 07:00 a 14:00 hores per evitar les hores de màxim sol.
- Evitar, o almenys reduir, l'esforç físic durant les hores més caloroses del dia.
- Distribuir el volum de treball i incorporar cicles de treball-descans. És preferible realitzar cicles breus i freqüents de treball-descans que períodes llargs de treball i descans.
- Si és necessari s'haurà d'incrementar gradualment la durada de l'exposició laboral fins a aconseguir la totalitat de la jornada per aconseguir l'aclimatació a les altes temperatures.

C) MITJANS I RECURSOS

- Protegir sempre de l'acció directa dels raigs del sol, tractant de realitzar les tasques en ombra i deixant si és possible les del sol per les primeres hores de la jornada laboral.
- Distribuir les tasques de manera que les que s'hagin de realitzar al sol, si és possible es realitzin a primeres hores.
- Preveure fonts d'aigua potable properes als llocs de treball.
- Utilitzar roba ampla i lleugera, amb teixits clars que absorbeixin la suor i que siguin permeables a l'aire i al vapor, ja que faciliten la dissipació de la calor.
- Protegir el cap amb casc, gorres o barrets (sempre segons els riscos de les tasques a realitzar i les indicacions del Pla de Seguretat).
- Utilitzar cremes d'alta protecció contra el sol.
- Beure aigua fresca, si la víctima està conscient.

D)PRIMERS AUXILIS

En cas que algun treballador es veiés afectat per un 'cop de calor', s'ha de procedir seguint aquest protocol:

- Posar la persona accidentada en un lloc fresc i airejat. S'ha de reduir la temperatura corporal

disminuint l'exposició a la calor i facilitant la dissipació de calor des de la pell. S'han de treure les peces de roba innecessàries i airejar la víctima.
- Refrescar la pell. Per a això és convenient l'aplicació de compreses d'aigua freda al cap i mullar amb aigua fresca la resta del cos. El refredament del rostre i el cap pot ajudar a reduir la temperatura del cervell.
- Ventar la víctima per refrescar la pell.
- No controlar les convulsions. Les convulsions són moviments musculars que es produeixen de manera incontrolada a causa d'una fallada en el sistema nerviós central. Si s'intenten controlar aquests moviments, es podrien produir lesions musculars o articulars importants.
- És convenient posar algun objecte tou (roba, coixí, coixí, etc.) sota el cap de la víctima per evitar que es colpegi contra el terra.
- Traslladar el pacient a un hospital.

7.2.6. Localització i identificació de treballs que impliquen riscos catastròfics

Foc al recinte de l'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'únic risc catastròfic previst és l'incendi en el recinte de l'obra.
Normalment la resta riscos: Inundacions, fred intens, fortes nevades, moviments sísmics, vendavals, etc. no poden ser previstos.
Els procediments que s'han de seguir són els establerts en les"Actuacions d'Emergència" en cas d'incendi.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Incendi	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

En qualsevol cas, davant el risc d'incendi s'ha de suspendre tota activitat de l'obra, previ assegurament en la mesura del possible i sempre depenent del factor sorpresa, que la maquinària d'obra, bastides i altres elements estiguin degudament ancorats, subjectes i / o protegits, garantint la impossibilitat d'aquests de provocar accidents directes i indirectes sobre les persones i béns.

El risc considerat possible es cobrirà amb les següents mesures:

- Realització de revisions periòdiques a la instal·lació elèctrica de l'obra
- Quan no es tingui normalment aigua a pressió o aquesta sigui insuficient, s'instal·laran dipòsits amb aigua suficient per combatre els possibles incendis.
- En els incendis provocats per líquids, greixos o pintures inflamables o pols orgànics, només haurà d'emprar aigua molt polvoritzada.
- No es farà servir aigua per extinguir focs en pols d'alumini o magnesi o en presència de carbur de calci o altres substàncies que en contacte amb l'aigua produeixin explosions, gasos inflamables o nocius.

En incendis que afectin instal·lacions elèctriques amb tensió, es prohibirà l'ús d'extintors d'escuma química, soda àcida o aigua.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants.
- Manyoples.
- Vestits ignífugs per al personal d'emergència.
- Calçat especial contra incendis.

7.2.7. Localització i identificació de treballs en espais confinats

Riscs per treballs en Pous

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es defineixen en aquesta unitat d'obra les mesures preventives, actuacions, proteccions col·lectives i epis que s'haurà de tenir en compte per a la realització al Pou de les següents operacions:

- Construcció
- Reparació, manteniment i/o conservació
- Neteja
- Inspecció
- Rescat

Els Pous són espais confinats amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, en el que poden acumular-se contaminants tòxics, inflamables o tenir una atmosfera deficient en oxigen.
Aquest espai no està concebut per a una ocupació continuada per part del treballador, per la qual cosa s'hauran de seguir escrupolosament uns protocols d'actuació definits a continuació.

RECORDI SEMPRE EN ELS ESPAIS CONFINATS LES SEGÜENTS OBSERVACIONS

L'aire conté sobre un 20% d'oxigen. Si aquest es redueix al 18% poden produir-se ja símptomes d'asfíxia. A nivells del 10-14%-14 i en pocs segons els efectes poden ser greus, arribant fins i tot a la mort.

Les causes més freqüents d'aquesta disminució d'oxigen són per consum del mateix a causa de fermentacions, oxidacions, combustió, respiració, etc., o desplaçament de l'aire per altres gasos tals com a argó o anhídrid carbònic.

Si s'aporta un focus d'ignició, els vapors inflamables o pols combustibles a concentracions superiors al 20% del límit inferior d'inflamabilitat, així com l'augment d'oxigen en l'aire, poden originar un incendi o explosió.

Les causes d'això poden ser: evaporació de dissolvents, carrega i descarrega de cereals, focus calorífics, enriquiment de l'atmosfera en oxigen, etc.

La concentració de productes tòxics per damunt dels límits d'exposició permissibles poden produir intoxicacions o malalties.

Les causes poden ser: per fugues de productes químics en processos industrials, operacions de neteja, descomposició de productes orgànics, etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Trepitjades sobre objectes	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Contactes elèctrics	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Exposició al soroll	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Exposició a vibracions	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Il·luminació inadequada	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Aprisionaments	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Postures inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Incomunicació	Baixa	Lleugerament	Trivial	Evitat	

		danyós			
- Ambient físic saturat	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Asfíxia	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Incendi o explosió	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els accidents en els espais confinats, majoritàriament mortals per falta d'oxigen, tenen lloc per no reconèixer els riscos presents, passant d'un 60% les morts per aquest motiu durant l'auxili immediat a les víctimes.
Per això la principal mesura preventiva és saber identificar un espai confinat i ser conscient dels riscos i la seva prevenció.

- No entrar a l'espai confinat sense autorització prèvia.
- Emplenament de l'autorització d'entrada i adopció de les mesures preventives.
- Neteja, mesurament i avaluació de l'ambient interior, per personal qualificat, per determinar la seva perillositat.
- Entrada en les condicions establertes i amb mitjans i equips adequats (ventilació suficient, epis, escala, corda de salvament subjecta des de l'exterior, etc.).
- Control des de l'exterior de la situació durant tot el temps de treball, amb mesura continuada de l'atmosfera interior.

Autorització d'entrada al recinte:

- Aquesta autorització és la base de tot pla d'entrada en un recinte confinat. Amb ella es pretén garantir que els responsables de producció i manteniment ha adoptat una sèrie de mesures fonamentals perquè es pugui intervenir en el recinte.
- El sistema d'autorització d'entrada establert contemplarà una llista de control, per a la revisió i control d'una sèrie de punts clau de la instal·lació, i especifica les condicions en què el treball hagi de realitzar-se i els mitjans a emprar.
- Les característiques generals de l'autorització estan detallades a la *Nota Tècnica de Prevenció NTP-30*, actualitzada per la *NTP-562 "Permís de treballs especials".*
- L'autorització d'entrada al recinte signada pels responsables de producció i manteniment serà vàlida només per a una jornada de treball, i es complementarà amb especificacions sobre procediments de treball en la qual es regulen les actuacions concretes a seguir pel personal durant la seva actuació al interior de l'espai.
- L'autorització d'entrada al recinte de treball haurà d'indicar al treballador:

  a) Els mitjans per a l'accés al recinte.
  b) Les mesures preventives a adoptar durant el treball, (ventilació, control continuat de l'atmosfera interior, etc.).
  c) Els equips de protecció individual a emprar (màscares respiratòries, arnés, corda de seguretat, etc.).
  d) Els equips de treball a utilitzar (material elèctric i sistema d'il·luminació adequat i protegit, entre altres).
  e) Vigilància i control de l'operació des de l'exterior.
  f) El procediment de treball a realitzar. Aquest procediment de treball s'ha d'incorporar al propi document d'autorització de treball, referit com instruccions complementàries, o bé, per al cas de treballs de certa periodicitat, constituir una normativa de treball ja preestablerta.

Formació i ensinistrament

- És important donat el cúmul d'accidentats en recintes confinats a causa de la falta de coneixement del risc, impartir als treballadors la formació adequada perquè siguin capaços d'identificar el que és un recinte confinat i la gravetat dels riscos existents.
- Per a aquests treballs es farà servir personal apropiat, és a dir que no sigui claustrofòbic, ni temerari, amb bones condicions físiques i mentals i, preferiblement, menors de 50 anys.
- Es comprovarà que els treballadors han estat instruïts i ensinistrats en:

- Procediments de treball específics, que en cas de ser repetitius com s'ha dit han de normalitzar-se.
- Riscos que poden trobar (atmosferes asfixiants, tòxiques, inflamables o explosives) i les precaucions necessàries.
- Utilització d'equips de mesurament de gasos.
- Procediments de rescat i evacuació de víctimes així com de primers auxilis.
- Utilització d'equips de salvament i de protecció respiratòria.
- Sistemes de comunicació entre interior i exterior amb instruccions detallades sobre la seva utilització.
- Tipus adequats d'equips per a la lluita contra el foc i com utilitzar-los.
- És essencial realitzar pràctiques i simulacions periòdiques de situacions d'emergència i rescat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C. o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball
- Màscares respiratòries

Riscs per treballs en Clavegueres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es defineixen en aquesta unitat d'obra les mesures preventives, actuacions, proteccions col·lectives i epis que s'haurà de tenir en compte per a la realització en les Clavegueres de les següents operacions:

- Construcció
- Reparació, manteniment i/o conservació
- Neteja
- Inspecció
- Rescat
-

Les Clavegueres són espais confinats amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, en el que poden acumular-se contaminants tòxics, inflamables o tenir una atmosfera deficient en oxigen.
Aquest espai no està concebut per a una ocupació continuada per part del treballador, per la qual cosa s'hauran de seguir escrupolosament uns protocols d'actuació definits a continuació.

RECORDI SEMPRE EN ELS ESPAIS CONFINATS LES SEGÜENTS OBSERVACIONS

L'aire conté sobre un 20% d'oxigen. Si aquest es redueix al 18% poden produir-se ja símptomes d'asfíxia. A nivells del 10-14%-14 i en pocs segons els efectes poden ser greus, arribant fins i tot a la mort.

Les causes més freqüents d'aquesta disminució d'oxigen són per consum del mateix a causa de fermentacions, oxidacions, combustió, respiració, etc., o desplaçament de l'aire per altres gasos tals com a argó o anhídrid carbònic.

Si s'aporta un focus d'ignició, els vapors inflamables o pols combustibles a concentracions superiors al 20% del límit inferior d'inflamabilitat, així com l'augment d'oxigen en l'aire, poden originar un incendi o explosió.

Les causes d'això poden ser: evaporació de dissolvents, carrega i descarrega de cereals, focus calorífics, enriquiment de l'atmosfera en oxigen, etc.

La concentració de productes tòxics per damunt dels límits d'exposició permissibles poden produir intoxicacions o malalties.

Les causes poden ser: per fugues de productes químics en processos industrials, operacions de neteja, descomposició de productes orgànics, etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Trepitjades sobre objectes	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Contactes elèctrics	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
- Exposició a substàncies nocives o	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

tòxiques					
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Exposició al soroll	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Exposició a vibracions	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Il·luminació inadequada	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Aprisionaments	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Postures inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Incomunicació	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat	
- Ambient físic saturat	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Asfíxia	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Incendi o explosió	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els accidents en els espais confinats, majoritàriament mortals per falta d'oxigen, tenen lloc per no reconèixer els riscos presents, passant d'un 60% les morts per aquest motiu durant l'auxili immediat a les víctimes.
Per això la principal mesura preventiva és saber identificar un espai confinat i ser conscient dels riscos i la seva prevenció.

- No entrar a l'espai confinat sense autorització prèvia.
- Emplenament de l'autorització d'entrada i adopció de les mesures preventives.
- Neteja, mesurament i avaluació de l'ambient interior, per personal qualificat, per determinar la seva perillositat.
- Entrada en les condicions establertes i amb mitjans i equips adequats (ventilació suficient, epis, escala, corda de salvament subjecta des de l'exterior, etc.).
- Control des de l'exterior de la situació durant tot el temps de treball, amb mesura continuada de l'atmosfera interior.

Autorització d'entrada al recinte:

- Aquesta autorització és la base de tot pla d'entrada en un recinte confinat. Amb ella es pretén garantir que els responsables de producció i manteniment ha adoptat una sèrie de mesures fonamentals perquè es pugui intervenir en el recinte.
- El sistema d'autorització d'entrada establert contemplarà una llista de control, per a la revisió i control d'una sèrie de punts clau de la instal·lació, i especifica les condicions en què el treball hagi de realitzar-se i els mitjans a emprar.
- Les característiques generals de l'autorització estan detallades a la *Nota Tècnica de Prevenció NTP-30*, actualitzada per la *NTP-562 "Permís de treballs especials".*
- L'autorització d'entrada al recinte signada pels responsables de producció i manteniment serà vàlida només per a una jornada de treball, i es complementarà amb especificacions sobre procediments de treball en la qual es regulen les actuacions concretes a seguir pel personal durant la seva actuació al interior de l'espai.
- L'autorització d'entrada al recinte de treball haurà d'indicar al treballador:

  a) Els mitjans per a l'accés al recinte.
  b) Les mesures preventives a adoptar durant el treball, (ventilació, control continuat de l'atmosfera interior, etc.).
  c) Els equips de protecció individual a emprar (màscares respiratòries, arnés, corda de seguretat, etc.).
  d) Els equips de treball a utilitzar (material elèctric i sistema d'il·luminació adequat i protegit, entre altres).
  e) Vigilància i control de l'operació des de l'exterior.
  f) El procediment de treball a realitzar. Aquest procediment de treball s'ha d'incorporar al propi document d'autorització de treball, referit com instruccions complementàries, o bé, per al cas de treballs de certa periodicitat, constituir una normativa de treball ja preestablerta.

Formació i ensinistrament

- És important donat el cúmul d'accidentats en recintes confinats a causa de la falta de coneixement del risc, impartir als treballadors la formació adequada perquè siguin capaços d'identificar el que és un recinte confinat i la gravetat dels riscos existents.
- Per a aquests treballs es farà servir personal apropiat, és a dir que no sigui claustrofòbic, ni temerari, amb bones condicions físiques i mentals i, preferiblement, menors de 50 anys.
- Es comprovarà que els treballadors han estat instruïts i ensinistrats en:

- Procediments de treball específics, que en cas de ser repetitius com s'ha dit han de normalitzar-se.
- Riscos que poden trobar (atmosferes asfixiants, tòxiques, inflamables o explosives) i les precaucions necessàries.
- Utilització d'equips de mesurament de gasos.
- Procediments de rescat i evacuació de víctimes així com de primers auxilis.
- Utilització d'equips de salvament i de protecció respiratòria.
- Sistemes de comunicació entre interior i exterior amb instruccions detallades sobre la seva utilització.
- Tipus adequats d'equips per a la lluita contra el foc i com utilitzar-los.
- És essencial realitzar pràctiques i simulacions periòdiques de situacions d'emergència i rescat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:
- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C. o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball
- Màscares respiratòries

Riscs per treballs en Arquetes subterrànies

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es defineixen en aquesta unitat d'obra les mesures preventives, actuacions, proteccions col·lectives i epis que s'haurà de tenir en compte per a la realització en les Arquetes subterrànies de les següents operacions:

- Construcció
- Reparació, manteniment i/o conservació
- Neteja
- Inspecció
- Rescat

Les Arquetes subterrànies són espais confinats amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, en el que poden acumular-se contaminants tòxics, inflamables o tenir una atmosfera deficient en oxigen.
Aquest espai no està concebut per a una ocupació continuada per part del treballador, per la qual cosa s'hauran de seguir escrupolosament uns protocols d'actuació definits a continuació.

RECORDI SEMPRE EN ELS ESPAIS CONFINATS LES SEGÜENTS OBSERVACIONS

L'aire conté sobre un 20% d'oxigen. Si aquest es redueix al 18% poden produir-se ja símptomes d'asfíxia. A nivells del 10-14%-14 i en pocs segons els efectes poden ser greus, arribant fins i tot a la mort.

Les causes més freqüents d'aquesta disminució d'oxigen són per consum del mateix a causa de fermentacions, oxidacions, combustió, respiració, etc., o desplaçament de l'aire per altres gasos tals com a argó o anhídrid carbònic.

Si s'aporta un focus d'ignició, els vapors inflamables o pols combustibles a concentracions superiors al 20% del límit inferior d'inflamabilitat, així com l'augment d'oxigen en l'aire, poden originar un incendi o explosió.

Les causes d'això poden ser: evaporació de dissolvents, carrega i descarrega de cereals, focus calorífics, enriquiment de l'atmosfera en oxigen, etc.

La concentració de productes tòxics per damunt dels límits d'exposició permissibles poden produir intoxicacions o malalties.

Les causes poden ser: per fugues de productes químics en processos industrials, operacions de neteja, descomposició de productes orgànics, etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Trepitjades sobre objectes	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Contactes elèctrics	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Exposició al soroll	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Exposició a vibracions	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Il·luminació inadequada	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Aprisionaments	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Postures inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Incomunicació	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat	
- Ambient físic saturat	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Asfíxia	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Incendi o explosió	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els accidents en els espais confinats, majoritàriament mortals per falta d'oxigen, tenen lloc per no reconèixer els riscos presents, passant d'un 60% les morts per aquest motiu durant l'auxili immediat a les víctimes.
Per això la principal mesura preventiva és saber identificar un espai confinat i ser conscient dels riscos i la seva prevenció.

- No entrar a l'espai confinat sense autorització prèvia.
- Emplenament de l'autorització d'entrada i adopció de les mesures preventives.
- Neteja, mesurament i avaluació de l'ambient interior, per personal qualificat, per determinar la seva perillositat.
- Entrada en les condicions establertes i amb mitjans i equips adequats (ventilació suficient, epis, escala, corda de salvament subjecta des de l'exterior, etc.).
- Control des de l'exterior de la situació durant tot el temps de treball, amb mesura continuada de l'atmosfera interior.

Autorització d'entrada al recinte:

- Aquesta autorització és la base de tot pla d'entrada en un recinte confinat. Amb ella es pretén garantir que els responsables de producció i manteniment ha adoptat una sèrie de mesures fonamentals perquè es pugui intervenir en el recinte.
- El sistema d'autorització d'entrada establert contemplarà una llista de control, per a la revisió i control d'una sèrie de punts clau de la instal·lació, i especifica les condicions en què el treball hagi de realitzar-se i els mitjans a emprar.
- Les característiques generals de l'autorització estan detallades a la *Nota Tècnica de Prevenció NTP-30*, actualitzada per la *NTP-562 "Permís de treballs especials".*
- L'autorització d'entrada al recinte signada pels responsables de producció i manteniment serà vàlida només per a una jornada de treball, i es complementarà amb especificacions sobre procediments de treball en la qual es regulen les actuacions concretes a seguir pel personal durant la seva actuació al interior de l'espai.
- L'autorització d'entrada al recinte de treball haurà d'indicar al treballador:

  a) Els mitjans per a l'accés al recinte.
  b) Les mesures preventives a adoptar durant el treball, (ventilació, control continuat de l'atmosfera interior, etc.).
  c) Els equips de protecció individual a emprar (màscares respiratòries, arnés, corda de seguretat, etc.).
  d) Els equips de treball a utilitzar (material elèctric i sistema d'il·luminació adequat i protegit, entre altres).

e) Vigilància i control de l'operació des de l'exterior.

f) El procediment de treball a realitzar. Aquest procediment de treball s'ha d'incorporar al propi document d'autorització de treball, referit com instruccions complementàries, o bé, per al cas de treballs de certa periodicitat, constituir una normativa de treball ja preestablerta.

Formació i ensinistrament

- És important donat el cúmul d'accidentats en recintes confinats a causa de la falta de coneixement del risc, impartir als treballadors la formació adequada perquè siguin capaços d'identificar el que és un recinte confinat i la gravetat dels riscos existents.
- Per a aquests treballs es farà servir personal apropiat, és a dir que no sigui claustrofòbic, ni temerari, amb bones condicions físiques i mentals i, preferiblement, menors de 50 anys.
- Es comprovarà que els treballadors han estat instruïts i ensinistrats en:

- Procediments de treball específics, que en cas de ser repetitius com s'ha dit han de normalitzar-se.
- Riscos que poden trobar (atmosferes asfixiants, tòxiques, inflamables o explosives) i les precaucions necessàries.
- Utilització d'equips de mesurament de gasos.
- Procediments de rescat i evacuació de víctimes així com de primers auxilis.
- Utilització d'equips de salvament i de protecció respiratòria.
- Sistemes de comunicació entre interior i exterior amb instruccions detallades sobre la seva utilització.
- Tipus adequats d'equips per a la lluita contra el foc i com utilitzar-los.
- És essencial realitzar pràctiques i simulacions periòdiques de situacions d'emergència i rescat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C. o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball
- Màscares respiratòries

Riscs per treballs en Galeries de serveis

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es defineixen en aquesta unitat d'obra les mesures preventives, actuacions, proteccions col·lectives i epis que s'haurà de tenir en compte per a la realització en les Galeries de serveis de les següents operacions:

- Construcció
- Reparació, manteniment i/o conservació
- Neteja
- Inspecció
- Rescat

Les Galeries de serveis són espais confinats amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, en el que poden acumular-se contaminants tòxics, inflamables o tenir una atmosfera deficient en oxigen.

Aquest espai no està concebut per a una ocupació continuada per part del treballador, per la qual cosa s'hauran de seguir escrupolosament uns protocols d'actuació definits a continuació.

RECORDI SEMPRE EN ELS ESPAIS CONFINATS LES SEGÜENTS OBSERVACIONS

L'aire conté sobre un 20% d'oxigen. Si aquest es redueix al 18% poden produir-se ja símptomes d'asfíxia. A nivells del 10-14%-14 i en pocs segons els efectes poden ser greus, arribant fins i tot a la mort.

Les causes més freqüents d'aquesta disminució d'oxigen són per consum del mateix a causa de fermentacions, oxidacions, combustió, respiració, etc., o desplaçament de l'aire per altres gasos tals com a argó o anhídrid carbònic.

Si s'aporta un focus d'ignició, els vapors inflamables o pols combustibles a concentracions superiors al 20% del límit inferior d'inflamabilitat, així com l'augment d'oxigen en l'aire, poden originar un incendi o explosió.

Les causes d'això poden ser: evaporació de dissolvents, carrega i descarrega de cereals, focus calorífics, enriquiment de l'atmosfera en oxigen, etc.

La concentració de productes tòxics per damunt dels límits d'exposició permissibles poden produir intoxicacions o malalties.

Les causes poden ser: per fugues de productes químics en processos industrials, operacions de neteja, descomposició de productes orgànics, etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Trepitjades sobre objectes	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Contactes elèctrics	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Exposició al soroll	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Exposició a vibracions	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Il·luminació inadequada	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Aprisionaments	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Postures	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
inadequades					
- Incomunicació	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat	
- Ambient físic saturat	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Asfíxia	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Incendi o explosió	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els accidents en els espais confinats, majoritàriament mortals per falta d'oxigen, tenen lloc per no reconèixer els riscos presents, passant d'un 60% les morts per aquest motiu durant l'auxili immediat a les víctimes.
Per això la principal mesura preventiva és saber identificar un espai confinat i ser conscient dels riscos i la seva prevenció.

- No entrar a l'espai confinat sense autorització prèvia.
- Emplenament de l'autorització d'entrada i adopció de les mesures preventives.
- Neteja, mesurament i avaluació de l'ambient interior, per personal qualificat, per determinar la seva perillositat.
- Entrada en les condicions establertes i amb mitjans i equips adequats (ventilació suficient, epis, escala, corda de salvament subjecta des de l'exterior, etc.).
- Control des de l'exterior de la situació durant tot el temps de treball, amb mesura continuada de l'atmosfera interior.

Autorització d'entrada al recinte:

- Aquesta autorització és la base de tot pla d'entrada en un recinte confinat. Amb ella es pretén garantir que els responsables de producció i manteniment ha adoptat una sèrie de mesures fonamentals perquè es pugui intervenir en el recinte.

- El sistema d'autorització d'entrada establert contemplarà una llista de control, per a la revisió i control d'una sèrie de punts clau de la instal·lació, i especifica les condicions en què el treball hagi de realitzar-se i els mitjans a emprar.
- Les característiques generals de l'autorització estan detallades a la *Nota Tècnica de Prevenció NTP-30*, actualitzada per la *NTP-562 "Permís de treballs especials".*
- L'autorització d'entrada al recinte signada pels responsables de producció i manteniment serà vàlida només per a una jornada de treball, i es complementarà amb especificacions sobre procediments de treball en la qual es regulen les actuacions concretes a seguir pel personal durant la seva actuació al interior de l'espai.
- L'autorització d'entrada al recinte de treball haurà d'indicar al treballador:

  a) Els mitjans per a l'accés al recinte.
  b) Les mesures preventives a adoptar durant el treball, (ventilació, control continuat de l'atmosfera interior, etc.).
  c) Els equips de protecció individual a emprar (màscares respiratòries, arnés, corda de seguretat, etc.).
  d) Els equips de treball a utilitzar (material elèctric i sistema d'il·luminació adequat i protegit, entre altres).
  e) Vigilància i control de l'operació des de l'exterior.
  f) El procediment de treball a realitzar. Aquest procediment de treball s'ha d'incorporar al propi document d'autorització de treball, referit com instruccions complementàries, o bé, per al cas de treballs de certa periodicitat, constituir una normativa de treball ja preestablerta.

Formació i ensinistrament

- És important donat el cúmul d'accidentats en recintes confinats a causa de la falta de coneixement del risc, impartir als treballadors la formació adequada perquè siguin capaços d'identificar el que és un recinte confinat i la gravetat dels riscos existents.
- Per a aquests treballs es farà servir personal apropiat, és a dir que no sigui claustrofòbic, ni temerari, amb bones condicions físiques i mentals i, preferiblement, menors de 50 anys.
- Es comprovarà que els treballadors han estat instruïts i ensinistrats en:

  - Procediments de treball específics, que en cas de ser repetitius com s'ha dit han de normalitzar-se.
  - Riscos que poden trobar (atmosferes asfixiants, tòxiques, inflamables o explosives) i les precaucions necessàries.
  - Utilització d'equips de mesurament de gasos.
  - Procediments de rescat i evacuació de víctimes així com de primers auxilis.
  - Utilització d'equips de salvament i de protecció respiratòria.
  - Sistemes de comunicació entre interior i exterior amb instruccions detallades sobre la seva utilització.
  - Tipus adequats d'equips per a la lluita contra el foc i com utilitzar-los.
  - És essencial realitzar pràctiques i simulacions periòdiques de situacions d'emergència i rescat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C. o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball
- Màscares respiratòries

7.2.8. Identificació de riscos no eliminats de caràcter general en l'obra

En aquest apartat s'enumeren els riscos laborals que no poden predir-se i en conseqüència ser eliminats, ja que es corresponen amb el cas fortuït, la casualitat o es tracta de riscos inherents a la naturalesa humana.

Ingestió de begudes alcohòliques:

Encara que està prohibit prendre begudes alcohòliques en el recinte de l'obra, no es pot evitar la ingestió d'aquestes en les hores de no treball (esmorzar, dinar, menjars, etc.), que normalment ho solen fer en algun bar de la zona. Les mesures preventives són:

- L'encarregat de l'obra haurà de vigilar qualsevol actuació o signe estrany del personal de l'obra, obligant-los si fos necessari l'abandonament de la mateixa.

Ingestió i inhalació de drogues (incloses les fumades) i altres substàncies estupefaents:

Està prohibit qualsevol tipus de droga toves o dures ingerides per qualsevol mitjà en el recinte de l'obra. No es pot evitar la ingestió d'aquestes en les hores de no treball (esmorzar, dinar, menjars, etc.) que normalment ho solen fer en algun bar de la zona. Les mesures preventives són:

- L'encarregat de l'obra haurà de vigilar qualsevol actuació o signe estrany del personal de l'obra, obligant-los si fos necessari l'abandonament de la mateixa.

Ús de telèfons mòbils:

Està prohibit l'ús del telèfons mòbils en el recinte de l'obra. No es pot evitar que els treballadors disposin d'un mòbil i rebin trucades en situacions crítiques (manipulant maquinària per exemple). Les mesures preventives són:

- L'encarregat de l'obra haurà de vigilar qualsevol actuació del personal de l'obra en la qual se sospiti que poden fer ús dels telèfons, obligant-los si fos necessari l'abandonament de la mateixa.

Fumar en el recinte de l'obra:

Està prohibit fumar en el recinte de l'obra. No es pot evitar que els treballadors puguin fumar en situacions crítiques (manipulant maquinària per exemple) o en llocs prohibits. Les mesures preventives són:

- L'encarregat de l'obra haurà de vigilar qualsevol actuació del personal de l'obra en la qual se sospiti que poden fumar (controlant burilles o restes de paquets), obligant-los si fos necessari l'abandonament de la mateixa.

Caigudes de persones al mateix nivell:

El risc de caure al mateix nivell mai pot ser evitat, ja que les persones per pròpia naturalesa realitzen moviments, postures, comportaments, etc. que en qualsevol situació (en el treball i fora de la feina) poden patir una caiguda:

- L'encarregat de l'obra haurà d'extremar les mesures de "Neteja i ordre en l'obra", per tal que una situació imprevista d'una caiguda, no origini riscos afegits.

Insolacions:

Durant l'execució de l'obra els treballadors, en molts moments, es troben exposats al sol (fonamentació, estructura, cobertes, etc.). La reacció de les persones enfront del sol és molt variada, ja que depèn de l'estat, edat, naturalesa física, situació temporal de la persona, treball realitzat, etc. Aquesta exposició pot produir a determinades persones marejos, afeccions a la pell, etc.
Les mesures preventives són les següents:

- Organitzar els treballs en les diferents zones de l'obra per evitar en el màxim possible portar el recorregut normal del sol.
- Utilitzar la roba de treball obligatòria i filtres solars si l'exposició al sol és molt continuada.
- Canviar el personal, si hi ha diversos, en el treball de tant en tant.

Càrrega de combustible:

La càrrega de combustible es farà amb el motor aturat i en fred, sense fuma perquè està prohibit i sense arrencar el vehicle fins haver tancat el tap del dipòsit del combustible.

Accions provocades pel personal de difícil control abans d'haver-se realitzat:

- Es prohibeix a tot el personal, la sortida de la zona d'ocupació de l'obra.
- Es prohibeix encendre foc per a qualsevol ús.
- Es prohibeix la crema de matolls, cartonatges, papers o restes vegetals.
- Es prohibeix llançar objectes en combustió, així com llançar o abandonar sobre el terreny qualsevol tipus de material combustible: papers, plàstics, vidres o qualsevol altre tipus de residu o escombraries.
- Es prohibeix provocar danys mediambientals de qualsevol naturalesa tant en l'obra com en els seus voltants, especialment abocant o escampant residus (sòlids o líquids) de qualsevol naturalesa.

7.2.9. Neteja i tasques de fi d'obra

Les operacions de lliurament d'obra comporten determinades operacions de retirada de residus i runes, ordenació d'espais, retirada de mitjans auxiliars i neteja general d'espais.

Identificació de riscos

- Atropellaments i / o col·lisions
- Caigudes de persones al mateix nivell
- Caigudes de persones a diferent nivell
- Cops i / o talls amb objectes i / o màquines
- Ambient amb pols en suspensió
- Soroll

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Per a la neteja s'han d'usar les eines adequades al que es va a netejar.
S'han de retirar totes les restes de materials, àrids, palets, runes, etc. o bé a llocs d'aplecs o bé a abocadors autoritzades.
Si interfereix amb el trànsit rodat o trànsit de persones, en aquestes activitats s'haurà de mantenir la senyalització.

Equips de protecció individual

Casc de seguretat
Botes de seguretat amb puntera reforçada
Guants

Proteccions col·lectives

Tanca perimetral de l'obra.

Senyalització de seguretat

Senyals de obligatorietat d'ús de casc, botes, guants.
Senyals de prohibició de pas a tota persona aliena a les obres

7.2.10. Serveis sanitaris i comuns de què està dotat aquest centre de treball

Relació dels servicis sanitaris i comuns dels està dotat este centre de treball de l'obra, en funció del nombre de treballadors que vagen a utilitzar-los, aplicant les especificacions contingudes en els apartats 14, 15, 16 i 19 apartat b) de la part a de l'annex IV del R.D. 1627/97.

Serveis higiènics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

- Disposarà d'instal·lació d'aigua calenta en dutxes i lavabos.
- Els sòls, sostres i parets seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària, així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
- L'alçada lliure de sòl a sostre no serà inferior a 2,30 metres, a les dimensions mínimes de les cabines d'1 x 1,20 metres. Les portes aniran proveïdes de tancament interior i impediran la visibilitat des de l'exterior.
- Disposarà d'abastament suficient d'aigua potable en proporció al nombre de treballadors, fàcilment accessible a tots ells i distribuïts en llocs pròxims als llocs de treball.
- S'indicarà mitjançant cartells si l'aigua és o no potable.
- En els vàters que hagin de ser utilitzats per dones s'instal·laran recipients especials i tancats.
- S'instal·larà un lavabo d'aigua corrent, proveït de sabó, per cada 10 treballadors o fracció.
- Hi haurà un excusat amb descàrrega automàtica, d'aigua i paper higiènic, per cada 25 treballadors o fracció o per 15 treballadores o fracció.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Perill d'incendi	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Als treballadors que realitzin treballs marcadament bruts o manipulin substàncies tòxiques se'ls facilitaran els mitjans especials de neteja necessaris.
Es mantindrà net i desinfectat diàriament.
Tindran ventilació independent i directa.
Es tindrà precaució que les aigües residuals s'allunyin de les fonts de subministrament d'aigua potable.
Els inodors i urinaris s'instal·laran i conservaran en degudes condicions de desinfecció, desodorització i supressió de emanacions.
S'han de netejar diàriament amb desinfectant.
Quan els excusats comuniquin amb els llocs de treball estaran completament tancats i tindran ventilació a l'exterior, natural o forçada
Hauran extintors.
Abans de connectar el escalfador elèctric comprovar que està ple d'aigua.
Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes
Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

Vestuari

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

- La superfície mínima dels mateixos serà de 2.00 m2 per cada treballador que hagi d'utilitzar-lo, instal·lant tants mòduls com siguin necessaris per cobrir aquesta superfície.
- L'alçada mínima del sostre serà de 2.30 m.
- S'habilitarà un tauler que contingui el calendari laboral, ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (en aquells capítols que no han estat derogats), ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica i les notes informatives de règim interior que la Direcció Tècnica de l'obra proporcioni.
- Es disposarà de quarts de vestidors i de neteja per a ús del personal, degudament separats per als treballadors d'un o altre sexe.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Perill d'incendi	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els sòls, parets i sostres seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària. Així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
Els vestuaris estaran proveïts d'armaris o taquilles individuals amb la finalitat de poder deixar la roba i efectes personals. Aquests armaris han d'estar proveïts de claus.
Hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients i disposar de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar a assecar, si fos necessari la roba de treball.
Quan les circumstàncies ho exigeixin, la roba de treball haurà de poder guardar-se separada de la roba de carrer i dels efectes personals.
Hauran extintors.
Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.
Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

Menjador

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Per cobrir les necessitats es disposarà en obra d'un menjador a raó de 1.20 m2 com a mínim necessari per cada treballador.
El local comptarà amb les següents característiques:

- Parets i sostres llisos i impermeables, permetent la neteja necessària.
- Il·luminació natural i artificial adequada.
- Ventilació directa, i renovació i puresa de l'aire.
- Disposarà de taules i cadires, escalfa-dinars, pileta amb aigua corrent i recipient per a recollida d'escombraries.
- L'alçada mínima serà de 2.60 m.
- Disposarà d'aigua potable per a la neteja d'estris i vaixella.
- S'haurà d'instal·lar un menjador sempre que hi hagi un mínim de 25 treballadors que mengin en l'obra.
- Hi ha d'haver uns lavabos propers a aquests locals.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Perill d'incendi	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

No es permetrà treure o trafegar aigua per a la beguda per mitjà d'atuells, barrils, galledes o altres recipients oberts o coberts provisionalment.
Quedarà prohibit menjar, beure, introduir aliments o begudes en els locals de treball que representin perill per al treballador, o possibles riscos de contaminació d'aquells o aquests.
S'indicarà mitjançant cartells si l'aigua és o no potable.
Es tindrà precaució que les aigües residuals s'allunyin de les fonts de subministrament d'aigua potable.
Hauran de reunir les condicions suficients d'higiene, exigides per la dignitat del treballador.
Hauran extintors.
Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.
Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

El contractista adjudicatari de l'obra plantejarà en el seu Pla de Seguretat i Salut una alternativa en referència als serveis higiènics, els vestuaris i el menjador provisional plantejats ens els punts anteriors.

Farmaciola

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

telèfon de la companyia asseguradora, així com el del centre assistencial més proper, metge, ambulàncies, protecció civil, bombers i policia, indicant en un plànol la via més ràpida que comunica l'obra en el centre assistencial més proper.
- Les farmacioles estaran a càrrec de persones capacitades designades per l'empresa.
- Es revisarà mensualment el seu contingut i es reposarà immediatament el usat.

La farmaciola portàtil, tindrà un contingut mínim (d'acord al'annex VI.A.3 del Reial Decret 486/97) que aquí s'especifica:

- Es disposarà d'una farmaciola en lloc visible i de fàcil accés, col·locant al costat del mateix l'adreça i

- Desinfectants i antisèptics autoritzats
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- Venda
- Esparadrap
- Apòsits adhesius
- Tisores
- Pinces
- Guants un sol ús

L'Ordre TAS/2947/2007, estableix el **contingut mínim de la farmaciola**, sent els següents:

- Ampolla d'aigua oxigenada
- Ampolla d'alcohol
- Paquet de cotó atropellat
- Sobres de gases estèrils
- Benes
- Caixa de tiretes
- Caixa de bandes protectores
- Esparadrap Singlot lèrgic
- Tisora 11 cm cirurgia
- Pinça 11 cm dissecció
- Povidona iodada.
- Sèrum fisiològic 5 ml
- Venda Crepe 4 m × 5 cm.
- Venda Crepe 4 m × 7 cm
- Parells de guants làtex

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Contactes amb substàncies químiques	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

En l'obra sempre hi haurà un vehicle per poder fer el trasllat a l'hospital.
A la caseta d'obra hi haurà un plànol de la zona on s'identificaran les rutes als hospitals més propers.
Es posarà al costat de la farmaciola un rètol amb tots els telèfons d'emergència, serveis mèdics, bombers, ambulàncies, etc.
S'ha de proveir un armariet contenint tot el nomenat anteriorment, com instal·lació fixa i que amb idèntic contingut, proveeixi a un o dos maletins-farmaciola portàtils, depenent de la gravetat del risc i la seva freqüència prevista.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja i reposició de productes.

Oficina d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

A l'oficina d'obra s'instal·larà una farmaciola de primers auxilis amb el contingut mínim indicat per la legislació vigent, i un extintor de pols seca polivalent d'eficàcia 13 A.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Perill d'incendi	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Hi haurà un extintor.
Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.
Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

Sanitaris químics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'instal·larà per cobrir les necessitats sanitàries dels operaris a peu del tall, només durant el temps

estrictament necessari.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Contactes amb substàncies químiques	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els sòls, parets i sostres seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària. Així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
- Hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients.
- Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
- No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
- No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.
- Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
- No aixecar la caseta amb material ple.
- Una vegada usat el sanitari, moure repetides vegades la palanca d'accionament de la bomba de recirculació.
- L'extracció de residus, neteja i condicionat del sanitari haurà de realitzar amb equip adequat i per personal instruït per a això.
- El sanitari químic haurà de posicionar en horitzontal i terra ferma, per evitar vessaments del producte químic.
- No s'haurà manipular els productes químics i dipòsits del sanitari si no es realitza per personal qualificat.
- En cas d'emergència per ingestió o contacte amb el producte químic s'ha de seguir les instruccions del fabricant del mateix, per això seguir les instruccions de l'etiqueta (Qualificació de toxicitat: Nociu), que amb caràcter general es donen a continuació.

Primers auxilis:

a) Ingestió: Fer beure abundant aigua i provocar el vòmit. Traslladar immediatament el ferit a un hospital amb l'etiqueta del producte.
b) Inhalació: Traslladar el ferit a l'aire lliure. Traslladar immediatament el ferit a un hospital perquè se li subministri oxigen i portar l'etiqueta del producte.
c) Contacte amb la mucosa dels ulls: Rentar amb abundant aigua durant 10-15 minuts. Traslladar immediatament el ferit a un hospital amb l'etiqueta del producte
d) Contacte amb la pell: Rentar intensament amb abundant aigua. Si manifesta posteriorment irritació a les zones traslladar immediatament el ferit a un hospital amb l'etiqueta del producte.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja
- Filtres (reposició de productes químics)

7.2.11. Tallers

Relació dels tallers que al llarg de l'execució de l'obra es van a establir en determinades àrees de la mateixa, conforme s'especifica en els plans.

Producció de morters

- La distribució de les àrees de treball haurà de tenir una bona organització en què predomini l'ordre i la neteja dels treballs.

El taller es compon de les següents àrees de treball:

- Magatzem de ciment envasat en sacs. Estarà protegit sota sostre.
- Recollida de sorra i grava.
- Punt de presa d'aigua.
- Àrea de treball de la formigonera elèctrica.

El treball que es farà principalment serà el de confecció de morter de formigó per a la formació dels tancaments exteriors, interiors, obra i arrebossat de morter.

Maquinària i eines

- S'utilitzarà una formigonera elèctrica de 320 lts. de capacitat, potència 2HP i amb una producció de 5 m3/hora.
- A més de totes les eines i bastides auxiliars necessaris per a aquest tipus de treball.

- Tota la maquinària i eines usades hauran de complir el que estipula l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (en aquells capítols que no han estat derogats), Ordenança de Treball sobre les Indústries de la Construcció, Vidre i Ceràmica, el Conveni de la construcció així com amb el Reglament electrotècnic de baixa tensió

Il·luminació i font d'energia

- La instal·lació per a la confecció de morter de ciment disposarà d'un quadre de connexions elèctric, segons ve especificat en el plànol de detall d'aquest projecte.
- S'il·luminarà la instal·lació si per a la seguretat i les bones condicions de treball així ho exigeix.
- En qualsevol cas es complirà amb el Reglament sobre il·luminació en els centres de treball, i amb el Reglament Electrotècnic de baixa tensió.

Identificació de riscos

- Dermatosis, per contacte en la manipulació del ciment i productes químics.
- Pneumoconiosi, produïda per ambients amb partícules de pols en suspensió.
- Electrocucions per descàrregues elèctriques.
- Atrapaments per falta de protecció de la carcassa.
- Bolcades i atropellaments al transportar-la en el seu maneig.
- Projecció de partícules i esquitxades.
- Sobreesforços per manipulació de materials, etc.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- La formigonera s'instal·larà sobre terreny anivellat en una plataforma formada per taulers. A més s'encunyessin les rodes de la formigonera a aquesta plataforma.
- Emmagatzemar el ciment pròxim a la zona de formigonat protegit de la humitat del sòl i de les inclemències del temps.
- Haurà de procurar que la pell no entri en contacte amb el ciment o el morter confeccionat. Si en algun cas va passar, procedir a rentar sovint les zones exposades i apliqui alguna crema si és necessari.
- S'haurà de tenir especial precaució en el buidatge del ciment dins de la formigonera o en la seva manipulació per a evitar la formació de la pols que pot provocar risc de malaltia. Si això no fos possible utilitzi màscares o aparells respiratoris.
- Haurà de romandre fora de l'abast de tot rebuig provocat pel morter que s'està confeccionant o quan s'estigui abocant evitant en qualsevol cas les esquitxades.
- S'haurà de tenir especial precaució de la revisió freqüent i diària de l'estat dels cables conductors d'electricitat i les seves connexions entre ells, per estar en un ambient propens a les electrocucions. Per prevenir aquests accidents els cables tindran aïllament i la xarxa serà aèria o enterrada sota tub estanc i les connexions que s'hagin de realitzar seran del tipus de connector o clavilla.
- S'haurà de tenir els engranatges, cadenes i rodet de la formigonera protegits per evitar possibles contactes accidentals dels obrers.
- Està prohibit passar per sota del cubilot quan estigui a la part alta, a menys que estigui ben immobilitzat per mitjà de dispositius especials.
- S'ha de protegir la carcassa de la formigonera de manera que no hi hagi possibilitat d'accident per atrapament.
- Està prohibit introduir el braç quan la formigonera estigui pastant.
- El cubilot de la formigonera ha de disposar d'un fre de maniobra i d'un o diversos dispositius que el bloquegin fermament sobretot quan estigui a la part alta.
- L'operari o operaris encarregats de la formigonera no baixaran la galleda sense haver-se assegurat que abans no hi hagi cap treballador sota el cub.
- No hi haurà cap obstacle al voltant de la formigonera.
- Es mantindrà el lloc de treball net i en ordre.
- S'ha de fer ús de les eines i bastides auxiliars adequats per a aquest tipus de treball. En cas necessari i sempre que ho exigeixi la seguretat dels treballadors, aquests rebran instruccions escrites o verbals.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.
- Botes de goma o P.V.C. de seguretat.
- Vestits per a temps plujós.

7.2.12. Magatzems

Relació dels magatzems que al llarg de l'execució de l'obra es van a establir en determinades àrees de la mateixa, conforme s'especifica en els plans.

Màquines eina

Amb la distribució de les àrees de treball s'ha de fer una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de l'emmagatzematge cobert de les màquines d'eines.

El magatzem es compon de les següents àrees:

D'emmagatzematge de les màquines eines.
D'emmagatzematge de peces de les màquines eines.

D'emmagatzematge d'accessoris de les màquines eines.

Senyalització del Magatzem

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge dels accessos al magatzem.
- Senyalització lluminosa d'emergència.

Identificació de riscos.

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc. , Durant la manipulació o transport de les màquines eines.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja en el magatzem i els seus voltants.
- El magatzem tindrà il·luminació bé sigui natural o en absència d'aquesta, artificial.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- Les zones d'emmagatzematge, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- Comprovar que les instal·lacions s'adapten a les màquines eines a emmagatzemar.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega de les màquines eines, i dels seus accessoris.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.
- Es disposarà d'extintors a l'interior del magatzem.

Petit material auxiliar

Amb la distribució de les àrees de treball haurà d'haver una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de l'emmagatzematge cobert de petit material auxiliar.

El magatzem es compon de les següents àrees:

D'emmagatzematge del petit material auxiliar, embalat.
D'emmagatzematge del petit material auxiliar, solt.
D'emmagatzematge de peces o accessoris del petit material auxiliar.

Senyalització del Magatzem.

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat
- Marcatge dels accessos al magatzem.
- Senyalització lluminosa d'emergència.

Identificació de riscos.

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport del petit material auxiliar.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja en el magatzem i els seus voltants.
- El magatzem tindrà il·luminació bé sigui natural o en absència d'aquesta artificial.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- Les zones d'emmagatzematge, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- Comprovar que les instal·lacions s'adapten al petit material auxiliar emmagatzemar.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega del petit material auxiliar, i dels seus accessoris.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.
- Es disposarà d'extintors a l'interior del magatzem.

Materials

Amb la distribució de les àrees de treball s'ha de preveure una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de l'emmagatzematge cobert del material.

El magatzem es compon de les següents àrees:

D'emmagatzematge del material, embalat.
D'emmagatzematge del material, solt.

Senyalització del Magatzem

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge dels accessos al magatzem.
- Senyalització lluminosa d'emergència.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Exposicions a les radiacions perilloses que es per determinats materials.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport del material a emmagatzemar.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja en el magatzem i els seus voltants.
- El magatzem tindrà il·luminació bé sigui natural o, si absència d'aquesta artificial.
- El magatzem tindrà ventilació ja sigui natural o en la seva absència d'aquesta artificial, per evacuar les emanacions i vapors de certs materials.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- Les zones d'emmagatzematge, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- Comprovar que les instal·lacions s'adapten al material a emmagatzemar.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega del material.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.
- Es disposarà d'extintors a l'interior del magatzem.

Aplecs - Paletitzat

Amb la distribució de les àrees de treball es farà una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de material paletitzat.

Senyalització del Aplec.

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona de recollida.
- Es tancarà la zona de recollida.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport del material a apilar.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona de abassegaments i els seus voltants.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- La zona de recollida, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega del material paletitzat.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.

Aplecs - Aplecs amuntegats

Amb la distribució de les àrees de treball s'ha de fer una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de material a munt.

Senyalització del Aplec.

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona de recollida.
- Es tancarà la zona de recollida.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport del material a apilar.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona de abassegaments i els seus voltants.
- Els operaris disposaran dels EPIS corresponents.
- La zona de recollida, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega del material emmagatzemat a munt.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.

Aplecs - Ferralla

Es tractarà que amb la distribució de les àrees de treball hi hagi una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de ferralla.

Senyalització del Aplec.

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona de recollida de ferralla.
- Es tancarà la zona de recollida de ferralla.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport de la ferralla.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona de abassegaments i els seus voltants.
- Els operaris disposaran dels EPIS corresponents.
- La zona de recollida, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega de la ferralla.
- Es col·loqués l'adequada senyalització.

Aplecs - Fustes

Amb la distribució de les àrees de treball hi haurà una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de fustes.

Senyalització del Aplec.

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona de recollida de fustes.
- Es tancarà la zona de recollida de fustes.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport de la fusta.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona de abassegaments i els seus voltants.
- Els operaris disposaran dels EPIS corresponents.
- La zona de recollida, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega de la fusta.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.

Aplecs - Runes

Amb la distribució de les àrees de treball haurà d'haver una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de runes.

Senyalització del Aplec

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona de recollida de runes.
- Es tancarà la zona de recollida de runes.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport de les runes.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona de abassegaments i els seus voltants.
- Els operaris disposaran dels EPIS corresponents.
- La zona de recollida, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega de la runa.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.

.

8. Equips tècnics

Relació de maquines, ferramentes, instruments o instal·lació emprats en l'obra que complixen les condicions tècniques i d'utilització que es determinen en l'annex IV del R.D. 1627/97 així com en la seua reglamentació especifica i que van a utilitzar-se o la utilització de la qual està prevista en esta obra, amb identificació dels riscos laborals indicant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos, incloent la identificació de riscos en relació amb l'entorn de l'obra en què es troben.

8.1. Maquinària d'obra

8.1.1. Maquinària de moviment de terres

Retroexcavadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La retroexcavadora s'emprarà bàsicament per obrir rases destinades a canonades, cables, drenatges, etc. així com per l'excavació de fonaments per a edificis i l'excavació de rampes en solars quan l'excavació d'aquests s'ha realitzat amb pala carregadora.
Utilitzarem aquest equip perquè permet una execució precisa, ràpida i la direcció del treball està constantment controlada. La força d'atac de la cullera és molt més gran que en l'draga, la qual cosa permet utilitzar-la en terrenys relativament durs. Les terres no poden dipositar més que a una distància limitada per l'abast dels braços i les plomes.
Les culleres estan muntades en l'extremitat del braç, articulat al capdavant de ploma, aquesta al seu torn, està articulada sobre la plataforma.
L'operació de càrrega es fa per tracció cap a la màquina com a l'extensió del braç permet la descàrrega.
L'obertura de rases destinades a les canalitzacions, a la col·locació de cables i de drenatges, es facilita amb aquest equip; l'amplada de la cullera és la que determina la de la rasa. Aquesta màquina s'utilitza també per a la col·locació i instal·lació dels tubs i drens de gran diàmetre i per efectuar el farciment de l'excavació.
Quan el lloc disponible ho permeti s'utilitzarà aquest mateix equip per efectuar les excavacions en rasa requerides per les fonamentacions d'edificis.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Bolcada de la màquina	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Xoc contra altres vehicles	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Seccionament o aixafament de membres	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cremades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapaments	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Projecció de pedres	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cops	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Atropellaments per falta de visibilitat, velocitat inadequada o altres causes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Hauran d'anar proveïdes de cabina antibolcada, seient anatòmic i disposició de controls i comandaments perfectament accessibles per l'operari.
Els camins de circulació interna de l'obra, es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que disminueixin la seguretat de la circulació de la maquinària.
No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada o pòrtic de seguretat.
Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.

Es prohibirà que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense recolzar a terra.
La cullera durant els transports de terres, romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'efectuaran sempre utilitzant marxes curtes.
La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta.
Es prohibirà transportar persones a l'interior de la cullera.
Es prohibirà hissar persones per accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.
Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés
Es prohibirà arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú a l'àrea d'operació de la pala.
Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc d'excavació.
S'acotarà a una distància igual a la de l'abast màxim del braç excavador, l'entorn de la màquina. Sé prohibeix a la zona la realització de treballs la permanència de persones.
Es prohibirà en aquesta obra utilitzar la retroexcavadora com una grua, per a la introducció de peces, canonades, etc., a l'interior de les rases.
Es prohibeix realitzar treballs en l'interior de les rases o rases, a la zona d'abast del braç de la retro.
Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori
- Calçat antilliscant.
- Botes impermeables (terreny enfangat)
- Protecció de l'aparell respiratori en treballs amb terres amb partícules de pols en suspensió, s'haurà de fer ús de màscares

Pala carregadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La utilització de pales muntades sobre tractor són màquines necessàries en aquesta obra, ja que són aptes per a diversos treballs, però especialment per a moviment de terres.
La pala carregadora, és a dir la pala mecànica composta d'un tractor sobre erugues o pneumàtics equipat d'una cullera el moviment d'elevació s'aconsegueix mitjançant dos braços articulats, realitzarà diverses funcions.
La funció específica de les pales carregadores en aquesta obra és la càrrega, transport a curta distància i descàrrega de materials.
Es podran utilitzar alguna d'aquests tres tipus:

a) Amb cullera dotada de moviment vertical.
b) Amb cullera que descarrega cap enrere.
c) Amb cullera dotada de moviments combinats horitzontals i verticals.

Alguna d'aquestes pales carregadores tenen moviment de rotació, però només són utilitzables en terrenys molt tous o terres prèviament esponjades.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Bolcada de la màquina	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Xoc contra altres vehicles	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Seccionament o aixafament de membres	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cremades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapaments	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Projecció de pedres	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cops	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Atropellaments per falta de visibilitat, velocitat inadequada o altres causes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els camins de circulació interna de l'obra, es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que disminueixin la seguretat de la circulació de la maquinària.
No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada o pòrtic de seguretat.
Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
Es prohibirà que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense recolzar a terra.
La cullera durant els transports de terres, romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se, amb la màxima estabilitat.
Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'efectuaran sempre utilitzant marxes curtes.
La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta.
Es prohibirà transportar persones a l'interior de la cullera.
Es prohibirà hissar persones per accedir a treballs puntuals mitjançant la cullera.
Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés
Es prohibirà arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú a l'àrea d'operació de la pala.
Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc d'excavació.
Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori
- Calçat antilliscant.
- Botes impermeables (terreny enfangat)

8.1.2. Màquines i Equips d'elevació

Camió grua de descàrrega

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Grua sobre camió en la qual abans d'iniciar les maniobres de descàrrega, s'instal·laran falques d'immobilització en les rodes i es fixaran els gats estabilitzadors.
L'utilitzarem en les operacions de descàrrega de materials en l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de la càrrega	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Caigudes accidentals d'elements de la mateixa màquina	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Atropellament de persones	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Cops per la caiguda de paraments	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Caiguda de l'estructura en muntatge	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Cremades en fer el manteniment	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Contacte elèctric	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Les maniobres a la grua seran dirigides per un especialista
Els ganxos de la grua tindran pany de seguretat
Es prohibirà sobrepassar la càrrega màxima admissible.
El gruista tindrà en tot moment la càrrega suspesa a la vista. Si això no és possible les maniobres seran dirigides per un especialista
Les rampes de circulació no superaran en cap cas una inclinació superior al 20 per 100.
Es prohibirà estacionar el camió a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.
Es prohibirà arrossegar càrregues amb el camió.
Es prohibirà la permanència de persones a distàncies inferiors als 5 metres del camió.
Es prohibirà la permanència d'operaris sota les càrregues en suspensió.
El conductor tindrà el certificat de capacitació corresponent.
S'extremaran les precaucions durant les maniobres de suspensió d'objectes estructurals per a la seva col·locació en obra, ja que hauran operaris treballant en el lloc, i un petit moviment inesperat pot provocar greus accidents.
No es treballarà en cap cas amb vents superiors als 50 km / h.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori
- Calçat antilliscant.

Camió grua hidràulica telescòpica

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Grua sobre camió en el qual abans d'iniciar les maniobres de càrrega, es instal·laran falques d'immobilització en les rodes i es fixaran els gats estabilitzadors.
Aquesta grua ha estat escollida perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar en l'obra és el mitjà més apropiat des del punt de vista de la seguretat de manipulació de càrregues.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de la càrrega	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Caigudes accidentals d'elements de la mateixa màquina	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Atropellament de persones	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Cops per la caiguda de paraments	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Caiguda de l'estructura en muntatge	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Cremades en fer el manteniment	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Contacte elèctric	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Les maniobres a la grua seran dirigides per un especialista
Els ganxos de la grua tindran pany de seguretat
Es prohibirà sobrepassar la càrrega màxima admissible.
El gruista tindrà en tot moment la càrrega suspesa a la vista. Si això no és possible les maniobres seran dirigides per un especialista
Les rampes de circulació no superaran en cap cas una inclinació superior al 20 per 100.
Es prohibirà estacionar el camió a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.

Es prohibirà arrossegar càrregues amb el camió.
Es prohibirà la permanència de persones a distàncies inferiors als 5 metres del camió.
Es prohibirà la permanència d'operaris sota les càrregues en suspensió.
El conductor tindrà el certificat de capacitació corresponent.
S'extremaran les precaucions durant les maniobres de suspensió d'objectes estructurals per a la seva col·locació en obra, ja que hauran operaris treballant en el lloc, i un petit moviment inesperat pot provocar greus accidents.
No es treballarà en cap cas amb vents superiors als 50 km / h.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori
- Calçat antilliscant.

Plataforma de tisora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en aquesta obra la "Plataforma de tisora" per posicionar als operaris en els diferents punts on van a realitzar operacions.
La plataforma de tisora ofereix, al mateix temps, un sistema d'elevació de persones i de plataforma de treball, d'aquesta manera, evita la necessitat d'utilitzar altres mitjans auxiliars o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació.
Seguint les especificacions del fabricant, tenen la possibilitat de transportar i elevar persones, tant horitzontal com verticalment, i aixecar la càrrega màxima establerta per a aquesta.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Atropellament de persones	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Bolcades	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Col·lisions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Xoc contra objectes o parts sortints de l'edifici	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Soroll ambiental	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caigudes al pujar o baixar de la plataforma	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Contactes amb energia elèctrica	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cremades durant el manteniment	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors amb la competència i coneixement adquirits per mitjà de formació, així com amb experiència pràctica en el seu maneig.

La utilització d'aquest equip s'ha de fer d'acord amb el manual d'instruccions del fabricant. En cas de no disposar d'aquest manual, s'han d'atendre les instruccions elaborades en el document d'adequació de l'equip al RD 1215/1997 redactat per personal competent.

A) Normes de maneig:

- La manipulació de càrregues s'hauria de fer guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.
- La circulació de la màquina per variar de posició s'ha de fer sense càrrega.

B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció:

Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció de la plataforma que contempli els punts següents:

a) Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.)
b) Fixació i estat dels braços
c) Inexistència de fuites en el circuit hidràulic.
d) Nivells d'olis diversos
e) Comandaments en servei.
f) Protectors i dispositius de seguretat
g) Frens.
h) Embragatge, Direcció, etc
i) Avisadors acústics i llums.

- En cas de detectar alguna deficiència s'ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se fins que no s'hagi reparat.
- Tota plataforma on es detecti alguna deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part de l'operador de la plataforma en la jornada de treball

a) No operar amb ella, persones no autoritzades
b) No permetre que pugi cap persona a la plataforma sense tenir coneixement dels riscos que comporta.
c) Mirar sempre en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre durant l'elevació de la plataforma.
d) Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
e) Transportar únicament persones amb la càrrega màxima establerta i preparada correctament.
f) Assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada.
g) Quan l'operador abandona el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estan en punt mort, motor parat, frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada. Si està el carretó en pendent es calçaran les rodes.
h) No guardar carburant ni draps greixats a la plataforma elevadora, es pot calar foc.
i) Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
o) Prendre tota classe de precaucions al maniobrat amb la plataforma elevadora.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat antilliscant.
- Roba d'abric (en temps fred).

Plataforma telescòpica

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en aquesta obra la "Plataforma telescòpica" per posicionar als operaris en els diferents punts on van a realitzar operacions.
La plataforma telescòpica ofereix, al mateix temps, un sistema d'elevació de persones i de plataforma de treball, d'aquesta manera, evita la necessitat d'utilitzar altres mitjans auxiliars o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació.
Seguint les especificacions del fabricant, tenen la possibilitat de transportar i elevar persones, tant horitzontal com verticalment, i aixecar la càrrega màxima establerta per a aquesta.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Atropellament de persones	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Bolcades	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Col·lisions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Xoc contra objectes o parts sortints de l'edifici	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Soroll ambiental	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caigudes al pujar o baixar de la plataforma	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Contactes amb energia elèctrica	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cremades durant el manteniment	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors la competència i coneixement han estat adquirits per mitjà de l'educació, formació i experiència pràctica rellevant

La utilització d'aquest equip s'ha de fer d'acord amb el manual d'instruccions del fabricant. En cas de no disposar d'aquest manual, s'han d'atendre les instruccions elaborades en el document d'adequació de l'equip al RD 1215/1997 redactat per personal competent.

A) Normes de maneig:

La manipulació de càrregues s'hauria de fer guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.
La circulació de la màquina per variar de posició s'ha de fer sense càrrega.

B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció:

Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció de la plataforma que contempli els punts següents:

a) Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.)
b) Fixació i estat dels braços
c) Inexistència de fuites en el circuit hidràulic.
d) Nivells d'olis diversos
e) Comandaments en servei.
f) Protectors i dispositius de seguretat
g) Frens.
h) Embragatge, Direcció, etc
i) Avisadors acústics i llums.

En cas de detectar alguna deficiència s'ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se fins que no s'hagi reparat.
Tota plataforma on es detecti alguna deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part de l'operador de la plataforma en la jornada de treball

a) No operar amb ella persones no autoritzades
b) No permetre que pugi cap persona a la plataforma sense tenir coneixement dels riscos que comporta.
c) Mirar sempre en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre durant l'elevació de la plataforma.

d) Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
e) Transportar únicament persones amb la càrrega màxima establerta i preparada correctament.
f) Assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada.
g) Quan l'operador abandona el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estan en punt mort, motor parat, frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada. Si està el carretó en pendent es calçaran les rodes.
h) No guardar carburant ni draps greixats a la plataforma elevadora, es pot calar foc
i) Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
o) Prendre tota classe de precaucions al maniobrat amb la plataforma elevadora.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat antilliscant.
- Roba d'abric (en temps fred).

Plataforma elevadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en aquesta obra la "Plataforma elevadora" per posicionar als operaris en els diferents punts on van a realitzar operacions.
La plataforma elevadora ofereix, al mateix temps, un sistema d'elevació de persones i de plataforma de treball, d'aquesta manera, evita la necessitat d'utilitzar altres mitjans auxiliars o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació.
Seguint les especificacions del fabricant, tenen la possibilitat de transportar / elevar persones, tant horitzontal com verticalment, i aixecar la càrrega màxima establerta per a aquesta.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Atropellament de persones	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Bolcades	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Col·lisions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Xoc contra objectes o parts sortints de l'edifici	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Soroll ambiental	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caigudes al pujar o baixar de la plataforma	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Contactes amb energia elèctrica	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cremades durant el manteniment	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors la competència i coneixement han estat adquirits per mitjà de l'educació, formació i experiència pràctica rellevant
La utilització d'aquest equip s'ha de fer d'acord amb el manual d'instruccions del fabricant. En cas de no disposar d'aquest manual, s'han d'atendre les instruccions elaborades en el document d'adequació de l'equip al RD 1215/1997 redactat per personal competent.

A) Normes de maneig:
La manipulació de càrregues s'hauria de fer guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.
La circulació de la màquina per variar de posició s'ha de fer sense càrrega.

B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció
Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció de la plataforma que contempli els punts següents:

a) Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.)
b) Fixació i estat dels braços
c) Inexistència de fuites en el circuit hidràulic.
d) Nivells d'olis diversos
e) Comandaments en servei.
f) Protectors i dispositius de seguretat
g) Frens.
h) Embragatge, Direcció, etc
i) Avisadors acústics i llums.

En cas de detectar alguna deficiència s'ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se fins que no s'hagi reparat.
Tota plataforma on es detecti alguna deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part de l'operador de la plataforma en la jornada de treball

a) No operar amb ella persones no autoritzades
b) No permetre que pugi cap persona a la plataforma sense tenir coneixement dels riscos que comporta.
c) Mirar sempre en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre durant l'elevació de la plataforma.
d) Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
e) Transportar únicament persones amb la càrrega màxima establerta i preparada correctament.
f) Assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada.
g) Quan l'operador abandona el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estan en punt mort, motor parat, frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada. Si està el carretó en pendent es calçaran les rodes.
h) No guardar carburant ni draps greixats a la plataforma elevadora, es pot calar foc
i) Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
o) Prendre tota classe de precaucions al maniobrat amb la plataforma elevadora.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat antilliscant.
- Roba d'abric (en temps fred).

8.1.3. Màquines i Equips de transport

Camió de transport

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem el camió de transport en diverses operacions en l'obra, per la capacitat de la cubeta, utilitzant-se en transport de materials, terres, i altres operacions de l'obra, permetent realitzar notables economies en temps de transport i càrrega.
Permeten obtenir un rendiment òptim de la part motriu, reduint els temps d'espera i de maniobra al costat de l'excavadora.
La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació fins i tot la cruïlla d'ells.
Aquest tipus de transport ha estat triat perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar en l'obra és el més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Atropellament de persones	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Bolcades per fallada de talussos	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Bolcades per desplaçament de càrrega	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Atrapaments, per exemple en baixar la caixa	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Atropellament de persones (entrada, sortida, etc.)	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Si es tracta d'un vehicle de marca i tipus que prèviament no ha utilitzat, demani les instruccions pertinents.
Abans de pujar a la cabina per arrencar, inspeccionar al voltant i sota el vehicle, per si hi hagués alguna anomalia.
S'haurà de fer sonar el clàxon immediatament abans d'iniciar la marxa.
Es comprovaran els frens després d'un rentat o d'haver travessat zones d'aigua.
No es podrà circular per la vora d'excavacions o talussos.
Quedarà totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.
No s'ha de circular mai en punt mort.
No s'ha d'circular massa proper al vehicle que dugui al davant.
No haurà de transportar passatgers fora de la cabina.
S'ha de baixar el basculant immediatament després d'efectuar la descàrrega, evitant circular amb el aixecat.
No s'haurà de realitzar revisions o reparacions amb el basculant aixecat, sense haver-ho calçat prèviament.
Tots els camions que realitzen tasques de transport en aquesta obra estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació
Abans d'iniciar les tasques de càrrega i descàrrega haurà el fre de mà posat i les rodes estaran immobilitzades amb falques.
L'hissat i descens de la caixa es realitzarà amb escala metàl·lica subjecta al camió
Si cal, les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides per l'encarregat de seguretat.
La càrrega es taparà amb una lona per evitar despreniments.
Les càrregues es repartiran uniformement per la caixa, i si cal es lligaran

A) Mesures Preventives a seguir en els treballs de càrrega i descàrrega:

L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra, lliurarà per escrit el següent llistat de mesures preventives al cap de la quadrilla de càrrega i descàrrega. D'aquest lliurament quedarà constància amb la signatura del cap de quadrilla al peu d'aquest escrit.
Demanar guants de treball abans de fer treballs de càrrega i descàrrega, s'evitaran lesions molestes a les mans.
Utilitzar sempre calçat de seguretat, s'evitaran cops als peus.
Pujar a la caixa del camió amb una escala.
Seguir sempre les indicacions del cap de l'equip, és un expert que vigila que no hagin accidents.
Les càrregues suspeses s'han de conduir amb cordes i no tocar mai directament amb les mans.
No saltar a terra des de la caixa, per perill de fractura dels talons.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori
- Calçat antilliscant.

Camió dúmper

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest tipus de dúmper s'utilitzarà en l'obra per transportar grans volums de terres o roques a distàncies superiors als 20 m. per pistes fora de tot tipus de carretera o vial convencional.
La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació fins i tot la cruïlla d'ells.
Els avantatges d'aquests dumpers sobre altres sistemes són: *Gran capacitat de càrrega, baix cost per m3 de material transportat, treball a ple rendiment en llocs que altres camions no poden fer-ho, superen grans pendents.*

Aquest tipus de transport de terres o roques ha estat triat perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar en l'obra és el més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Atropellament de persones	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Bolcades	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Col·lisions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Sorolls propis i ambientals	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Despreniment de terres	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Soroll ambiental	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caigudes al pujar o baixar de la màquina	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Talls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Contactes amb energia elèctrica	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cremades durant el manteniment	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Els derivats d'operacions de manteniment (cremades, etc ...)	Alta	Danyós	Important	No eliminat	
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

A) Mesures preventives de caràcter general:

Els camions dúmper que treballin en aquesta obra disposaran dels següents mitjans en perfecte estat de funcionament:

- Fars de marxa cap endavant.
- Fars de marxa cap enrere.
- Intermitents d'avís de gir.
- Estaques de posició davanters i posteriors.
- Servofrè.
- Fre de mà.
- Avisador acústic automàtic de marxa enrere.
- Cabina antibolcada antiimpacte.
- Aire condicionat a la cabina.
- Tendals per a cobrir la càrrega

B) Manteniment diari:

Diàriament, abans de començar el treball, s'inspeccionarà el bon estat de:

- Motor.
- Sistemes hidràulics
- Frens.
- Direcció.
- Llums.
- Avisadors acústics.
- Pneumàtics.
- La càrrega seca es regarà per evitar aixecar pols.
- Es prohibirà carregar per damunt de la seva càrrega màxima.
- Es col·locaran topalls de final de recorregut a un mínim de 2 metres de la vora superior dels talussos.

C) Mesures preventives a seguir pel conductor:

L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra, lliurarà per escrit el següent llistat de mesures preventives al conductor. D'aquest lliurament quedarà constància amb la signatura del conductor al peu d'aquest escrit:

- Per pujar i baixar del camió utilitzar els esglaons i les nanses disposades en el vehicle.
- No pujar a la màquina utilitzant les llantes, rodes o altres sortints.
- No fer -ajustaments- amb el motor en marxa, es poden quedar atrapats.
- No permetre que persones no autoritzades pugin o condueixin el camió.
- No treballar amb el camió en situacions de mitjana avaria-, abans de treballar, reparar bé.
- Abans de posar en marxa el motor, o bé abans d'abandonar la cabina, assegurar-se que ha instal·lat el fre de mà.
- No guardar carburant ni draps greixats al camió, es pot calar foc.
- Si s'escalfa el motor, no aixecar en calent la tapa del radiador, es poden patir cremades.
- Canviar l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred.
- Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables, si s'han de manipular, fer-ho amb guants, no fumar ni apropar foc.
- Si s'ha de manipular el sistema elèctric, desconnectar la màquina i treure la clau de contacte.
- En aturar el camió, posar tacs d'immobilització en les rodes.
- Si cal arrencar el camió amb la bateria d'un altre vehicle, vigilar les espurnes, ja que els gasos de la bateria són inflamables i podria explotar.
- Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
- Prendre tota classe de precaucions al maniobrar amb el camió.
- Abans de pujar a la cabina, donar una volta completa al vehicle per vigilar que no hi hagi ningú dormint a prop.
- No arrencar el camió sense haver baixat la caixa, ja que es poden tocar línies elèctriques.
- Si es toca una línia elèctrica amb el camió, sortir de la cabina i saltar el més lluny possible evitant tocar terra i el camió al mateix temps. Evitar també, que ningú toqui terra i camió a la vegada, hi ha molt perill d'electrocució.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori
- Calçat antilliscant.
- Roba d'abric (en temps fred).

Camió basculant

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest tipus de camió s'utilitzarà en diverses operacions en l'obra per transportar volums de terres o roques per pistes fora de tot tipus de carretera o vial convencional.
La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació fins i tot la cruïlla d'ells.
Aquest tipus de transport ha estat triat perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar en l'obra és el més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda (en pujar o baixar de la caixa)	Baixa	Extremadam ent danyós	Moderat	Evitat	
Bolcades per fallada de talussos	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caiguda de la càrrega	Baixa	Extremadam ent danyós	Moderat	Evitat	
Atrapament (obertura o tancament de la caixa)	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Caiguda en pujar o baixar de la caixa	Baixa	Extremadam ent danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

A) Mesures preventives de caràcter general:

Els camions basculant que treballin en aquesta obra disposaran dels següents mitjans en perfecte estat de funcionament:

- Fars de marxa cap endavant.
- Fars de marxa cap enrere.
- Intermitents d'avís de gir.
- Estaques de posició davanters i posteriors.
- Servofrè.
- Fre de mà.
- Avisador acústic automàtic de marxa enrere.
- Cabina antibolcada antiimpacte.
- Aire condicionat a la cabina.
- Tendals per a cobrir la càrrega

B) Manteniment diari:

Diàriament, abans de començar el treball, s'inspeccionarà el bon estat de:

- Motor.
- Sistemes hidràulics
- Frens.
- Direcció.
- Llums.
- Avisadors acústics.
- Pneumàtics.
- La càrrega seca es regarà per evitar aixecar pols.
- Es prohibirà carregar per damunt de la seva càrrega màxima.
- Es col·locaran topalls de final de recorregut a un mínim de 2 metres de la vora superior dels talussos.

C) Mesures preventives a seguir pel conductor:

- La caixa serà baixada immediatament després d'efectuada la descàrrega i abans d'emprendre la marxa.
- Les entrades i sortides a l'obra es realitzaran amb precaució auxiliat pels senyals d'un membre de l'obra.
- Si per qualsevol circumstància hagués de parar a la rampa, el vehicle quedarà frenat i calçat amb topalls.
- Es prohibirà expressament carregar els camions per damunt de la càrrega màxima marcada pel fabricant, per prevenir els riscos de sobrecàrrega. El conductor romandrà fora de la cabina durant la càrrega.
- Per pujar i baixar del camió utilitzar els esglaons i les nanses disposades en el vehicle.
- No pujar a la màquina utilitzant les llantes, rodes o altres sortints.
- No fer- ajustaments- amb el motor en marxa, es poden quedar atrapats.
- No permetre que persones no autoritzades pugin o condueixin el camió.
- No treballar amb el camió en situacions de mitjana avaria- , abans de treballar, reparar bé.
- Abans de posar en marxa el motor, o bé abans d'abandonar la cabina, assegurar-se que ha instal·lat el fre de mà.
- No guardar carburant ni draps greixats al camió, es pot calar foc.
- Si s'escalfa el motor, no aixecar en calent la tapa del radiador, es poden patir cremades.
- Canviar l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred.
- Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables, si s'han de manipular, fer-ho amb guants, no fumar ni apropar foc.
- Si s'ha de manipular el sistema elèctric, desconnectar la màquina i treure la clau de contacte.
- En aturar el camió, posar tacs d'immobilització en les rodes.
- Si cal arrencar el camió amb la bateria d'un altre vehicle, vigilar les espurnes, ja que els gasos de la bateria són inflamables i podria explotar.
- Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
- Prendre tota classe de precaucions al maniobrar amb el camió.
- Abans de pujar a la cabina, donar una volta completa al vehicle per vigilar que no hi hagi ningú dormint a prop.
- No arrencar el camió sense haver baixat la caixa, ja que es poden tocar línies elèctriques.
- Si es toca una línia elèctrica amb el camió, sortir de la cabina i saltar el més lluny possible evitant tocar terra i el camió al mateix temps. Evitar també, que ningú toqui terra i camió a la vegada, hi ha molt perill d'electrocució.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori
- Calçat antilliscant.
- Roba d'abric (en temps fred).

Camió contenidor

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest tipus de camió s'utilitzarà en l'obra per transportar els contenidors on s'aboquen la runa i les terres tretes de l'obra a realitzar.
La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació fins i tot la cruïlla d'ells.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda (en pujar o baixar de la caixa)	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Bolcades per fallada de talussos	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caiguda de la càrrega	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Atrapament en la pujada o baixada del contenidor	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Caigudes a diferent nivell (en entrar o sortir)	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

A) Mesures preventives de caràcter general:

Els camions que treballin en aquesta obra disposaran dels següents mitjans en perfecte estat de funcionament:

- Fars de marxa cap endavant.
- Fars de marxa cap enrere.
- Intermitents d'avís de gir.
- Estaques de posició davanters i posteriors.
- Servofrè.
- Fre de mà.
- Avisador acústic automàtic de marxa enrere.
- Cabina antibolcada antiimpacte.
- Aire condicionat a la cabina.
- Tendals per a cobrir la càrrega

B) Manteniment diari:

Diàriament, abans de començar el treball, s'inspeccionarà el bon estat de:

- Motor.
- Sistemes hidràulics
- Frens.
- Direcció.
- Llums.
- Avisadors acústics.
- Pneumàtics.
- La càrrega seca es regarà per evitar aixecar pols.
- Es prohibirà carregar per damunt de la seva càrrega màxima.
- Es col·locaran topalls de final de recorregut a un mínim de 2 metres de la vora superior dels talussos.

C) Mesures preventives a seguir pel conductor:

- Les entrades i sortides a l'obra es realitzaran amb precaució auxiliat pels senyals d'un membre de l'obra.
- Si per qualsevol circumstància hagués de parar a la rampa el vehicle quedarà frenat i calçat amb topalls.
- Es prohibirà expressament carregar els camions per damunt de la càrrega màxima marcada pel fabricant, per prevenir els riscos de sobrecàrrega. El conductor romandrà fora de la cabina durant la càrrega.
- Per pujar i baixar del camió utilitzar els esglaons i les nanses disposades en el vehicle.
- No pujar a la màquina utilitzant les llantes, rodes o altres sortints.
- No fer -ajustaments- amb el motor en marxa, es poden quedar atrapats.
- No permetre que persones no autoritzades pugin o condueixin el camió.

- No treballar amb el camió en situacions de mitjana avaria- , abans de treballar, reparar bé.
- Abans de posar en marxa el motor, o bé abans d'abandonar la cabina, assegurar-se que ha instal·lat el fre de mà.
- No guardar carburant ni draps greixats al camió, es pot calar foc.
- Si s'escalfa el motor, no aixecar en calent la tapa del radiador, es poden patir cremades.
- Canviar l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred.
- Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables, si s'han de manipular, fer-ho amb guants, no fumar ni apropar foc.
- Si s'ha de manipular el sistema elèctric, desconnectar la màquina i treure la clau de contacte.
- En aturar el camió, posar tacs d'immobilització en les rodes.
- Si cal arrencar el camió amb la bateria d'un altre vehicle, vigilar les espurnes, ja que els gasos de la bateria són inflamables i podria explotar.
- Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
- Prendre tota classe de precaucions al maniobrar amb el camió.
- Abans de pujar a la cabina, donar una volta completa al vehicle per vigilar que no hi hagi ningú dormint a prop.
- No arrencar el camió sense haver baixat la caixa, ja que es poden tocar línies elèctriques.
- Si es toca una línia elèctrica amb el camió, sortir de la cabina i saltar el més lluny possible evitant tocar terra i el camió al mateix temps. Evitar també, que ningú toqui terra i camió a la vegada, hi ha molt perill d'electrocució.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori
- Calçat antilliscant.
- Roba d'abric (en temps fred).

Camió banyera

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'utilitzarem en l'obra per a fer tasques de càrrega de terres, per la seva gran capacitat i mobilitat.
S'utilitzarà per a les operacions de càrrega i transport d'àrids, terres o runes de manera àgil i eficaç.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Atropellament de persones	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Bolcades	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Col·lisions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Sorolls propis i ambientals	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Despreniment de terres	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Soroll ambiental	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caigudes al pujar o baixar de la màquina	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Talls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Contactes amb energia elèctrica	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cremades durant el manteniment	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Els derivats d'operacions de manteniment (cremades, etc ...)	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els accessos i camins de l'obra es conservaran en adequat estat per a la circulació evitant la circulació per flonjalls i embarrats excessius.
La màquina haurà d'estacionar sempre en els llocs establerts.
Es senyalitzaran totes les zones, per advertiment dels vehicles que circulen. Així mateix, s'instal·laran topalls de seguretat de fi de recorregut, davant la coronació dels talls de talussos o terraplens, als quals s'ha d'aproximar la maquinaria emprada en el moviment de terres.
Abans de posar en servei la màquina, es comprovaran l'estat dels dispositius de frenada, pneumàtics, bateria, nivells d'oli i aigua, llums i senyals acústics i d'alarma.
L'operari que manegi la màquina ha de ser qualificat, amb bona capacitat visual, experiència i domini de la màquina.
Els accidents més freqüents són ocasionats pel basculament de la màquina, per això serà necessari no carregar exageradament, sobretot en terrenys amb gran declivi. La seva velocitat en aquestes operacions s'ha de reduir per sota dels 20 km / h.
No es carregarà la banyera per damunt de la zona de càrrega màxima en ell marcada.
Les pendents es podran remuntar de forma més segura en marxa cap enrere, perquè en cas contrari, podria bolcar.
Es prohibeix transportar peces que sobresurtin lateralment de la banyera.
El camió banyera, sobretot els de gran capacitat, presenten seriosos perills en els desplaçaments cap enrere per la seva poca visibilitat, per això hauran d'incorporar avisadors automàtics acústics d'aquesta operació.
Es col·locaran límits que impedeixin el retrocés.
Serà imprescindible disposar de pòrtic de seguretat antibolcada, amb cinturó de seguretat complementari a ell.
Es prohibirà la circulació per pendents superiors al 20 per cent o al 30 per cent, en terrenys humits o secs, respectivament.
Queda totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.
Als conductors se'ls comunicarà per escrit la següent normativa preventiva, abans de l'inici de les seves actuacions en obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori
- Calçat antilliscant.
- Roba d'abric (en temps fred).

Camió gòndola

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
L'utilitzarem per traslladar a l'obra maquinària pesada, de grans dimensions o dotades de cadenes, per a evitar molèsties a les vies urbanes i interurbanes durant els desplaçaments d'aquest tipus de maquinària.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Atropellament de persones	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Bolcades	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Col·lisions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Sorolls propis i ambientals	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Soroll ambiental	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caigudes al pujar o baixar de la màquina	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cremades durant les operacions de manteniment	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Contaminació per CO	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els accessos i camins per l'obra es conservaran en adequat estat per a la circulació evitant flonjalls i enfangats excessius.
La màquina haurà d'estacionar sempre en els llocs establerts.
Es senyalitzaran totes les zones, per advertiment dels vehicles que circulen. Així mateix, s'instal·laran topalls de seguretat de fi de recorregut, davant la coronació dels talls de talussos o terraplens, als quals s'ha d'aproximar la maquinaria emprada en el moviment de terres.
Abans de posar en servei la descàrrega o la càrrega de màquines en la góndola, es comprovaran l'estat dels dispositius de frenada, pneumàtics, bateria, nivells d'oli i aigua, llums i senyals acústics i d'alarma.
L'operari que manegi la màquina ha de ser qualificat, amb bona capacitat visual, experiència i domini de la màquina.
Els accidents més freqüents són ocasionats pel basculament de la màquina o bolcada, per això serà necessari no carregar exageradament, evitant circular per terrenys amb gran declivi. La seva velocitat en aquestes operacions s'ha de reduir per sota dels 20 km / h.
No es carregarà la gòndola per damunt de la zona de càrrega màxima marcada.
Es prohibeix transportar maquinària que sobresurtin lateralment de la gòndola. En aquests casos s'han d'ajustar els transports a les disposicions vigents sobre transport de mercaderies de la Direcció General de Trànsit i disposicions vigents en la comunitat o comunitats autònomes per on es realitzaran els recorreguts.
El camió gòndola, sobretot els de gran capacitat, presenten seriosos perills en els desplaçaments cap enrere per la seva poca visibilitat, per això hauran d'incorporar avisadors automàtics acústics d'aquesta operació.
Es col·locaran límits que impedeixin el retrocés.
Serà imprescindible disposar de pòrtic de seguretat antibolcada, amb cinturó de seguretat complementari a ell.
Es prohibirà la circulació per pendents superiors al 20 per cent o al 30 per cent, en terrenys humits o secs, respectivament.
Queda totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.
Als conductors se'ls comunicarà per escrit la següent normativa preventiva, abans de l'inici de les seves actuacions en obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori
- Calçat antilliscant.
- Roba d'abric (en temps fred).

8.1.4. Màquines i Equips de compactació i estès

Picó vibrant

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
Utilitzarem aquest vibrador de Placa vibratòria (de 200 a 600 Kg.) per compactar terrens i terres compactes i seques de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Projecció d'objectes i / o partícules.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Petjades	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Cops	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Explosió	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapaments entre les parts mecàniques	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Sorolls propis i ambientals	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caigudes al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	
Talls	Alta	Danyós	Important	No eliminat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Abans de posar en funcionament el picó assegurar-se que estan muntades totes les tapes i carcasses protectores. Evitarà accidents.
El picó provoca pols ambiental. Regui sempre la zona a allisar, o feu servir una màscara de filtre mecànic recanviable antipols.
El picó produeix soroll. Utilitzeu sempre casc o taps antisoroll. Evitarà perdre agudesa auditiva o quedar sord.
El picó pot atrapar un peu. Utilitzi sempre calçat amb la puntera reforçada
No deixi el picó a cap operari, per inexpert pot accidentar-se i accidentar als altres companys.
La posició de guia pot fer inclinar l'esquena. Utilitzeu una faixa elàstica i evitarà la lumbàlgia.
Les zones en fase de piconar quedaran tancades al pas mitjançant senyalització segons detall de plànols, en prevenció d'accidents.
El personal que hagi d'utilitzar les piconadores, coneixerà perfectament el seu maneig i riscos professionals propis d'aquesta màquina.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat antilliscant.
- Vestits per a temps plujós
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Protectors auditius.

Picó pneumàtic

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà (pesa uns 100 Kg.) en determinades operacions de compactació en l'obra, en terrenys humits i per a sòls (profunditat d'assentat, de 20 a 40 cm.).

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Projecció d'objectes i / o partícules.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Petjades	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Cops	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Explosió	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapaments entre les parts mecàniques	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Sorolls propis i ambientals	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caigudes al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	
Talls	Alta	Danyós	Important	No eliminat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Abans de posar en funcionament el picó assegurar-se que estan muntades totes les tapes i carcasses protectores. Evitarà accidents.
El picó provoca pols ambiental. Regui sempre la zona a allisar, o feu servir una màscara de filtre mecànic recanvi.
El picó produeix soroll. Utilitzeu sempre casc o taps antisoroll. Evitarà perdre agudesa auditiva o quedar sord.

No deixi el picó a cap operari, per inexpert pot accidentar-se i accidentar als altres companys.
La posició de guia pot fer inclinar l'esquena. Utilitzeu una faixa elàstica i evitarà la lumbàlgia.
Les zones en fase de piconar quedaran tancades al pas mitjançant senyalització segons detall de plànols, en prevenció d'accidents.
El personal que hagi d'utilitzar les piconadores, coneixerà perfectament el seu maneig i riscos professionals propis d'aquesta màquina.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat antilliscant.
- Vestits per a temps plujós
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Protectors auditius.

Camió de reg

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem el camió de reg en diverses operacions en l'obra, per la capacitat de la cubeta, per facilitar mitjançant el regat d'explanacions i plataformes les operacions de compactació, evitar formació de pols i altres operacions de l'obra.
Aquest mitjà de regat en l'obra, ha estat triat perquè es considera que per a la naturalesa de les operacions a realitzar és el més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Atropellament de persones	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Bolcades per fallada de talussos	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Bolcades	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Inhalació de substàncies nocives	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Abans de pujar a la cabina per arrencar el camió, s'haurà inspeccionar al voltant i sota el vehicle, per si hi hagués alguna anomalia.
S'haurà de fer sonar el clàxon immediatament abans d'iniciar la marxa
No es podrà circular per la vora d'excavacions o talussos.
No s'ha de circular mai en punt mort.
No haurà de transportar passatgers fora de la cabina.
L'accés i descens del conductor a la cabina es farà pels punts establerts amb aquesta finalitat.
Els accessos i camins de l'obra es conservaran en adequat estat per a la circulació, evitant la circulació per flonjalls i embarrats excessius.
El camió haurà de estacionar-se sempre en els llocs establerts.
Es senyalitzaran totes les zones, per advertiment dels vehicles que circulen. Així mateix, s'instal·laran topalls de seguretat de fi de recorregut, davant la coronació dels talls de talussos o terraplens, als quals s'ha d'aproximar la maquinaria emprada en el moviment de terres.
Abans de posar en servei el camió, es comprovarà l'estat dels dispositius de frenada, pneumàtics, bateria, nivells d'oli i aigua, llums i senyals acústics i d'alarma.
L'operari que manegi el camió ha de ser qualificat, amb bona capacitat visual, experiència i domini del camió.
Els accidents més freqüents són ocasionats pel basculament del camió, per això serà necessari no carregar exageradament, sobretot en terrenys amb gran declivi. La seva velocitat en aquestes operacions s'ha de reduir per sota dels 20 km / h.
Les pendents es podran remuntar de forma més segura en marxa cap enrere, perquè en cas contrari, podria bolcar.
El camió, sobretot els de gran capacitat, presenten seriosos perills en els desplaçaments cap enrere per la seva poca visibilitat, per això hauran d'incorporar avisadors automàtics acústics d'aquesta operació.
Es col·locaran límits que impedeixin el retrocés.
Serà imprescindible disposar de pòrtic de seguretat antibolcada, amb cinturó de seguretat complementari a ell.
Es prohibirà la circulació per pendents superiors al 20 per cent o al 30 per cent, en terrenys humits o secs, respectivament.
Queda totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.

Als conductors se'ls comunicarà per escrit la següent normativa preventiva, abans de l'inici de les seves actuacions en obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori
- Calçat antilliscant.

8.1.5. Maquinària estenedora i pavimentadora

Estenedora d'asfalt

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem la Estenedora d'asfalt en les operacions especificades en el projecte d'execució de l'obra, per a repartiment i estès de l'asfalt per les zones, superfícies i llocs determinats en els plànols.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Bolcada de la màquina	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Xoc contra altres vehicles	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Seccionament o aixafament de membres	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cremades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caiguda de persones des de la màquina	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Projecció de pedres	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Cops	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Atropellaments per falta de visibilitat, velocitat inadequada o altres causes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cops o talls per objectes o eines	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
S'haurà de netejar les parts brutes de la màquina i utilitzar calçat antilliscant per evitar caigudes en pujar o baixar de la màquina.
Els operaris en el seu seient han de portar cinturó de seguretat.
No haurà de treballar en pendents superiors al 50 per cent.
La zona de treball s'ha d'acotar i estar degudament senyalitzada.
Es prohibirà el transport de persones amb aquesta màquina.
Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina sense aparcar convenientment i desconnectar i parar el motor.
Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i clàxon
Es prohibirà arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú a l'àrea d'operació.
Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc d'asfaltat.
Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori
- Calçat antilliscant.
- Botes impermeables (terreny enfangat)

Estenedora de lletades bituminoses

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem l'estenedora de lletades bituminoses en les operacions especificades en el projecte d'execució de l'obra, per a repartiment i estès de lletades per les zones, superfícies i llocs determinats en els plànols.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Bolcada de la màquina	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Xoc contra altres vehicles	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Seccionament o aixafament de membres	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cremades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caiguda de persones des de la màquina	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Projecció de pedres	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Cops	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Atropellaments per falta de visibilitat, velocitat inadequada o altres causes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cops o talls per objectes o eines	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
S'haurà de netejar les parts brutes de la màquina i utilitzar calçat antilliscant per evitar caigudes en pujar o baixar de la màquina.
Els operaris en el seu seient han de portar cinturó de seguretat.
No haurà de treballar en pendents superiors al 50 per cent.
La zona de treball s'ha d'acotar i estar degudament senyalitzada.
Es prohibirà el transport de persones amb aquesta màquina.
Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina sense aparcar convenientment i desconnectar i parar el motor.
Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i clàxon
Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc de estès de lletades bituminoses.
Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori

- Calçat antilliscant.
- Botes impermeables (terreny enfangat)

Fresadora de paviments

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La fresadora de paviments és un màquina que permet a les vies asfaltades de l'obra, reduir el gruix de la capa de trànsit incrementada com a conseqüència d'anteriors estesos.
El funcionament consisteix en un cap que rebaixa la carretera (la desgasta), arrencant material fins a la profunditat determinada en el projecte, i el material arrencat es transporta cap a una tremuja de recollida.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Bolcada de la màquina	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Seccionament o aixafament de membres	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cremades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caiguda de persones des de la màquina	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Projecció de pedres	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Cops	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Atropellaments per falta de visibilitat, velocitat inadequada o altres causes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cops o talls per objectes o eines	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
S'haurà de netejar les parts brutes de la màquina i utilitzar calçat antilliscant per evitar caigudes en pujar o baixar de la màquina.
Els operaris en el seu seient han de portar cinturó de seguretat.
No haurà de treballar en pendents superiors al 50 per cent.
La zona de treball s'ha d'acotar i estar degudament senyalitzada.
Es prohibirà el transport de persones amb aquesta màquina.
Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina sense aparcar convenientment i desconnectar i parar el motor.
Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i clàxon
Es prohibirà arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú a l'àrea d'operació de la fulla d'empenta.
Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc de fresat.
Per evitar que el material fresat i recollit mitjançant el procés, s'aboqui en zones no adequades constituint una font important de residus perjudicials per al medi ambient, s'haurà de retirar degudament per reutilitzar-lo en la fabricació de paviments nous. Mai s'han de llençar a abocadors no autoritzats aquest tipus de residus.
Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori
- Calçat antilliscant.
- Botes impermeables (terreny enfangat)
- Orelleres però si no hi ha, taps auditius.

Talladora d'asfalt per disc

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina s'utilitza en l'obra per al tallat d'asfalt i capes asfàltiques mitjançant disc.
S'estudien els riscos de la mateixa en relació amb les operacions d'utilització i trasllat de la màquina al lloc de treball temporal. Descàrrega, instal·lació i muntatge de la màquina en el seu lloc adequat i les operacions de tall corresponents, les quals es realitzaran seguint les especificacions del fabricant.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Caiguda de persones a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Caiguda d'objectes en manipulació	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Exposició a contaminants químics	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Projecció de fragments o partícules	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat	
Contactes elèctrics	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Fatiga física per maneig manual de càrregues	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Soroll	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Atrapaments de persones	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Atrapaments per o entre objectes	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Contacte amb línies elèctriques soterrades en el paviment a tallar	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

S'hauran de disposar baranes de 90 cm. en totes les vores lliures que impliquin risc de caiguda a més de 2 metres.
No es recolliran materials ni se situaran màquines a menys de 2 metres de les vores de forjat o excavació.
Quan no es puguin posar les baranes, o s'hagin retirar, es farà servir arnés de seguretat subjecte a un punt fix.
Es suspendran els treballs amb condicions climatològiques adverses.
Neteja i ordre en l'obra.
L'estesa de cables de les instal·lacions elèctriques provisionals s'ha de realitzar enterrat o, si és aeri, a una alçada de seguretat i amb una adequada senyalització (recomanable 2,5 metres en zones per als vianants i almenys 5 metres en pas de vehicles).
Les operacions de neteja no han de constituir per si mateixes una font de risc per als treballadors que les facin o per tercers.
Per a les operacions de desenrunament i neteja de plantes s'utilitzaran conductes de desenrunament.
En totes les zones de pas i de treball s'ha d'assegurar un mínim d'il·luminació preferiblement natural i, si no és possible per la situació de la zona de treball o per l'hora, amb els punts de llum artificial que siguin necessaris.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat apropiat.
- Ulleres antipartícules.
- Màscara antipols.

8.1.6. Màquines i Equips de manipulació i treballs de formigó

Camió formigonera

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem camions formigonera per al subministrament de formigó a obra, ja que es considera que són els mitjans adequats quan la confecció es realitza en una planta central.
El camió formigonera està format per una cisterna o bombo giratori suportat pel bastidor d'un camió, adequat per suportar el pes.
La cisterna o bombo giratori, té forma cilíndrica o bicònica estant muntada sobre la part posterior i en ella es fa la barreja dels components.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Cops a tercers amb la canaleta de sortida per mala subjecció.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caiguda de formigó per la tremuja en haver-se omplert excessivament.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Col·lisions amb altres màquines	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Bolcada del camió.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Caigudes, per exemple en l'interior d'alguna rasa.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapament de dits o mans.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cops en els peus en transportar les canaletes.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Caiguda d'objectes .	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cops amb el cubilot de formigó.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Esquitxades de beurada en ulls i pell	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Lliscament del vehicle.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Contacte de les mans i braços amb el formigó.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapament dels peus	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caiguda d'alçada des de dalt de l'escala d'accés a la tremuja de càrrega.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Atrapaments (paletes, engranatges, etc.)	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

A) Es descriu la seqüència d'operacions que haurà de realitzar el conductor del camió per a cobrir un cicle complet amb les degudes garanties de seguretat:

1 - Es posa en marxa el camió i s'enfila el camió fins a posar la tremuja de càrrega just a sota de la tremuja de descàrrega de la planta de formigonat.
2 - El conductor del camió es baixarà del mateix i indicarà a l'operari de la planta de formigonat la quantitat de formigó que necessita en metres cúbics, accionant els comandaments en la posició de càrrega i la velocitat de càrrega.
3 - Mentre s'efectua la càrrega omplirà el dipòsit d'aigua.
4 - Quan la cisterna està carregada sona una senyal acústica amb el que l'operari posarà la cisterna en la posició de mescla i procedeix a pujar al camió per dirigir-se a l'obra.

5 - Quan arriba a l'obra, fa girar a la cisterna a una velocitat superior a la de transport per assegurar una barreja adequada.
6 - L'operari, mitjançant una pala, netejarà de residus de formigó la tremuja de càrrega pujant per això a la part alta de l'escala d'accés a la tremuja de càrrega.
7 - Es procedirà a descarregar el formigó amb l'ajuda d'un cubilot o directament amb l'ajuda de canaletes.
8 - Es netejarà amb la mànega les canaletes de sortida.
9 - La resta de l'aigua s'introduirà a la cuba per a la seva neteja i procedirà a tornar a la planta de formigonat.
10 - En arribar a la planta es descarrega l'aigua de l'interior de la cisterna que durant el trajecte ha anat netejant de formigó les parets de la cisterna.

B) Mesures preventives de caràcter general

- L'escala d'accés a la tremuja ha d'estar construïda en un material sòlid i antilliscant. A la part inferior de l'escala abatible es col·locarà una assegurança per evitar balancejos, que es fixarà a la pròpia escala quan estigui plegada i al camió quan estigui desplegada. Així mateix ha de tenir una plataforma a la part superior perquè l'operari es situï per observar l'estat de la tremuja de càrrega i efectuar treballs de neteja dotada d'un cèrcol baranes a 90 cm. d'alçada sobre ella. La plataforma ha de tenir unes dimensions aproximades de 400 x 500 mm. i ser de material consistent. Per evitar acumulació de brutícia haurà de ser del tipus de reixeta amb una grandària aproximada de la secció lliure màxima de 50 mm. de costat. Aquesta escala només s'ha d'utilitzar per a treballs de conservació, neteja i inspecció per un sol operari i posant les assegurances tant abans de pujar com després de recollida la part abatible de la mateixa. Només s'ha d'utilitzar estant el vehicle parat.
- La formigonera no ha de tenir parts sortints que puguin ferir o colpejar als operaris. Els elements de la formigonera com ara canaletes de sortida, escales, parafangs, etc., haurà de pintar-se amb pintura anticorrosiu per evitar que amb el temps es puguin trencar i lesionar els operaris.
- No pujar a la cisterna de la formigonera ni tan sols estant parada. Qualsevol reparació o comprovació s'ha de fer amb elements auxiliars com ara bastides, etc
- Per a la visibilitat de les parts de la formigonera en hores nocturnes s'hauran pintar amb franges blanques i negres de pintura reflectant les parts posteriors de la formigonera (cuba, tremuges, canaletes, etc.).
- El vehicle ha de tenir frens hidràulics amb doble circuit independent tant per a l'eix posterior com a davanter.
- Els elements per pujar o baixar han de ser antilliscants.
- Han de tenir els dispositius de senyalització que marca el codi de la circulació.
- Sistemes d'alarmes. Senyal de marxa enrere audible per altres camions.
- Les cabines han de ser d'una resistència que ofereixin una protecció adequada al conductor contra la caiguda d'objectes.
- Les cabines han de tenir sistema de ventilació i calefacció.
- La cabina ha d'estar proveïda d'un seient fix per al conductor i per als passatgers autoritzats.
- Els seients han d'estar construïts de manera que absorbeixin en mesura suficient les vibracions, tenir suport i un suport per als peus i ser còmodes.
- Els camions han de portar els següents equips: una farmaciola de primers auxilis, un extintor d'incendis de neu carbònica o components halogenats amb una capacitat mínima de 5 Kg, eines essencials per a reparacions en carretera, llums de recanvi, llums intermitents, reflectors, etc .
- Per desplegar la canaleta de formigó s'han de treure els cargols de bloqueig fent-la girar fins posició de descàrrega, una vegada allà, es traurà la cadena de seguretat i s'agafarà per l'extrem fent girar a la posició desplegada. Cal evitar posar les mans entre les unions de les canaletes en el moment del desplegament.
- Al desplegar la canaleta mai s'ha de situar l'operari en la trajectòria de gir de la mateixa per a evitar qualsevol tipus de cops.
- Les canaletes auxiliars han d'anar subjectes al bastidor del camió mitjançant cadenes amb tancament i segur de tancament.
- El dipòsit i canaletes s'han de netejar en un lloc a l'aire lliure lluny de les obres principals.
- El camió es situarà en el lloc de buidatge dirigit per l'encarregat d'obra o persona en qui delegui.
- Quan es descarrega sobre cubilot transportat per grua el camioner i l'operari que ajuda a carregar es separaran de la zona de baixada del cubilot estant sempre pendent de les evolucions d'aquest.
- Si per la situació del gruista s'ha d'acompanyar en la seva baixada al cubilot això es farà procurant no col·locar-se entre el cubilot i la part posterior de la formigonera per evitar atrapaments entre ambdós elements.
- S'ha de posar especial precaució amb la posició dels peus quan baixa el cubilot per evitar que aquest els atrapi contra el terra.
- Una vegada carregat el cubilot i separada la canaleta s'han allunyar dos operaris per evitar que un balanceig imprevist de la càrrega els colpegi.
- Quan un camió circula pel lloc de treball és indispensable dedicar un obrer perquè vigili que la ruta del vehicle estigui lliure abans que aquest es posi en marxa cap endavant i sobretot cap enrere.
- Els camions han de ser conduïts amb gran prudència: en terrenys amb molta pendent, accidentats, tous, relliscosos o que comportin altres perills, al llarg de rases o talussos, en marxa enrere. No s'ha de baixar del camió a menys que: estigui aturat el vehicle, hi hagi un espai suficient per a baixar.
- Durant el desplaçament del camió cap persona ha de: anar de peu o asseguda en lloc perillós, passar d'un vehicle a un altre, aplicar falques a les rodes, portar braços o cames penjant de l'exterior.
- Quan el subministrament es realitza en terrenys amb pendents entre el 5 i el 16 per cent, si el camió-formigonera porta motor auxiliar es pot ajudar a frenar posant una marxa a part del corresponent fre de mà, si la formigonera funciona amb motor hidràulic cal calçar les rodes del camió ja que el motor del camió està en marxa de forma contínua. En pendents superiors al 16 per cent s'aconsella no subministrar formigó amb el camió.
- En finalitzar el servei i abans de deixar el camió-formigonera el conductor haurà de: posar el fre de mà, engranar una marxa curta i si cal bloquejar les rodes mitjançant falques.
-

- Pel que fa als treballs de manteniment utilitzant eines manuals s'han de seguir les següents normes: seleccionar les eines més adequades per al treball que ha de ser executat, assegurar-se que es troben en bon estat, fer el degut ús, en acabar el treball guardar a la caixa o quart dedicat a això. Quan s'utilitzen pistoles de greixatge a pressió mai s'han de col·locar les mans davant de les toveres de sortida.
- A la lubricació de ressorts mitjançant vaporització o atomització el treballador romandrà allunyat del raig de lubricació, que es sedimenta amb rapidesa procurant en tot moment no adreçar-lo a altres persones.
- Quan s'hagi forjat el formigó d'un dipòsit per qualsevol raó l'operari que manegi el martell pneumàtic haurà d'utilitzar cascos de protecció auditiva de manera que el nivell màxim acústic sigui de 80 dB.
- Els camions de formigó no es podran acostar a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.
- Les rampes d'accés tindran un pendent no superior al 20 per 100.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat (antiesquitxades de pastes).
- Roba de treball.
- Guants de goma o P.V.C.
- Calçat antilliscant.

Formigonera carretó

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La formigonera carretó és una màquina utilitzada en aquesta obra per a la fabricació de morters i formigó, previ barrejat de diferents components tals com àrids de diferent grandària i ciment bàsicament.
En aquesta obra, utilitzarem aquestes petites formigoneres amb una capacitat de 80 a 90 litres.
Es decideix la seva utilització per la seva robustesa, lleugeresa i silenci, perquè funcionen amb un petit motor monofàsic que es connecta a la xarxa.
Com que són molt manejables, poden ser transportades per una sola persona com si d'una sola carretó es tractés.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Cops per elements mòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	
Durant el transport: Bolcada de la autoformigonera.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Soroll ambiental	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

A) Motors elèctrics:

- Evitar que es puguin accionar accidentalment els interruptors de posada en marxa i que siguin fàcils d'accionar els polsadors d'aturada. Aquests no estaran al costat del motor, sinó preferentment a la part exterior, en lloc fàcilment accessible, lluny de la corretja de transmissió del motor al cilindre. Només s'admetrà la col·locació de l'interruptor de posada en marxa al costat de la corretja de transmissió si està convenientment protegida.
- Així mateix els polsadors estaran protegits per evitar que els caigui material utilitzat en la formigonera o aigua.
- Les operacions de neteja directa manual, s'efectuaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica de la formigonera, per previsió del risc elèctric i de atrapaments.
- Els polsadors de posada en marxa i parada estaran suficientment separats per no confondre'ls en el moment d'accionar. En el cas que hi hagi més polsadors per a les diferents marxes de la formigonera, estaran al costat del de posada en marxa. El polsador d'aturada es distingirà de tots els altres pel seu allunyament d'aquests i es pintarà de color vermell.
- A la formigonera s'entén per contacte indirecte el contacte entre una part del cos d'un treballador i les masses posades accidentalment sota tensió com a conseqüència d'un defecte d'aïllament.

- Es denomina massa a les parts o peces metàl·liques accessibles de l'equip elèctric o en contacte amb el mateix que normalment no estan sota tensió, però que poden estar-ho si es produeix un defecte d'aïllament.
- Sota certes condicions el perill apareix quan el treballador toca la màquina o equip elèctric defectuós, aleshores es pot veure sotmès a una diferència de potencial establerta entre la massa i el terra, entre una massa i una altra. En aquest cas el corrent elèctric circularà pel cos.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

B) Motors de gasolina:

Encara que s'utilitzaran en l'obra formigoneres elèctriques, si com a conseqüència de la necessitat s'hagués de recórrer a una de motor de gasolina han de tenir present les següents mesures preventives:

- En els motors de benzina de les formigoneres hi ha un greu perill quan hi ha una pèrdua excessiva o evaporació de combustible líquid o de lubricant, els quals poden provocar incendis o explosions.
- La posada en marxa mitjançant maneta presenta el perill de retrocés provocant accidents. Per tant, s'ha d'utilitzar formigoneres i altres sistemes d'arrencada que obtinguin el desembragament automàtic en cas de retrocés.
- Com que hi ha moltes formigoneres d'antiga fabricació utilitzades en tota classe de treballs i les manetes són velles oferint el perill de retrocés, s'aconsella, l'empènyer, posar el dit polze en el mateix costat que els altres dits i donar el estirada cap amunt.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

C) Elements de transmissió:

- Els principals elements de transmissió són: politges, corretges i volants, arbres, engranatges, cadenes, etc. Aquests poden donar lloc a freqüents accidents, com ara embolic de parts del vestuari com fils, bufandes, cabells, etc. Això porta conseqüències generalment greus, ja que pot ser arrossegat el cos després de l'element enredat, sotmetent-lo a cops, aixafaments o fractures i, en el pitjor dels casos, amputacions.
- Les defenses de politges, corretges i volants han de ser fermes i fixades sòlidament a la màquina. Hauran de ser desmuntables per a casos de neteja, reparacions, greixatge, substitució de peces, etc.
- Quan es realitzi alguna de les operacions anteriors, la màquina estarà aturada. El mecanisme de subjecció del tambor estarà protegit amb pantalla.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat (antiesquitxades de pastes).
- Roba de treball.
- Guants de goma o P.V.C.
- Calçat antilliscant.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable ..

Formigonera basculant

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La formigonera basculant és una màquina utilitzada en aquesta obra per a la fabricació de morters i formigó previ barrejat de diferents components tals com àrids de diferent grandària i ciment.
Utilitzarem aquesta formigonera en l'obra perquè sol ser de mida petita, fins a uns 300 l.
També per la seva facilitat en les operacions de l'ompliment i buidatge, que tenen lloc per la mateixa obertura.
Finalment per l'avantatge de la descàrrega, que es produeix per volteig o inclinació del tambor al mateix temps que segueix girant, la qual cosa accelera la sortida de la massa, sense separació ni disgregació dels materials o components.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Extremadam ent danyós	Moderat	Evitat	
Cops per elements mòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	
Durant el transport: Bolcada de la autoformigonera.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Soroll ambiental	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

A) Motors elèctrics:

- Evitar que es puguin accionar accidentalment els interruptors de posada en marxa i que siguin fàcils d'accionar els polsadors d'aturada. Aquests no estaran al costat del motor, sinó preferentment a la part exterior, en lloc fàcilment accessible, lluny de la corretja de transmissió del motor al cilindre. Només s'admetrà la col·locació de l'interruptor de posada en marxa al costat de la corretja de transmissió si està convenientment protegida.
- Així mateix els polsadors estaran protegits per evitar que els caigui material utilitzat en la formigonera o aigua.
- Les operacions de neteja directa manual, s'efectuaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica de la formigonera, per previsió del risc elèctric i de atrapaments.
- Els polsadors de posada en marxa i parada estaran suficientment separats per no confondre'ls en el moment d'accionar. En el cas que hi hagi més polsadors per a les diferents marxes de la formigonera, estaran al costat del de posada en marxa. El polsador d'aturada es distingirà de tots els altres pel seu allunyament d'aquests i es pintarà de color vermell.
- A la formigonera s'entén per contacte indirecte el contacte entre una part del cos d'un treballador i les masses posades accidentalment sota tensió com a conseqüència d'un defecte d'aïllament.
- Es denomina massa a les parts o peces metàl·liques accessibles de l'equip elèctric o en contacte amb el mateix que normalment no estan sota tensió, però que poden estar-ho si es produeix un defecte d'aïllament.
- Sota certes condicions el perill apareix quan el treballador toca la màquina o equip elèctric defectuós, aleshores es pot veure sotmès a una diferència de potencial establerta entre la massa i el terra, entre una massa i una altra. En aquest cas el corrent elèctric circularà pel cos.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

B) Motors de gasolina:

Encara que s'utilitzaran en l'obra formigoneres elèctriques, si com a conseqüència de la necessitat s'hagués de recórrer a una de motor de gasolina han de tenir present les següents mesures preventives:

- En els motors de benzina de les formigoneres hi ha un greu perill quan hi ha una pèrdua excessiva o evaporació de combustible líquid o de lubricant, els quals poden provocar incendis o explosions.
- La posada en marxa mitjançant maneta presenta el perill de retrocés provocant accidents. Per tant, s'ha d'utilitzar formigoneres i altres sistemes d'arrencada que obtinguin el desembragament automàtic en cas de retrocés.
- Com que hi ha moltes formigoneres d'antiga fabricació utilitzades en tota classe de treballs i les manetes són velles oferint el perill de retrocés, s'aconsella, l'empènyer, posar el dit polze en el mateix costat que els altres dits i donar el estirada cap amunt.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

C) Elements de transmissió:

- Els principals elements de transmissió són: politges, corretges i volants, arbres, engranatges, cadenes, etc. Aquests poden donar lloc a freqüents accidents, com ara embolic de parts del vestuari com fils, bufandes, cabells, etc. Això porta conseqüències generalment greus, ja que pot ser arrossegat el cos després de l'element enredat, sotmetent-lo a cops, aixafaments o fractures i, en el pitjor dels casos, amputacions.
- Les defenses de politges, corretges i volants han de ser fermes i fixades sòlidament a la màquina. Hauran de ser desmuntables per a casos de neteja, reparacions, greixatge, substitució de peces, etc.
- Quan es realitzi alguna de les operacions anteriors, la màquina estarà aturada. El mecanisme de subjecció del tambor estarà protegit amb pantalla.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat (antiesquitxades de pastes).
- Roba de treball.
- Guants de goma o P.V.C.
- Calçat antilliscant.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable ..

Talladora de formigó per disc

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina s'utilitza en l'obra per al tallat de formigó mitjançant disc.
S'estudien els riscos de la mateixa en relació amb les operacions d'utilització i trasllat de la màquina al lloc de treball temporal. Descàrrega, instal·lació i muntatge de la màquina en el seu lloc adequat i les operacions de tall corresponents, les quals es realitzaran seguint les especificacions del fabricant.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Caiguda d'objectes en manipulació	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Cops o talls per objectes o eines	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat	
- Contactes elèctrics	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Fatiga física per maneig manual de càrregues	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Soroll	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Atrapaments de persones	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Atrapaments per o entre objectes	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

S'hauran de disposar baranes de 90 cm. en totes les vores lliures que impliquin risc de caiguda a més de 2 metres, amb llistó superior.
Intermedi i sòcol de 15 cm.
No es recolliran materials ni se situaran màquines a menys de 2 metres de les vores de forjat o excavació.
Quan no es puguin posar les baranes, o s'hagin retirar, es farà servir arnés de seguretat subjecte a un punt fix.
Es suspendran els treballs amb condicions climatològiques adverses.
Neteja i ordre en l'obra.
L'estesa de cables de les instal·lacions elèctriques provisionals s'ha de realitzar enterrat o, si és aeri, a una alçada de seguretat i amb una adequada senyalització (recomanable 2,5 metres en zones per als vianants i almenys 5 metres en pas de vehicles).
Les operacions de neteja no han de constituir per si mateixes una font de risc per als treballadors que les facin o per tercers.
Per a les operacions de desenrunament i neteja de plantes s'utilitzaran conductes de desenrunament.
En totes les zones de pas i de treball s'ha d'assegurar un mínim d'il·luminació preferiblement natural i, si no és possible per la situació de la zona de treball o per l'hora, amb els punts de llum artificial que siguin necessaris.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat apropiat.
- Ulleres antipartícules.
- Màscara antipols.

8.1.7. Petita maquinària

Serra circular

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La serra circular és una màquina lleugera i senzilla, composta d'una taula fixa amb una ranura en el tauler que permet el pas del disc de serra, un motor i un eix portaeines.
La transmissió pot ser per corretja, en aquest cas l'alçada del disc sobre el tauler és regulable.
L'operació exclusiva per la qual es va a utilitzar en l'obra és la de tallar o serrar peces de fusta habitualment emprades en les obres de construcció, sobretot per a la formació d'encofrats en la fase d'estructura, com taulers, rulls, taulons, llistons, etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Talls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Cops i / o contusions pel ret	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Retrocés i projecció de la fusta	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Sobreesforços i posturas inadequades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Projecció de l'eina de tall o dels seus fragments i accessoris en moviment	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Emissió de pols	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Contacte amb les corretges de transmissió	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Contacte amb l'energia elèctrica	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Les serres circulars en aquesta obra, no s'ubicaran a distàncies inferiors a 3 metres, (com a norma general) de la vora dels forjats amb l'excepció dels que estiguin efectivament protegits (xarxes o baranes, petos de rematada, etc.).
Les màquines de serra circular a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades dels següents elements de protecció:

- Carcassa de cobriment del disc.
- Ganivet divisor del tall.
- Empenyedor de la peça a tallar i guia.
- Carcassa de protecció de les transmissions per politges.
- Interruptor de estanc
- Connexió a terra.

Es prohibirà expressament, deixar en suspensió del ganxo de la grua les taules de serra durant els períodes d'inactivitat.
El manteniment de les taules de serra d'aquesta obra, serà realitzat per personal especialitzat per a tal menester, en prevenció dels riscos.
L'alimentació elèctrica de les serres de disc a utilitzar en aquesta obra, es realitzarà mitjançant mànegues antihumitat, dotades de clavilles estanques a través del quadre elèctric de distribució, per evitar els riscos elèctrics.
Es prohibirà ubicar la serra circular sobre els llocs entollats, per evitar els riscos de caigudes i els elèctrics.
Es netejarà de productes procedents dels talls, els voltants de les taules de serra circular, mitjançant escombrat i apilat per a la seva càrrega (o per al seu abocament mitjançant les trompes d'abocament).
En aquesta obra, el personal autoritzat per al maneig de la serra de disc (bé sigui per tall de fusta o per tall ceràmic), se li lliurarà la següent normativa d'actuació. El justificant de recepció, es lliurarà al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra.

- S'haurà de subjectar bé les peces que es treballin
- Haurà de comprovar la pèrdua de tall en les eines de tall.
- Es faran servir eines de tall correctament afilades i s'elegiran útils adequats a les característiques de la fusta i de l'operació.

- Evitar en el possible passades de gran profunditat. Són recomanables les passades successives i progressives de tall.
- S'evitarà l'ús d'eines de tall i accessoris a velocitats superiors a les recomanades pel fabricant.
- S'utilitzaran les eines de tall amb resistència mecànica adequada.
- No s'han d'utilitzar accessoris inadequats.

A) Normes de seguretat per al maneig de la serra de disc.

- Abans de posar la màquina en servei comprovar que no està anul·lada la connexió a terra, en cas afirmatiu, avisi al Servei de Prevenció.
- Comprovar que l'interruptor elèctric és estanc, en cas de no ser-ho, aviseu al Servei de Prevenció.
- Utilitzeu el empenyedor per manejar la fusta; consideri que si no pot perdre els dits de les mans. Desconfiï de la seva destresa. Aquesta màquina és perillosa.
- Els empenyedors no són en cap cas elements de protecció en si mateixos, ja que no protegeixen directament l'eina de tall sinó les mans de l'operari al allunyar del punt de perill. Els empenyedors deuen, per tant, considerar com a mesures complementàries de les proteccions existents, però mai com a substitutòries de les esmentades proteccions. La seva utilització és bàsica en l'alimentació de peces petites, així com a instrument d'ajuda per al -fi de passada- en peces grans, empenyent la part posterior de la peça a treballar i subjecte per la mà dreta de l'operari.
- No retirar la protecció del disc de tall.
- El empenyedor portarà la peça on vostè vulgui a la velocitat que vostè necessita. Si la fusta no passa , el ganivet divisor està mal muntat. Demaneu que l'hi s'ajustin.
- Si la màquina, s'atura, retiri's d'ella i avisi al Servei de Prevenció perquè sigui reparada. No intenti realitzar ni ajustaments ni reparacions.
- Comprovar l'estat del disc, substituint els que estiguin fissures o no tinguin alguna dent.
- Per evitar danys en els ulls, se li proveeixi d'unes ulleres de seguretat antiprojecció de partícules. Utilitzeu-la sempre, quan hagi de tallar.
- Extreure prèviament tots els claus o parts metàl·liques clavades en la fusta que desitgi tallar. Pot fracturar-se el disc o sortir comiat la fusta de forma descontrolada, provocant accidents seriosos.
- L'alimentació de la peça s'ha de fer en sentit contrari al del gir de l'útil, en totes les operacions en què això sigui possible.

B) En el treball de peces ceràmiques:

- Observeu que el disc per tall ceràmic no està fissurat. Si és així, demani al Servei de Prevenció que es canviï per un altre nou.
- Efectuï el tall si és possible a la intempèrie (o en un local molt ventilat), i sempre protegit amb una màscara de filtre mecànic recanviable
- Efectuï el tall a sotavent. El vent allunyarà de vostè les partícules pernicioses.
- Mulli el material ceràmic, abans de tallar, evitarà gran quantitat de pols.

C) Normes generals de seguretat:

- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Cobrir la màquina amb material impermeable. Una vegada finalitzat el treball, poseu-la en un lloc abrigat.
- L'interruptor hauria de ser de tipus embotit i situat lluny de les corretges de transmissió.
- Les masses metàl·liques de la màquina estaran unides a terra i la instal·lació elèctrica disposarà d'interruptors diferencials d'alta sensibilitat.
- La màquina ha d'estar perfectament anivellada per al treball
- No podrà utilitzar mai un disc de diàmetre superior al que permet el resguard instal·lat.
- La seva ubicació en l'obra serà la més idònia de manera que no hi hagi interferències d'altres treballs, de trànsit ni d'obstacles.
- No ha de ser utilitzada per persona diferent del professional que la tingui al seu càrrec, i si cal es la dotarà de clau de contacte.
- La utilització correcta dels dispositius protectors haurà de formar part de la formació que tingui l'operari.
- Abans d'iniciar els treballs s'ha de comprovar el perfecte afilat l'útil, la seva fixació, la profunditat del tall desitjat i que el disc giri cap al costat en el qual l'operari efectuï l'alimentació
- És convenient oliar la serra de tant en tant per evitar que es desviï en trobar cossos durs o fibres retorçades.
- Perquè el disc no vibri durant la marxa es col·locaran 'guia de fulles' (coixinets plans en els que frega la cara de la serra).
- L'operari haurà d'emprar sempre ulleres o pantalles facials.
- Mai es empenyerà la peça amb els dits polzes de les mans estesos.
- Es comprovarà l'absència de cossos petris o metàl·lics, nusos durs, vetes o altres defectes en la fusta.
- El disc serà rebutjat quan el diàmetre original s'hagi reduït 1 / 5.
- El disc utilitzat serà el que correspongui al nombre de revolucions de la màquina.
- Es disposarà de cartells d'avís en cas d'avaria o reparació. Una forma segura d'evitar una arrencada sobtat és desconnectar la màquina de la font d'energia i assegurar-se que ningú pugui connectar

<u>Equips de protecció individ</u>ual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Màscara amb filtre mecànic recanviable ..
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.

- Guants de cuir (preferible molt ajustats).

Per talls en via humida s'utilitzarà:

- Casc de seguretat.
- Guants de goma o de P.V.C. (preferible molt ajustats).
- Vestit impermeable.
- Calçat de seguretat de goma o de P.V.C.

Vibrador

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà el vibrador en l'obra per aplicar al formigó xocs de freqüència elevada amb l'objectiu de vibrar.
Els vibradors que s'utilitzaran en aquesta obra seran: Elèctrics.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caigudes des d'alçada durant el seu maneig	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caigudes a diferent nivell del vibrador	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Esquitxades de beurada en ulls i pell	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Les operacions de vibrat es realitzaran sempre sobre posicions estables.
Es procedirà a la neteja diària del vibrador després de la seva utilització.
Les operacions de neteja directa manual, s'efectuaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica del vibrador, per previsió del risc elèctric i de atrapaments.
El cable d'alimentació del vibrador haurà d'estar protegit, sobretot si discorre per zones de pas dels operaris.
Els vibradors hauran d'estar protegits elèctricament mitjançant doble aïllament.
Els polsadors estaran protegits per evitar que els caigui material utilitzat en el formigonat o aigua.
Els polsadors de posada en marxa i parada estaran suficientment separats per no confondre'ls en el moment d'accionar.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Botes de goma
- Guants de seguretat
- Ulleres de protecció contra esquitxades.

Talladora de metalls

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El tall del metall en obra ho farem amb aquesta talladora, les possibilitats i versatilitat la fan apropiades per al tall de barres i perfils.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Electrocució	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Talls i amputacions	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Retrocés i projecció dels materials	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Sobreesforços i posturas inadequades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Projecció d'aigua	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Tots els elements mòbils aniran proveïts dels seus proteccions.
Es tallarà només els materials per als quals està concebuda.
Es farà una connexió a terra de la màquina.
Se situarà la màquina de tal manera que la projecció de partícules i l'evacuació de pols sigui el menys perjudicial per a la resta de companys.
Hauran cartells indicatius dels riscos principals de la màquina.
Estarà dotada d'un sistema que permeti el humitejat de les peces durant el tall.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de goma o PVC.
- Calçat apropiat
- Ulleres antipartícules.

Trossejadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La trossejadora de disc s'utilitzarà en l'obra per al tall de fusta a un angle determinat entre 45 º a dreta i esquerra del pla normal de contacte del disc amb la fusta, podent tallar així mateix a bisell.
Per efectuar els talls, l'operari dipositarà la peça sobre la taula contra la guia-límit posterior, seleccionarà l'angle de tall i aproximarà el disc a la peça accionant el braç destinat a aquest efecte.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Projecció d'objectes i / o partícules.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Talls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Sobreesforços i posturas inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
Abans de maniobrar, assegurar-se que la zona de treball estigui clara.
Utilització de l'equip de protecció personal definit per obra.
No efectuar reparacions amb la màquina en marxa.
Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement mitjançant el part de treball.
Complir les instruccions de manteniment.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:
- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Protectors auditius.
- Calçat apropiat
- Guants de treball.

Radials elèctriques

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem aquesta eina radial elèctrica portàtil per realitzar diverses operacions de tall en l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Talls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Cops i / o contusions pel ret	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Sobreesforços i posturas inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Retrocés i projecció dels materials	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Emissió de pols	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Projecció de l'eina de tall o dels seus fragments i accessoris en moviment	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Contacte amb l'energia elèctrica	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
Abans de maniobrar, assegurar-se que la zona de treball estigui clara.
Utilització de l'equip de protecció personal definit per obra.
No efectuar reparacions amb la màquina en marxa.
Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement mitjançant el part de treball.
Complir les instruccions de manteniment.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable
- Roba de treball.
- Guants de cuir.

Grup electrogen

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'ús dels generadors o grups electrògens en aquesta obra és imprescindible per l'absència de xarxa elèctrica a les proximitats, i també pel fet que la demanda total d'Kw. de l'obra és superior a la que pot oferir la xarxa general.
A més, perquè el enganxament a aquesta xarxa i l'estesa de línia necessari pot originar riscos latents a la màquina i equips utilitzats en altres operacions, de manera que es consideren que és aconsellable la utilització de sistemes propis de producció d'energia elèctrica.
Els grups generadors electrògens tenen com a missió bàsica la de substituir el subministrament d'electricitat que procedeix de la xarxa general quan ho aconsellen o exigeixen les necessitats de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Electrocució	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapaments amb parts mòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Explosió	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Incendi	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cremades, per exemple en treballs de manteniment	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caiguda des d'alçada	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

En el moment de la contractació del grup electrogen, es demanarà informació dels sistemes de protecció de què està dotat per a contactes elèctrics indirectes.
Si el grup no porta incorporat cap element de protecció es connectarà a un quadre auxiliar d'obra, dotat amb un diferencial de 300 mA per al circuit de força i un altre de 30 mA per al circuit d'enllumenat, posant a terra, tant al neutre del grup com al quadre.
Atès que el valor de resistència de terra que s'exigeix és relativament elevat, podrà aconseguir fàcilment amb elèctrodes tipus piqueta o cable enterrat.
Tant la posada en obra del grup, com les seves connexions a quadres principals o auxiliars, s'ha d'efectuar amb personal especialitzat.
Altres riscos addicionals són el soroll ambiental, l'emanació de gasos tòxics per la fuita del motor i atrapaments en operacions de manteniment.
El soroll es pot reduir situant el grup el més allunyat possible de les zones de treball.
Referent al risc d'intoxicació seva ubicació mai ha de ser en soterranis o compartiments tancats o mal ventilats.
La instal·lació del grup haurà de complir el que especifica REBT.
Les tensions perilloses que apareguin en les masses dels receptors com a conseqüència de defectes localitzats en ells mateixos o en altres equips de la instal·lació connectats a terra es protegiran amb els diferencials en acció combinada amb la connexió a terra.
La connexió a terra, quan la instal·lació s'alimenta del grup, té per objecte referir el sistema elèctric a terra i permetre el retorn de corrent de defecte que es produeixi en masses de la instal·lació o receptors que poguessin accidentalment no estar connectats a la posada a terra general, limitant la seva durada en acció combinada amb el diferencial
Cal tenir en compte que els defectes de fase localitzats en el grup electrogen provoquen un corrent que retorna pel conductor de protecció i per R al centre de l'estrella, no afectant el diferencial. Per això s'instal·larà un dispositiu tèrmic, que ha de parar el grup en un temps baix quan aquest corrent provoqui una caiguda de tensió en R.
Es posarà sempre en lloc ventilat i fora del risc d'incendi o explosió.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Protector acústic o taps.
- Guants aïllants per a baixa tensió.
- Calçat protector de riscos elèctrics.
- Casc de seguretat.

Soldadura elèctrica

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En diferents operacions de l'obra serà necessari recórrer a la soldadura elèctrica.
Les masses de cada aparell de soldadura estaran posades a terra, així com un dels conductors del circuit d'utilització per a la soldadura. Serà admissible la connexió d'un dels pols de circuit de soldadura a aquestes masses quan per la seva posada a terra no es provoquin corrents vagabundes d'intensitat perillosa, en cas contrari, el circuit de soldadura estarà posat a terra en el lloc de treball.
La superfície exterior dels porta-elèctrodes a mà, i en el possible les seves mandíbules, estaran aïllats.
Els borns de connexió per als circuits d'alimentació dels aparells manuals de soldadura estaran curosament aïllats.
Quan els treballs de soldadura s'efectuïn en locals molt conductors no s'han d'utilitzar tensions superiors a la de seguretat o, en altre cas, la tensió en buit entre l'elèctrode i la peça a soldar no superarà els 90 volts en corrent altern als 150 volts en corrent continu.
L'equip de soldadura ha d'estar col·locat a l'exterior del recinte en què opera el treballador.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Atrapaments entre objectes	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Caigudes al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Aixafament de mans per objectes pesats	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Els derivats de les radiacions de l'arc voltaic	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Els derivats de la inhalació de vapors	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Aixafaments de mans i / o peus per objectes pesats	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cremades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Contacte amb l'energia elèctrica	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços i postruras inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En tot moment els talls estaran nets i ordenats en prevenció d'ensopegades i trepitjades sobre objectes punxants.
- Els porta-elèctrodes a utilitzar en aquesta obra, tindran el suport de manutenció de material aïllant de l'electricitat.
- Es suspendran els treballs de soldadura a la intempèrie sota el règim de pluges, en prevenció del risc elèctric.
- Es prohibirà expressament la utilització en aquesta obra de porta-elèctrodes deteriorats, en prevenció del risc elèctric.
- El personal encarregat de soldar serà especialista en aquestes tasques.
- A cada soldador i ajudant a intervenir en aquesta obra, se li lliurarà la següent llista de mesures preventives, del 'vaig rebre' es donarà compte a la Direcció Facultativa o Direcció d'Obra:

Normes de prevenció d'accidents per als soldadors

- Les radiacions de l'arc voltaic són perjudicials per a la vista, fins i tot els reflexos de la soldadura. Protegiu-vos amb la pantalla de mà sempre que soldi.
- No mirar directament a l'arc voltaic. La intensitat lluminosa pot produir lesions greus i irreparables als ulls.
- No picar el cordó de soldadura sense protecció ocular. Les resquills de pellofa despresa, poden produir greus lesions als ulls.
- No tocar les peces recentment soldades, poden estar a temperatures que podrien produir-li cremades serioses.
- Sou sempre en lloc ben ventilat, per evitar intoxicacions i asfíxia.
- Abans de començar a soldar, comprovar que no hi ha persones en l'entorn de la vertical del lloc de treball. Evitarà cremades fortuïtes.
- No deixar la pinça directament a terra o sobre els perfils metàl·lics. Dipositar sobre un portapinces evitarà accidents.
- Demani que li indiquin quin és el lloc més adequat per estendre el cablejat del grup, evitarà ensopegades i caigudes.
- Comprovar que el seu grup està correctament connectat a terra abans d'iniciar la soldadura.
- No anular la connexió a terra de la carcassa del seu grup de soldar perquè -salti- el disjuntor diferencial.
- Avisar al Servei Tècnic per revisar l'avaria. En aquests casos haurà d'esperar que reparin el grup o s'ha d'utilitzar un altre.
- Desconnectar totalment el grup de soldadura en les pauses de consideració (esmorzar o menjar, o desplaçament a un altre lloc)
- Comprovar que les mànegues elèctriques estan empalmades mitjançant connexions mascle-femella i estanques d'intempèrie.
- Evitar les connexions directes protegides a base de cinta aïllant i altres nyaps d'empalmament.
- No utilitzar mànegues elèctriques amb la protecció externa trencada o deteriorada seriosament. Demani en aquests casos que les hi canviïn, evitarà accidents.
- Seleccionar l'elèctrode adequat per el cordó a executar.
- Haurà assegurar abans dels treballs que estiguin ben aïllades les pinces porta-elèctrodes i els borns de connexió.
- Els gasos emanats són tòxics a distàncies properes a l'elèctrode. mantingueu-vos allunyat dels mateixos i procuri que el local estigui ben ventilat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Pantalla de soldadura de sustentació manual.
- Ulleres de seguretat per a protecció de radiacions per arc voltaic.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Maniguets de cuir.
- Polaines de cuir.
- Davantal de cuir.
- Arnés de seguretat (per soldadures en alçada).

Soldadura oxiacetilènica

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En diferents operacions i activitats de l'obra serà necessari recórrer a la soldadura oxiacetilènica.
Els bufadors per a soldadura mitjançant gasos liquats, estaran dotats de vàlvules antirretorn de flama, en prevenció del risc d'explosió.
Aquestes vàlvules s'instal·laran en ambdues conduccions i tant a la sortida de les ampolles, com a l'entrada del bufador.
El subministrament i transport intern d'obra de les ampolles o bombones de gasos liquats, s'efectuarà segons les següents condicions:

1 º Estaran les vàlvules de tall protegides per la corresponent caperutxa protectora.
2 º No es barrejaran ampolles de gasos diferents.
3 º Es transportaran sobre carretons engabiades en posició vertical i lligades, per evitar bolcades durant el transport.
4 º Els punts 1, 2 i 3 s'han de complir tant per bombones o ampolles plenes com per ampolles buides.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Atrapaments entre objectes	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Caigudes al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Aixafament de mans per objectes pesats	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Explosió (retrocés de flama)	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Cremades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Ferides als ulls per cossos estranys	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Incendi	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Petjades sobre objectes punxants o materials	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El trasllat i ubicació per a ús de les ampolles de gasos liquats s'efectuarà mitjançant carros de seguretat.
- En aquesta obra, es prohibirà apilar o mantenir les ampolles de gasos liquats al sol.
- Es prohibirà en aquesta obra, la utilització d'ampolles o bombones de gasos liquats en posició horitzontal o en angle menor 45 º.
- Es prohibirà en aquesta obra l'abandó abans o després de la seva utilització de les ampolles o bombones de gasos liquats.
- Les ampolles de gasos liquats es recolliran separades (oxigen, acetilè, butà, propà), amb distribució expressa de llocs d'emmagatzematge per a les ja esgotades i les plenes.
- A tots els operaris de soldadura oxiacetilènica o d'oxitall se'ls lliurarà el següent document de prevenció donant compte del lliurament al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra.

Normes de prevenció d'accidents per a la soldadura oxiacetilènica i el oxitall.

A) Utilitzeu sempre carros porta-, realitzarà el treball amb major seguretat i comoditat

- Evitar que es colpegin les ampolles o que poden caure des d'alçada. Eliminarà possibilitats d'accidents.
- No inclinar les ampolles d'acetilè per esgotar-les, és perillós.
- No utilitzar les ampolles d'oxigen tombades, és perillós si cauen i roden de manera descontrolada.
- Abans d'encendre el bufador, comprovar que estan correctament fetes les connexions de les mànegues, evitarà accidents.
- Abans d'encendre el bufador, comprovi que estan instal·lats les vàlvules antiretorn, evitarà possibles explosions.
- Si voleu comprovar que en les mànegues no hi ha fuites, submergir-les sota pressió en un recipient amb aigua, les bombolles li delataran la fuga. Si és així, demani que li subministrin mànegues noves sense fuites.
- No abandoni el carro en el treball si s'ha d'absentar. Tanqueu el pas de gas i porteu-lo a un lloc segur, evitarà córrer riscos a la resta dels treballadors.
- Obrir sempre el pas del gas mitjançant la clau pròpia de l'ampolla. Si utilitzeu un altre tipus d'eina pot inutilitzar la vàlvula d'obertura o tancament, de manera que en cas d'emergència no podrà controlar la situació.
- No permetre que hi hagi focs a l'entorn de les ampolles de gasos liquats. Evitarà possibles explosions.
- No dipositar el bufador a terra. Demani que li subministrin un porta-bufador.
- Demani que li indiquin quina és la trajectòria més adequada i segura per tendir la mànega. Evitarà accidents, consideri sempre que un company, vaig poder ensopegar i caure per culpa de les mànegues.
- Unir entre si les mànegues d'ambdós gasos mitjançant cinta adhesiva. Les manejarà amb més seguretat i comoditat
- No utilitzar mànegues del mateix color per a gasos diferents. En cas d'emergència, la diferència de coloració l'ajudarà a controlar la situació.
- No utilitzar acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure: per poc que li sembli que contenen, serà suficient perquè es produeixi reacció química i es formi un compost explosiu: acetilur de coure.
- Si s'ha de soldar sobre elements pintats, o tallar-los, procurar fer-ho a l'aire lliure o en un local ben ventilat. No permetre que els gasos despresos puguin intoxicar-lo.
- Caldrà emprar rodets per recollir les mànegues una vegada utilitzades, realitzarà el treball de forma més còmoda i ordenada, i evitarà accidents.
- Es prohibeix fumar durant les operacions de tall o soldadura. També estarà prohibit fumar quan es manipuli els bufadors i ampolles.
- Està prohibit fumar en el magatzem d'ampolles.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Elm de soldador.
- Pantalla de protecció de sustentació manual
- Guants de cuir.
- Maniguets de cuir.
- Polaines de cuir.
- Davantal de cuir.
- Roba de treball.
- Arnés de seguretat (per soldadures en alçada).

Guillotina

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Quan la peça a tallar supera el gruix dels enrajolats o gres i no sobrepassa els 7 cm. utilitzarem la guillotina en l'obra.
D'aquesta manera podrem tallar les peces en la seva totalitat utilitzant guillotines previstes per aquest efecte.
Es componen d'una palanca metàl·lica extensible i de dos altiplans metàl·liques, una per a suportar la rajola i una altra per recollir el tros tallat, disposant aquesta d'escala numèrica que facilita la posició de la peça per tallar a la mida desitjada.
Aquestes altiplans van fixades mitjançant frontisses basculants, les quals permeten plegar per al seu transport.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Talls i amputacions	Baixa	Extremadam ent danyós	Moderat	Evitat	
Trencament de la guillotina	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Sobreesforços i posturas inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

S'ha de senyalitzar convenientment la màquina.
Tots els elements mòbils aniran proveïts dels seus proteccions.
Abans de començar les operacions netejarem les superfícies de suport de materials.
No començarem a treballar fins que la màquina no estigui perfectament estabilitzada en el seu suport.
Hauran cartells indicatius dels riscos principals de la màquina.
El personal encarregat del maneig de la guillotina haurà de ser expert en el seu ús.
La guillotina haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.
Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
Es controlaran els diversos elements de què es compon.
Comprovar que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús.
Quan no s'utilitzi es protegirà convenientment fixant la palanca en la posició de repòs per evitar accidents.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres antipartícules.

Trepants pneumàtics

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina la utilitzarem en l'obra perquè serveix per perforar o fer forats (passants o cecs) en qualsevol material, utilitzant sempre la broca adequada al material a treballar.
El trepant pneumàtic és un trepant amb una percussió molt més potent i s'utilitza per perforar materials molt més durs com el formigó, la pedra, etc. o gruixos molt gruixos de material d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Talls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Cops i/o contusions pel retrocés imprevist i violent de la peça que es treballa.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Sobreesforços i posturas inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Projecció de l'eina de tall o dels seus fragments i accessoris en moviment	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
Abans de maniobrar, assegurar-se que la zona de treball estigui clara.
Utilització de l'equip de protecció personal definit per l'obra.
No efectuar reparacions amb la màquina en marxa.
Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement mitjançant el part de treball.
Complir les instruccions de manteniment.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Protectors auditius.
- Calçat de seguretat.
- Guants de treball.

Trepants elèctrics

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina la utilitzarem en l'obra perquè serveix per perforar o fer forats (passants o cecs) en qualsevol material, utilitzant sempre la broca adequada al material a treballar.
La velocitat de gir en el trepant elèctric es regula amb el gallet, essent molt útil poder ajustar-la al material que s'estigui trepant i al diàmetre de la broca per a un rendiment òptim.
A més del gir, la broca té un moviment de vaivé. Això és imprescindible per foradar amb comoditat maons, rajoles, etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Talls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Cops	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Sobreesforços i postruras inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Projecció de l'eina de tall o dels seus fragments i accessoris en moviment	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Descàrregues elèctriques	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
Abans de maniobrar, assegurar-se que la zona de treball estigui clara.
Utilització de l'equip de protecció personal definit per l´'obra.
No efectuar reparacions amb la màquina en marxa.
Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement mitjançant el part de treball.
Complir les instruccions de manteniment.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Protectors auditius.
- Calçat de seguretat.
- Guants de treball.

Trepants de bateria

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina la utilitzarem en diferents operacions en l'obra perquè serveix per perforar o fer forats (passants o cecs) en qualsevol material, utilitzant sempre la broca adequada al material a treballar.
El seu principal avantatge és la seva autonomia al poder utilitzar-se sense necessitat que hi hagi un endoll.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

-

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Talls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Cops	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Sobreesforços i postruras inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Projecció de l'eina de tall o dels seus fragments i accessoris en moviment	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
Abans de maniobrar, assegurar-se que la zona de treball estigui clara.
Utilització de l'equip de protecció personal definit per l'obra.
No efectuar reparacions amb la màquina en marxa.
Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement mitjançant el part de treball.
Complir les instruccions de manteniment.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Protectors auditius.
- Calçat de seguretat.
- Guants de treball.

Compressor

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem en aquesta obra el compressor per a l'alimentació dels diferents martells pneumàtics que en diferents talls anem a necessitar.
Encara que el compressor és una part del grup, per extensió considerarem com compressor al grup moto-compressor complet.
La missió és produir aire comprimit, generalment a 7 Bars, que és el que necessiten per al seu funcionament els martells o perforadors pneumàtics que s'utilitzaran en aquesta obra.
El grup moto-compressor està format per dos elements bàsics:

- El compressor, la missió és aconseguir un cabal d'aire a una determinada pressió,
- El motor, que amb la seva potència a un determinat règim transmet el moviment al compressor.

Els factors a tenir en compte per determinar el compressor adequat a les necessitats d'aquesta obra són: la pressió màxima de treball i el cabal màxim d'aire.
La pressió de treball s'expressa en Atmosferes. (La fixa l'equip, màquina o eina que treballa connectada a ell) i és la força per unitat de superfície (kg / cm 2) que necessiten les eines per al seu funcionament.
El cabal d'aire és la quantitat que ha d'alimentar a l'eina, a una determinada pressió, per al bon funcionament d'aquesta i es mesura en m3/minut.
Si el motor alimenta diversos equips que treballin a diferents pressions, el compressor ha de tenir la pressió de l'equip de major pressió. Protegint-se amb un mà-reductor els equips que treballin a una pressió excessiva.
Per calcular el cabal d'aire lliure que necessita l'obra, hem sumat el consum d'aire de tots els equips, en litres per minut. Al valor obtingut se li ha aplicat un factor de simultaneïtat. També hem tingut en comte una reserva per a possibles ampliacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Bolcades	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Fatiga física per maneig manual de càrregues	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cops i / o contusions pel retrocés imprevist i violent sobre la peça que es treballa	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Trencament de la mànega de pressió	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Els derivats de l'emanació de gasos tòxics del motor	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Incendi i / o explosió del motor	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

El compressor no es col·locarà ni s'arrossegarà a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.
El transport per suspensió es realitzarà amb 2 cables i amb quatre punts d'ancoratge.
El compressor es quedarà en el lloc previst, fermament subjectat de manera que no es pugui desplaçar per si sol.
Mentre funcioni, les carcasses han d'estar sempre en posició de tancat.
A menys de 4 metres de distància serà obligatori l'ús de protectors auditius.
Si és possible, els compressors s'han de situar a una distància mínima de 15 metres del lloc de treball.
El combustible es posarà amb la màquina parada.
Les mànegues de pressió han d'estar sempre en perfecte estat. L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra vigilarà l'estat de les mànegues i es preocuparà de la seva substitució.
Els mecanismes de connexió es farà amb els ràcords corresponents, mai amb filferros.
Es disposarà sempre de ventilació apropiada, havent de col·locar-se llocs a la intempèrie.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Protectors auditius.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.

Tornavisos elèctrics

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina s'utilitzarà en diferents operacions de l'obra perquè serveix per a cargolar a qualsevol tipus de superfície.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Talls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Cops i / o contusions pel retrocés imprevist i violent sobre la peça que es treballa	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Bolcades	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Fatiga física per maneig manual de càrregues	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cops i / o contusions pel retrocés imprevist i violent sobre la peça que es treballa	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Trencament de la mànega de pressió	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Els derivats de l'emanació de gasos tòxics del motor	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Incendi i / o explosió del motor	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

El compressor no es col·locarà ni s'arrossegarà a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.
El transport per suspensió es realitzarà amb 2 cables i amb quatre punts d'ancoratge.
El compressor es quedarà en el lloc previst, fermament subjectat de manera que no es pugui desplaçar per si sol.
Mentre funcioni, les carcasses han d'estar sempre en posició de tancat.
A menys de 4 metres de distància serà obligatori l'ús de protectors auditius.
Si és possible, els compressors s'han de situar a una distància mínima de 15 metres del lloc de treball.
El combustible es posarà amb la màquina parada.
Les mànegues de pressió han d'estar sempre en perfecte estat. L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra vigilarà l'estat de les mànegues i es preocuparà de la seva substitució.
Els mecanismes de connexió es farà amb els ràcords corresponents, mai amb filferros.
Es disposarà sempre de ventilació apropiada, havent de col·locar-se llocs a la intempèrie.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Protectors auditius.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.

Tornavisos elèctrics

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina s'utilitzarà en diferents operacions de l'obra perquè serveix per a cargolar a qualsevol tipus de superfície.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Talls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Cops i / o contusions pel retrocés imprevist i violent sobre la peça que es treballa	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Abans d'utilitzar el tornavís elèctric s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
Utilització de l'equip de protecció personal definit per l'obra
Complir les instruccions de manteniment.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de treball.

Tornavisos de bateria

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina s'utilitzarà en diferents operacions de l'obra perquè serveix per a cargolar a qualsevol tipus de superfície.
El seu principal avantatge és la seva autonomia, en poder utilitzar-se sense necessitat que hi hagi un endoll.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Talls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Cops i/o contusions pel retrocés imprevist i violent de la peça que es treballa.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços i postruras inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement mitjançant el part de treball.
Complir les instruccions de manteniment.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de treball.

Fresadores

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina s'utilitzarà en l'obra perquè està indicada per una infinitat de treballs com són encaixos, rebaixos, sota relleus, etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Atrapaments amb parts mòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Talls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Electrocució (en les elèctriques)	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Es dotaran de doble aïllament.
El personal encarregat del maneig de la màquina haurà de ser expert en el seu ús.
La fresadora haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.
Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
Es controlaran els diversos elements de què es compon.
La primera mesura, i més elemental, és l'elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar, al disc adequat a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
Comprovar que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús.
Utilitzar sempre les proteccions de la màquina.
No utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per damunt del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
Situar l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar, o utilitzar una empunyadura de pont.
En cas d'utilització de plats de polir, instal·lar a l'empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres antipartícules.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Regle anivellador vibrant

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta obra s'utilitzarà el regle vibrant per a l'acabat superficial de les soleres de formigó, vibrant la solera en la seva superfície.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caigudes des d'alçada durant el seu maneig	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caigudes a diferent nivell del vibrador	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Les operacions de la vibradora es realitzaran sempre sobre posicions estables.
Es procedirà a la neteja diària de la regla després de la seva utilització.
Les operacions de neteja directa manual, s'efectuaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica de la regla, per previsió del risc elèctric i de atrapaments. Si el motor és de gasolina o gasoil, haurà sempre estar aturat.
Els polsadors estaran protegits per evitar que els caigui material utilitzat en el formigonat o aigua.
Els polsadors de posada en marxa i parada estaran suficientment separats per no confondre'ls en el moment d'accionar.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Botes de goma
- Guants de seguretat
- Ulleres de protecció contra esquitxades.
- Arnés de seguretat (per als treballs en alçada).

Esmoladores

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquestes màquines portàtils, són utilitzades en aquesta obra per a tallar, polir o enllustrar superfícies rugoses.
Les esmoladores són màquines molt versàtils, utilitzades en la construcció en múltiples operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Sorolls propis i ambientals	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Trepitjades sobre objectes	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Contactes elèctrics	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cops en treballar peces inestables	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Projecció de la peça treballada	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Talls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Electrocució (en les elèctriques)	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cremades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Exposició a vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Exposició a soroll	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

El personal encarregat del maneig de l'esmoladora haurà de ser expert en el seu ús.
La mola haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.
Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
Es controlaran els diversos elements de què es compon.
La primera mesura, i més elemental, és l'elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar, al disc adequat a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
En ocasions, els problemes poden començar amb el muntatge de la mola en el seu emplaçament. És elemental la utilització de discos de diàmetres i característiques adequades a la feina a fer, respectar el sentit de rotació, i utilitzar correctament els dispositius de fixació de la manera indicada pel fabricant. És important fer rotar el disc manualment per verificar que està ben centrat i no té frecs amb la carcassa de protecció.
Comprovar que el disc a utilitzar està en bones condicions d'ús. Havent emmagatzemar els discos en llocs secs, sense patir cops i seguint les indicacions del fabricant.
Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina
No sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola
Utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i característiques de la màquina.
No sotmetre el disc a sobreesforços, laterals o de torsió, o per aplicació d'una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: trencament del disc, sobreescalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc
En el cas de treballar sobre peces de petita grandària o en equilibri inestable, assegurar la peça a treballar, de manera que no pateixin moviments imprevistos durant l'operació.
Parar la màquina totalment abans de deixar-la, en prevenció de possibles danys al disc o moviments incontrolats de la mateixa. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'alçada, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar.
No utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per damunt del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
Situar l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar, o utilitzar una empunyadura de pont.
En cas d'utilització de plats de polir, instal·lar a l'empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.
Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.
Existeixen també guies acoblables a la màquina que permeten, de cap manera portàtil, executar treballs d'aquest tipus, obtenint resultats precisos i evitant perillosos esforços laterals del disc, en molts d'aquests casos caldrà ajudar-se amb una regla que ens defineixi netament la trajectòria
Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres antipartícules.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.

Martell trencador

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en diferents operacions dins de l'obra.
Especialment dissenyat per a treballs de tall i demolició, buixardat i obertura de regates.
Dins dels diferents grups de martells elèctrics el martell trencador que utilitzarem en l'obra són els de major pes i potència, ja que el rendiment que se'ls exigeix és elevat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Postures inadequades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	
Lesions per vibració i percussió	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	
Cops per diverses causes en el cos en general	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços i postruras inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Incendi per curtcircuit (a les elèctriques)	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Caigudes al mateix o diferent nivell	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapaments amb parts mòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caigudes a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
Es controlaran els diversos elements de què es compon.
Es dotaran de doble aïllament.
Es dotarà el martell d'un interruptor de ressort, de manera que la maquinària funcioni estant pressionat constantment l'interruptor.
El personal encarregat del maneig del martell ha de ser expert en el seu ús.
El martell haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.
La primera mesura, i més elemental, és l'elecció de la màquina d'acord amb el treball a fer, a l'eina adequada a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
Comprovar que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús.
Parar la màquina totalment abans de deixar-la, en prevenció de possibles danys a l'eina incontrolats de la mateixa. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'alçada, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar
No utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per damunt del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
Situar l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar, o utilitzar una empunyadura de pont.
Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres antipartícules.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Arnés de seguretat (per a treballs en alçada).

Martell pneumàtic

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El martell d'aire comprimit s'utilitzarà en l'obra per a múltiples operacions. Treballa amb escarpraes de totes les formes (punta, espàtula, etc) proporcionant l'energia un èmbol accionat per aire comprimit.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Cops amb l'eina	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Impactes per la caiguda del martell sobre dels peus	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Contusions amb la mànega d'aire comprimit	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Cops a les mans i els peus	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Projecció d'objectes i / o partícules.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços i posturas inadequades	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Les mànegues d'aire comprimit s'han de situar de manera que no dificultin el treball dels obrers ni el pas del personal.
Les mànegues es posaran alineades i, si és possible, fixes. Si és inevitable el pas de camions o qualsevol altre vehicle per damunt de les mànegues, es protegiran amb tubs d'acer.
La unió entre l'eina i el portaeines quedarà ben assegurada i es comprovarà el perfecte acoblament abans d'iniciar el treball.
No convé fer esforços de palanca o una altra operació semblant amb el martell en marxa.
Es verificaran les unions de les mànegues assegurant que estan en bones condicions.
Convé tancar el pas de l'aire abans de desarmar un martell.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres antipartícules.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Arnés de seguretat (per a treballs en alçada).

Eines manuals

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Són eines en les que el funcionament es deu només a l'esforç de l'operari que les utilitza, i en l'obra es faran servir en diverses operacions de naturalesa molt variada.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Lesions oculars	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Esquinços per sobreesforços o gestos violents	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Talls a les mans	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Sobreesforços i posturas inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Caigudes al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Caigudes a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Els derivats dels treballs realitzats amb altes temperatures	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les eines manuals s'utilitzaran en aquelles tasques per a les quals han estat concebudes.
- Caldrà fer una selecció de l'eina correcta per al treball a realitzar.
- S'ha de fer un manteniment adequat de les eines per conservar-les en bon estat.
- Cal guardar les eines en lloc segur.
- Sempre que sigui possible es farà una assignació personalitzada de les eines.
- Abans del seu ús es revisaran, rebutjant les que no es troben en bon estat de conservació.
- S'han de mantenir netes d'olis, greixos i altres substàncies lliscants.
- Per evitar caigudes, talls o riscos anàlegs, es col·locaran en porta eines o prestatges adequats.
- Durant el seu ús s'evitarà el seu dipòsit arbitrari per terra.
- Els treballadors han de rebre instruccions concretes sobre l'ús correcte de les eines que hagin d'utilitzar.

A) Alicates:

- Els alicates de tall lateral han de portar una defensa per evitar les lesions produïdes pel despreniment dels extrems curts de filferro.
- Els alicates no s'han d'utilitzar en lloc de les claus, ja que les seves mordasses són flexibles i rellisquen. A més tendeixen a arrodonir-se els angles dels perns i femelles, deixant marques de les mordasses sobre les superfícies.
- No utilitzar per tallar materials més durs que les mandíbules.
- Utilitzar exclusivament per a subjectar, doblegar o tallar.
- No col·locar els dits entre els mànecs.
- No colpejar peces o objectes amb les alicates.
- Manteniment: Greixar periòdicament el passador de l'articulació.

B) Escarpres :

- No utilitzar l'escarpre amb cap aplatada, poc esmolada o còncava.
- No usar-la com a palanca.
- Les cantonades dels talls de tall han de ser arrodonides si es fan servir per tallar.
- Han d'estar nets de rebaves.
- Les escarpres han de ser prou gruixuts perquè no es corbin ni lloen el ser colpejats. S'han de rebutjar més o menys fungiformes utilitzant només el que presenti una curvatura de 3 cm de radi.
- Per a ús normal, la col·locació d'una protecció anular de goma, pot ser una solució útil per evitar cops en mans amb el martell de colpejar.
- El martell utilitzat per colpejar ha de ser prou pesat

C) Tornavisos:

- El mànec ha d'estar en bon estat i emmotllat a la mà amb o superfícies laterals prismàtiques o amb solcs o nervadures per transmetre l'esforç de torsió del canell.
- El tornavís ha de ser de la mida adequada al del cargol a manipular.
- Rebutjar tornavisos amb el mànec trencat, fulla doblegada o la punta trencada o retorçada perquè això pot fer que es surti de la ranura originant lesions en mans.
- S'ha d'utilitzar-lo només per a prémer o afluixar cargols.
- No utilitzar en lloc de punxons, falques, palanques o similars.
- Sempre que sigui possible utilitzar tornavisos d'estrella.
- No ha de subjectar amb les mans la peça a treballar sobretot si és petita. En el seu lloc ha d'utilitzar un banc o superfície plana o subjectar-la amb un banc.
- Emprar sempre que sigui possible sistemes mecànics de cargolat o descargolat.

D) Claus de boca fixa i ajustable:

- Les maixelles i mecanismes hauran d'estar en perfecte estat.
- La cremallera i cargol d'ajust hauran lliscar correctament.
- El dentat de les mandíbules haurà d'estar en bon estat.
- No s'ha de desbastar les boques de les claus fixes ja que perden paral·lelisme les cares interiors.
- Les claus deteriorades no es repararan, s'hauran de reposar.
- Caldrà efectuar la torsió girant cap al operari, mai empenyent.
- En girar assegurar-se que els artells no es copegen contra algun objecte.
- Utilitzar una clau de dimensions adequades al pern o cargol a prémer o afluixar.
- S'haurà d'utilitzar la clau de manera que estigui completament abraçada i assentada a la rosca i formant angle recte amb l'eix del cargol que estreny.
- No s'ha de sobrecarregar la capacitat d'una clau utilitzant una prolongació de tub.
- La clau de boca variable ha d'abraçar totalment en el seu interior a la femella i ha de girar-se en la direcció que suposi que la força la suporta la barra fixa. Tirar sempre de la clau evitant empènyer sobre ella.
- S'haurà d'utilitzar amb preferència la clau de boca fixa en comptes de la de boca ajustable.
- No s'ha d'utilitzar les claus per colpejar.

E) Martells i malls:

- Els caps no han de tenir rebaves.
- Els mànecs de fusta (noguera o freixe) hauran de ser de longitud proporcional al pes del cap i sense estelles.
- El cap ha d'estar fixada amb falques introduïdes obliquament respecte a l'eix del cap del martell de manera que la pressió es distribueixi uniformement en totes les direccions radials.
- S'hauran de rebutjar mànecs reforçats amb cordes o filferro.
- Abans d'utilitzar un martell s'ha d'assegurar que el mànec està perfectament unit al capdavant.
- S'ha de seleccionar un martell de mida i duresa adequats per a cadascuna de les superfícies a colpejar.
- Observar que la peça a colpejar es recolza sobre una base sòlida no endurida per evitar rebots.
- S'ha de procurar colpejar sobre la superfície d'impacte amb tota la cara del martell.
- En el cas d'haver de colpejar claus, aquests s'han de subjectar pel cap i no per l'extrem.
- No colpejar amb un costat del cap del martell sobre una escarpra o una altra eina auxiliar.
- No utilitzar martells amb el cap fluixa o falca solta.
- No utilitzar un martell per colpejar un altre o per donar voltes a altres eines o com a palanca.

F) Pics trencadors i Trossejadors:

- S'ha de mantenir afilades les seves puntes i el mànec sense estelles.
- El mànec ha de ser d'acord al pes i longitud del bec.
- Haurà de tenir el full ben adossada.
- No s'ha d'utilitzar per colpejar o trencar superfícies metàl·liques o per redreçar eines com el martell o similars.
- No utilitzar un pic amb el mànec danyat o sense.
- S'hauran rebutjar pics amb les puntes dentades o estriades.
- S'ha de mantenir lliure d'altres persones la zona propera a la feina.

G) Serres:

- Les serres han de tenir afilats les dents amb la mateixa inclinació per evitar flexions alternatives i estar ben ajustats.
- Els mànecs hauran d'estar ben fixats i en perfecte estat.
- La fulla haurà d'estar tensada.
- Abans de serrar s'ha de fixar fermament la peça.
- Utilitzar una serra per a cada treball amb la fulla tensada (no excessivament).
- Utilitzar serres d'acer al tungstè endurit o semiflexible per a metalls tous o semidurs amb el nombre de dents:

  a) Ferro fos, acer tou i llautó: 14 dents cada 25 cm.
  b) Acer estructural i per a eines: 18 dents cada 25 cm.
  c) Tubs de bronze o ferro, conductors metàl·lics: 24 dents cada 25 cm.
  d) Xapes, fleixos, tubs de paret prima, làmines: 32 dents cada 25 cm.

- Instal·lar la fulla a la serra tenint en compte que les dents han d'estar alineats cap a la part oposada del mànec.
- Utilitzar la serra agafant el mànec amb la mà dreta quedant el dit polze a la part superior del mateix i la mà esquerra l'extrem oposat de l'arc. El tall es realitza donant a les dues mans un moviment de vaivé i aplicant pressió contra la peça quan la serra és desplaçada cap al front, deixant de pressionar quan es retrocedeix
- Per serrar tubs o barres, haurà de fer-ho girant la peça.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.

Estenedora de productes bituminosos

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina s'utilitzarà per estendre els productes bituminosos que utilitzem en l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Atropellament durant les maniobres d'acoblament dels camions de transport d'aglomerat asfàltic amb l'estenedora	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cremades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	
Caigudes al mateix nivell (durant el seu maneig)	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

No es permet la permanència de persones pròximes a la maquinària en moviment, per evitar accidents per caiguda.
Les maniobres d'aproximació i abocament de productes asfàltics en la tremuja estarà dirigida per un especialista, en previsió dels riscos.
Tots els operaris quedaran en posició a la cuneta per davant de les màquines durant les operacions d'ompliment de la tremuja, en prevenció dels riscos per atrapament i atropellament durant les maniobres.
Les vores laterals, en prevenció de atrapaments, estaran senyalitzats a bandes grogues i negres alternatives.
Totes les plataformes d'estada o per a seguiment i ajuda al estès asfàltic, estaran vorejades de baranes tubulars en prevenció de les possibles caigudes.
Sobre la màquina en els llocs de pas i en aquells amb el risc específic, s'adheriran les senyals: *Perill substàncies calentes.*

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Botes de goma
- Màscara contra emanació de gasos.
- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.

Bomba drenatge

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La bomba de drenatge és la solució adequada en l'obra per a evacuació d'aigües, tant aigua clara com bruta.
L'interruptor de nivell integrat connecta la bomba automàticament i assumeix la funció de comunicació automàtica. Així, la bomba arrenca automàticament en cas d'inundacions per pluja, per pujada del nivell freàtic o per trencament d'una canonada o conducció d'aigua, pel que el seu ús en l'obra es fa necessari en previsió d'aquestes situacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Electrocució	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços i posturas inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Atrapaments amb parts mòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Es controlaran els diversos elements de què es compon.
Es dotaran de doble aïllament.
El personal encarregat del manteniment o revisió de la bomba haurà de ser expert.
La bomba ha d'estar en bon estat per al seu funcionament, no presentant defectes, trencaments de cable ni deterioraments que puguin ocasionar situacions de risc. Davant el dubte sempre es retirarà del servei.
Es controlaran i revisaran periòdicament els diversos elements de què es compon.
La primera mesura, i més elemental, és comprovar que l'elecció de la bomba és apropiada a la feina a fer.
Quan no s'utilitzi es revisarà i posteriorment es guardarà de manera apropiada, seguint les especificacions tècniques del fabricant i en el seu allotjament corresponent.
Se seguiran sempre les instruccions del fabricant pel que fa a maneig i utilització de l'equip, així com en els manteniments i reparacions.
No treballar en situacions de mitjana avaria- . Abans de treballar, arreglar-ho bé. Davant el dubte no s'ha d'utilitzar.
No intentar modificar els mecanismes de protecció.
Als operaris d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la següent normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants aïllants
- Protector acústic o taps.
- Ulleres antipartícules.
- Calçat apropiat.
- Mascaretes.

Talladora d'asfalt

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Per tal de facilitar la demolició de la capa de trànsit d'asfalt i realitzar un tall net de la rasa s'executarà prèviament, un marcatge i tall de la rasa amb màquina talladora d'asfalt.

Després del marcat del paviment, es procedirà a tallar la superfície de rodament per via humida mitjançant la talladora, moguda per motor de combustió.
Després de la demolició i apilament del material extret es procedirà a la càrrega i transport del material sobrant a abocador.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda al mateix o diferent nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Atropellaments i atrapaments entre la màquina i objectes fixos	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	
Cops, talls o ferides	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Exposició al soroll i vibracions	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Projeccions de partícules i fragments durant el tall	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Contactes elèctrics	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Sorolls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
Es controlaran els diversos elements de què es compon.
La talladora haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.

Abans de qualsevol ús s'haurà de comprovar que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús.
Utilitzar sempre les proteccions de la màquina.
Parar la màquina totalment abans de deixar-la, en prevenció de possibles danys al disc o moviments incontrolats de la mateixa. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'alçada, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar.
El tall serà preferiblement per via humida i l'efectuarà una persona especialitzada en el seu maneig, amb la qualificació i competència adequades.
S'haurà extremar l'ordre i neteja en el treball.
Les zones de treball hauran d'estar delimitades, evitant la presència de persones i vehicles.
Les maniobres perilloses han de ser dirigides per un senyalista.
Els itineraris de tall hauran de ser inspeccionats mitjançant detectors de cables.
S'extremarà la precaució davant la sospita de trobada amb línies elèctriques soterrades. Davant el dubte se suspendran els treballs.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (per evitar cops).
- Roba de treball.
- Ulleres antiimpacte
- Protectors acústics o taps.
- Ulleres antipartícules.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

8.2. Mitjans auxiliars

8.2.1. Bastides

Bastides en general

Fitxa tècnica

Les bastides s'han de projectar, muntar i mantenir convenientment de manera que s'eviti que es desplomin o es desplacin accidentalment.
Quan no es disposi de la nota de càlcul de la bastida, o quan les configuracions estructurals previstes no estiguin previstes en ella, s'ha de fer un càlcul de resistència i estabilitat, llevat que la bastida estigui muntat segons una configuració tipus generalment reconeguda.
No obstant això, quan es tracti de bastides que disposin del marcatge CE, per ser-los d'aplicació una normativa específica en matèria de comercialització, el pla podrà ser substituït per les instruccions específiques del fabricant, proveïdor o subministrador, sobre el muntatge, la utilització i el desmuntatge dels equips, llevat que aquestes operacions es realitzin de forma o en condicions o circumstàncies no previstes en les instruccions.
En funció de la complexitat de la bastida triada, s'ha d'elaborar un pla de muntatge, d'utilització i de desmuntatge. Aquest pla i el càlcul a què es refereix l'apartat anterior hauran de ser realitzats per una persona amb una formació universitària que l'habiliti per a la realització d'aquestes activitats. Aquest pla pot adoptar la forma d'un pla d'aplicació generalitzada, completat amb elements corresponents als detalls específics de la bastida de què es tracti.
Les dimensions de les diverses peces i elements auxiliars (cables, cordes, filferros, etc.), seran les suficients perquè les càrregues de treball a les quals, per la seva funció i destí, hagin d'estar sotmeses no sobrepassin les establertes per a cada classe de material.
Els elements i sistemes d'unió de les diferents peces constitutives de la bastida, a més de complir amb la condició precedent, asseguraran perfectament la seva funció d'enllaç amb les degudes condicions de fixesa i permanència.
La bastida s'organitzarà i s'armarà en forma constructivament adequada perquè quedi assegurada la seva estabilitat i al mateix temps perquè els treballadors puguin amb les degudes condicions de seguretat, i també extensives aquestes últimes a la resta treballadors de l'obra.
Les plataformes de treball, la passarel·la i les escales de les bastides s'han de construir, dimensionar, protegir i utilitzar de manera que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes.
A aquest efecte, les seves mesures s'han d'ajustar al nombre de treballadors que hagin de servir.
En qualsevol cas les plataformes tindran una amplada no menor a:

a) 0,60 metres quan s'utilitzi únicament per a sostenir persones i no per dipositar, sobre ella, materials.
b) 0,80 metres quan en la plataforma es dipositin materials.
c) 1,10 metres quan es en feu un sostenir una altra plataforma més elevada.
d) 1,30 metres quan es en feu pel desbast i igualat de pedres.
e) 1,50 metres quan s'utilitzi per sostenir una altra plataforma més elevada, usada per al desbast i igualat de pedres.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda o caiguda d'objectes (taulons,	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	

eina, materials)					
Caigudes al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Atrapaments durant el muntatge	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Electrocucions	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Cops per objectes o eines	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Les bastides només poden ser muntades, desmuntades i modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics de conformitat amb les disposicions de l'article 5, i en particular a:

a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de la bastida de què es tracti.
b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la bastida de què es tracti.
c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que pugin afectar negativament la seguretat de la bastida de què es tracti.
e) Les condicions de càrrega admissible.
f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

Tant els treballadors afectats com la persona que supervisi disposaran del pla de muntatge i desmuntatge, incloent qualsevol instrucció que pugui contenir.
Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compti amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels serveis de prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.
Per garantir tècnicament en l'obra que les bastides utilitzats no es desplomin o es desplacin accidentalment s'han d'utilitzar - Bastides normalitzats -

a) Aquests bastides normalitzats han de complir les especificacions del fabricant respecte al projecte, muntatge, utilització, manteniment i desmuntatge d'aquests.
En el cas d'utilitzar - Bastides no normalitzats - es requerirà una nota de càlcul en què es justifiqui l'estabilitat i solidesa de la bastida, així com incloure les instruccions de muntatge, utilització, manteniment i desmuntatge d'aquests.

a) A aquests efectes s'entén que quan una bastida normalitzat si s'instal·la o modifica els seus elements de manera no prevista pel fabricant (per exemple soldant components), el mateix es tractarà a efectes com - No Normalitzat -.

A més s'han de tenir sempre en compte les següents mesures preventives.

- Les bastides sempre es travaran per evitar els moviments indesitjables que poden fer perdre l'equilibri als treballadors.
- Abans de pujar a una plataforma haurà de revisar tota la seva estructura per evitar les situacions inestables.
- Els trams verticals (mòduls o peus drets) de les bastides, es recolzaran sobre taulons de repartiment de càrregues.
- Els peus drets de les bastides en les zones de terreny inclinat, es complementarà mitjançant tacs o porcions de tauló, travades entre si.
- Les plataformes de treball tindran un mínim de 60 cm. d'amplada i estaran fermament ancorades als suports de tal manera que s'evitin els moviments per lliscament o bolcada.
- Les plataformes de treball, independentment de l'alçada, posseiran baranes perimetrals completes de 90 cm. d'alçada, formades per passamans, barra o llistó intermedi i entornpeus.
- Les plataformes de treball permetran la circulació i intercomunicació necessària per a la realització dels treballs.
- Els taulers que formin les plataformes de treball estaran sense defectes visibles, amb bon aspecte i sense nusos que disminueixin la seva resistència. Estaran nets, de tal manera, que puguin apreciar els defectes per ús i el seu cant serà de 7 cm. com a mínim.
- Es prohibirà abandonar en les plataformes sobre les bastides, materials o eines. Poden caure sobre les persones o fer-los ensopegar i caure al caminar sobre elles.
- Es prohibeix llançar enderrocs directament des de les bastides. La runa es recollirà i es descarregarà de planta en planta, o bé s'abocarà a través de trompes.
- Es prohibeix fabricar morters (o similars) directament sobre les plataformes de les bastides.
- La distància de separació d'una bastida i el parament vertical de treball no serà superior a 30 cm. en prevenció de caigudes.

- Es prohibeix saltar de la plataforma a l'interior de l'edifici, el pas es realitzarà mitjançant passarel·les instal·lada per a tal efecte.
- Els elements de suport d'una bastida han d'estar protegits contra el risc de lliscament, ja sigui mitjançant subjecció a la superfície de suport, ja sigui mitjançant un dispositiu antilliscant, o bé mitjançant qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent, i la superfície portant haurà tenir una capacitat suficient. S'ha de garantir l'estabilitat de la bastida. S'ha d'impedir mitjançant dispositius adequats el desplaçament inesperat de les bastides mòbils durant els treballs en alçada.
- Les dimensions, la forma i la disposició de les plataformes d'una bastida han de ser apropiades per al tipus de treball que es realitzarà, ser adequades a les càrregues que hagin de suportar i permetre que es treballi i circuli amb seguretat . Les plataformes de les bastides s'han de muntar de manera que els seus components no es desplacin en una utilització normal d'ells. No hi ha d'haver cap buit perillós entre els components de les plataformes i els dispositius verticals de protecció col·lectiva contra caigudes.
- Quan algunes parts d'una bastida no estiguin a punt per a la seva utilització, en particular durant el muntatge, el desmuntatge o les transformacions, aquestes parts han de tenir senyals d'advertència de perill general, d'acord amb el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre senyalització de seguretat i salut en el centre de treball, i delimitades
- L'alçada lliure entre els diferents nivells de plataforma ha de ser 1,90 m.
- Es determinaran i col·locaran prèviament al muntatge de la bastida els punts d'ancoratge als que anirà subjecte.

Les bastides han de ser inspeccionats per una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això:

- Abans de la seva posada en servei.
- A continuació, periòdicament.
- Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sismes, o qualsevol altra circumstància que hagi pogut afectar la seva resistència o la seva estabilitat.

Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compti amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels serveis de prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.

Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
Els reconeixements mèdics previs per a l'admissió del personal que hagi de treballar sobre les bastides d'aquesta obra, intentaran detectar aquells trastorns orgànics (vertigen, epilèpsia, trastorns cardíacs, etc.), que puguin patir i provocar accidents a l'operari.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnès de seguretat.

Bastides de cavallets

Fitxa tècnica

Les dimensions de les diverses peces i elements auxiliars (cables, cordes, etc.) seran els suficients perquè les càrregues de treball a les quals, per la seva funció i destí, vagin a estar sotmeses no sobrepassen les establertes per a cada classe de material.
Els elements i sistemes d'unió de les diferents peces constitutives de la bastida, a més de complir amb la condició precedent, asseguraran perfectament la seva funció d'enllaç amb les degudes condicions de fixesa i permanència.
La bastida s'organitzarà i muntarà en forma constructivament adequada perquè quedi assegurada la seva estabilitat i al mateix temps perquè els treballadors puguin treballar amb les degudes condicions de seguretat, i també la resta treballadors de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda o caiguda d'objectes (taulons, eina, materials)	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Caigudes al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Atrapaments durant el muntatge	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Atrapaments durant el muntatge	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	

Cops per objectes o eines	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els suports de les bastides de cavallets utilitzats en obra seran de fusta i / o metàl·lics, i de dos tipus:

- Bastides de cavallets sense traves (Tipus cavallet o Tipus de cavallets vertical)
- i Bastides de cavallets armades de bastidors mòbils travats.

Els primers podran utilitzar fins a una alçada de tres metres, a partir dels quals, i fins a una alçada màxima de sis metres, s'han d'utilitzar els segons.
La bastida s'organitzarà en forma constructivament adequada perquè quedi assegurada la seva estabilitat i al mateix temps perquè els treballadors puguin amb les degudes condicions de seguretat, sent aquestes últimes extensives a la resta treballadors de l'obra.
Les cavallets estaran fermament assentades per evitar tot desplaçament.
No es permetran bastides recolzats sobre materials de construcció com revoltons, maons, etc., així com bidons o qualsevol altre element auxiliar no específic per a tal fi.
Es rebutjaran els taulers amb nusos o defectes perillosos que comprometin la seva resistència.
Els taulers que formin les plataformes de treball estaran sense defectes visibles, amb bon aspecte i sense nusos que disminueixin la seva resistència. Estaran nets, de tal manera, que puguin apreciar els defectes per ús i el seu cant és recomanable que sigui de 7 cm. com a mínim
La separació entre dos cavallets consecutives es fixarà tenint en compte les càrregues previstes i els taulers que constitueixen el sòl de la plataforma de treball.
De manera general, aquesta distància no ha de ser major de 1 m. per taulers de 40 mm. de gruix, de 1,50 m. per taulers de gruix comprès entre 40 i 50 mm. i de 2 m per taulers de 50 mm. o més de gruix.
En qualsevol cas la separació entre cavallets no sobrepassarà els 3,50 m.
Si es fan servir taulers estandarditzats de 4 m. de longitud, que són apropiats per a una separació entre cavallets de 3,60 m, s'ha de disposar un tercer cavallet intermedi entre els dos, sobresortint per tant els taulers 20 cm. a ambdós extrems dels suports de les cavallets.
Els taulers que constitueixen el sòl de la bastida han d'estar units entre si, de manera que s'impedeixi la introducció dels peus dels treballadors en possibles buits intermedis.
Els taulons que formen el sòl de la bastida es disposaran de manera que no puguin moure's ni donar lloc a basculament, lliscament o qualsevol moviment perillós
Sobrepassaran els punts de suport (cavallets) un mínim de 10 cm i un màxim de 20 cm.
El paquets comuns a dos taulons d'una mateixa fila, sobre un mateix punt de suport, haurà de ser com a mínim de 20 cm.
Els taulers que constitueixen el sòl de la bastida es subjectaran a les cavallets mitjançant lligats amb mares.
L'amplada del sòl de la bastida serà la necessària per a la fàcil circulació dels treballadors i l'adequat emmagatzematge dels estris, eines i materials imprescindibles per al treball a realitzar en aquest lloc, i de 60 cm. quan es la faci servir únicament per a sostenir persones i de 80 cm. quan s'utilitzi per dipositar materials.
Fins a 3 metres d'alçada podran emprar bastides de cavallets fixes, sense travament. Entre 3 i 6-metres màxima alçada permesa en aquest tipus de bastida-, s'han d'utilitzar cavallets armades de bastidors mòbils travats.
Les plataformes de treball que ofereixin perill de caiguda des de més de dos metres d'alçada estaran protegides en tot el seu contorn per baranes i plints o sòcols.
Això mateix és aplicable igualment a les plataformes de treball que, sense arribar als dos metres respecte del sòl on donen suport, se situen en galeries, voladissos o al costat de obertures exteriors, permetent una caiguda de més de dos metres.
Es prohibirà abandonar en les plataformes sobre les bastides, materials o eines. Poden caure sobre les persones o fer-los ensopegar i caure al caminar sobre elles.
Es prohibirà tirar runa directament des dels bastides. La runa es recollirà i es descarregarà de planta en planta, o bé s'abocarà a través de trompes.
Es prohibirà fabricar morters (o similars) directament sobre les plataformes de les bastides.
La distància de separació d'una bastida i el parament vertical de treball no serà superior a 30 cm. en prevenció de caigudes.
Es prohibirà expressament córrer per les plataformes sobre bastides, per evitar els accidents per caiguda.
Es prohibirà saltar de la plataforma bastides a l'interior de l'edifici, el pas es realitzarà mitjançant per passarel·les instal·lada per a tal efecte.
No s'han d'emprar bastides de cavallets muntats totalment o parcialment sobre bastides penjades o suspeses.
L'ordre i neteja es cuidaran de manera especial al voltant de les bastides de cavallets, evitant la provisió de materials, eines, etc.
En cap cas es desmuntarà parcialment una bastida de manera que permeti seguir sent utilitzada, excepte en el cas que la part que quedi en peu segueixi complint les prescripcions de seguretat.
La realització de qualsevol treball en les proximitats de línies elèctriques amb els conductors nus s'ha de dur a terme guardant la distància mínima de seguretat.
Les bastides s'inspeccionaran diàriament pel encarregat o Recurs preventiu, abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).

Els reconeixements mèdics previs per a l'admissió del personal que hagi de treballar sobre les bastides d'aquesta obra, intentaran detectar aquells trastorns orgànics (vertigen, epilèpsia, trastorns cardíacs, etc.), que puguin patir i provocar accidents a l'operari.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnès de seguretat.

Bastides metàl·lics tubulars europeus

Fitxa tècnica

La bastida metàl·lic tubular està comercialitzat amb tots els sistemes de seguretat que ho fan segur (escales, baranes, passamans, sòcols, superfícies de treball, brides i passadors d'ancoratge dels taulers, etc.) Havent per tant fer ús d'ells en cas de necessitat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caigudes a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Caigudes al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Els derivats desplaçaments incontrolats de la bastida	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Cops per el maneig de les eines	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Pols	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Les bastides s'han de projectar, muntar i mantenir convenientment de manera que s'eviti que es desplomin o es desplacin accidentalment.
Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales de les bastides s'han de construir, dimensionar, protegir i utilitzar de manera que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes. A aquest efecte, les seves mesures s'han d'ajustar al nombre de treballadors que hagin de servir.
Quan no es disposi de la nota de càlcul de la bastida elegida, o quan les configuracions estructurals previstes no estiguin previstes en ella, s'ha de fer un càlcul de resistència i estabilitat, llevat que la bastida estigui muntat segons una configuració tipus generalment reconeguda.
En funció de la complexitat de la bastida escollida, s'ha d'elaborar un pla de muntatge, d'utilització i de desmuntatge. Aquest pla i el càlcul a què es refereix l'apartat anterior hauran de ser realitzats per una persona amb una formació universitària que l'habiliti per a la realització d'aquestes activitats. Aquest pla pot adoptar la forma d'un pla d'aplicació generalitzada, completat amb elements corresponents als detalls específics de la bastida de què es tracti.
Quan es tracti de bastides que disposin del marcatge CE, per ser-los d'aplicació una normativa específica en matèria de comercialització, el pla podrà ser substituït per les instruccions específiques del fabricant, proveïdor o subministrador, sobre el muntatge, la utilització i el desmuntatge de els equips, llevat que aquestes operacions es realitzin de forma o en condicions o circumstàncies no previstes en aquestes instruccions.
Els elements de suport d'una bastida han d'estar protegits contra el risc de lliscament, ja sigui mitjançant subjecció a la superfície de suport, ja sigui mitjançant un dispositiu antilliscant, o bé mitjançant qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent, i la superfície portant ha de tenir una capacitat suficient. S'ha de garantir l'estabilitat de la bastida.
Les dimensions, la forma i la disposició de les plataformes d'una bastida han de ser apropiades per al tipus de treball que es realitzarà, ser adequades a les càrregues que hagin de suportar i permetre que es treballi i circuli amb seguretat. Les plataformes de les bastides s'han de muntar de manera que els seus components no es desplacin en una utilització normal d'ells. No hi ha d'haver cap buit perillós

entre els components de les plataformes i els dispositius verticals de protecció col·lectiva contra caigudes.
Quan algunes parts d'una bastida no estiguin a punt per a la seva utilització, en particular durant el muntatge, el desmuntatge o les transformacions, aquestes parts han de tenir senyals d'advertència de perill general, d'acord amb el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril , sobre senyalització de seguretat i salut en el centre de treball, i delimitades convenientment mitjançant elements físics que impedeixin l'accés a la zona de perill.
Les bastides només poden ser muntades, desmuntats o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics de conformitat amb les disposicions de l'article 5, destinada en particular a:

a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de la bastida de què es tracti.
b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la bastida de què es tracti.
c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la bastida de què es tracti.
e) Les condicions de càrrega admissible
f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

Tant els treballadors afectats com la persona que supervisi disposaran del pla de muntatge i desmuntatge esmentat, incloent qualsevol instrucció que pugui contenir.
Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compti amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels serveis de prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.
Les bastides han de ser inspeccionats per una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això:

a) Abans de la seva posada en servei.
b) A continuació, periòdicament
c) Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sacsejades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagi pogut afectar la seva resistència o la seva estabilitat.

Per garantir tècnicament en l'obra que les bastides utilitzats no es desplomin o es desplacin accidentalment s'han d'utilitzar - Bastides normalitzats -.
Aquests bastides normalitzats han de complir les especificacions del fabricant respecte al projecte, muntatge, utilització, manteniment i desmuntatge d'aquests
L'empresa al càrrec s'instal·la bastida haurà d'establir el procediment necessari perquè una persona competent realitzi les inspeccions i proves corresponents.
Els resultats d'aquestes inspeccions s'han de documentar mitjançant un acta, conservant durant el temps que romangui instal·lat la bastida.
Durant el muntatge de les bastides metàl·lics tubulars es tindran presents les següents especificacions preventives.
No s'iniciarà un nou nivell sense abans haver conclòs el nivell de partida amb tots els elements d'estabilitat (creus de Sant Andreu, i traves).
L'hissat del material que forma la bastida (barres, mòduls tubulars, taulons, etc.) es realitzarà mitjançant eslingues normalitzades, si és possible amb l'auxili d'un cabrestant mecànic quan l'alçada superi les quatre plantes.
La seguretat aconseguida en el nivell de partida ja consolidada ser tal, que oferirà les garanties necessàries com per poder amarrar a ell el fiador de l'arnès de seguretat.
Les plataformes de treball es consolidaran immediatament després de la seva formació, mitjançant les abraçadores de subjecció contra bàscules o les traves corresponents.
Les unions entre tubs s'efectuaran mitjançant els nusos o bases metàl·liques, o bé mitjançant les mordasses i passadors previstos, segons els models comercialitzats.
Les plataformes de treball tindran un mínim de 60 cm. d'amplada.
Els mòduls de fonament de les bastides tubulars, estaran dotats de les bases nivells sobre cargols sense fi (cargols d'anivellament), per tal de garantir una major estabilitat del conjunt.
Els mòduls de base de les bastides tubulars, es recolzaran sobre taulons de repartiment de càrregues en les zones de suport directe sobre el terreny.
L'entaulat que forma el pis de les plataformes es compondrà preferentment de Planxetes metàl·liques, si fossin taulers de fusta aquests es subjectarà a l'estructura fermament per evitar el lliscament i caiguda.
Els muntadors tindran la precaució especialment, per que les diferents peces queden adequadament enllaçades i subjectes mitjançant l'aplicació segura de les brides o juntes, d'acord amb les indicacions del fabricant.
L'alçada lliure entre els diferents nivells de plataforma ha de ser 1,90 m.
Els mòduls de base de disseny especial per al pas de vianants, es complementaran amb entaulats i viseres segures a -nivell de sostre- en prevenció de cops a tercers.
La comunicació vertical de la bastida tubular quedarà resolta mitjançant la utilització d'escales prefabricades (element auxiliar de la pròpia bastida).
Es prohibirà expressament en aquesta obra el suport de les bastides tubulars sobre suplements formats per bidons, piles de materials diversos, -torretes de fustes diverses- i similars.
Les plataformes de suport dels cargols sense fi (cargols d'anivellament), de base de les bastides tubulars disposats sobre taulons de repartiment, es clavaran a aquests amb claus d'acer, clavats a fons i sense doblegar.

Tots els components de les bastides s'han de mantenir en bon estat de conservació, rebutjar aquells que presentin defectes, cops o acusada oxidació.
És pràctica corrent el -muntatge de revés- dels mòduls en funció de l'operativitat que representa, la possibilitat de muntar la plataforma de treball sobre determinats esglaons de l'escala. Eviteu aquestes pràctiques per insegures.
Es prohibirà en aquesta obra l'ús de bastides sobre cavallets (petites cavallets), recolzades sobre les plataformes de treball de les bastides tubulars.
Les bastides tubulars es muntaran a una distància igual o inferior a 30 cm. del parament vertical en el qual es treballa
Les bastides tubulars s'ancoraran als paraments verticals, façanes o paraments.
Les traves s'efectuaran correctament amb barres rígides abraçadores, i queda absolutament prohibit fer-ho amb cordes, filferros, etc.
Les càrregues s'hissaran fins a les plataformes de treball mitjançant corriola muntades sobre forques tubulars subjectes mitjançant un mínim de dues brides a la bastida tubular.
Es prohibirà fer pastes directament sobre les plataformes de treball en prevenció de superfícies relliscoses que poden fer caure als treballadors.
Els materials es repartiran uniformement sobre les plataformes de treball en prevenció d'accidents per sobrecàrregues innecessàries.
Els materials es repartiran uniformement sobre un tauler situat a mitja alçada a la part posterior de la plataforma de treball, sense que la seva existència minvi la superfície útil de la plataforma.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnès de seguretat.

8.2.2. Escala de mà

Fitxa tècnica

Utilitzarem aquest mitjà auxiliar en diferents talls de l'obra.
Encara que sol ser objecte de fabricació rudimentària especialment al començament de l'obra o durant la fase d'estructura, les escales utilitzades en aquesta obra seran homologades i si són de fusta no estaran pintades.
Les escales prefabricades amb restes i retalls són pràctiques contràries a la Seguretat de l'obra. Ha per tant impedir la utilització de les mateixes en l'obra.
Les escales de mà han de tenir la resistència i els elements necessaris de suport o subjecció, perquè la seva utilització en les condicions per a les quals han estat dissenyats no suposi un risc de caiguda per trencament o desplaçament.
La utilització d'una escala de mà com a lloc de treball en alçada ha de limitar-se a les circumstàncies en què, tenint en compte el que disposa l'apartat 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilització d'altres equips de treball més segurs no estiguin justificat pel baix nivell de risc i per les característiques dels emplaçaments que l'empresari no pugui modificar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caigudes al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Caigudes a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Caiguda d'objectes sobre altres persones	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Contactes elèctrics directes o indirectes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapaments per les ferramentes o extensors	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Lliscament per incorrecte recolzament (falta de sabates, etc.)	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Bolcada lateral per suport irregular	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Trencament per defectes ocults	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Els derivats dels usos inadequats o dels muntatges	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

perillosos (connexió d'escales, formació de plataformes de treball, escales curtes per l'alçada a salvar, etc.)					

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

1) D'aplicació a l'ús d'escales de fusta.

- Les escales de fusta a utilitzar en aquesta obra, tindran els travessers d'una sola peça, sense defectes ni nusos que puguin minvar la seva seguretat
- Els esglaons (travessers) de fusta estaran ensamblats, no clavats
- Estaran protegides de la intempèrie mitjançant vernissos transparents, perquè no ocultin els possibles defectes. Es prohibeix la utilització d'escales de fusta que estiguin pintades.
- Es guardaran a cobert.

2) D'aplicació a l'ús d'escales metàl·liques

- Els travessers seran d'una sola peça i estaran sense deformacions o bonys que puguin minvar la seva seguretat.
- Les escales metàl·liques estaran pintades amb pintura antioxidació que les preservin de les agressions de la intempèrie.
- Les escales metàl·liques a utilitzar en aquesta obra, no estaran suplementades amb unions soldades.

3) D'aplicació a l'ús d'escales de tisora

- Són d'aplicació les condicions enunciades en els apartats 1 i 2 per a les qualitats de fusta o metall.
- Les escales de tisora a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades en la seva articulació superior, de topalls de seguretat d'obertura.
- Les escales de tisora estaran dotades cap a la meitat de la seva alçada, de cadeneta (o cable d'acer) de limitació d'obertura màxima que impedeixin que s'obrin en ser utilitzades.
- Les escales de tisora s'utilitzaran sempre com a tals obrint dos travessers per a no minvar la seva seguretat.
- Les escales de tisora en posició d'ús, estaran muntades amb els travessers en posició de màxima obertura parell no minvar la seva seguretat.
- Les escales de tisora mai s'utilitzaran a manera de cavallets per a sustentar les plataformes de treball.
- Les escales de tisora no s'utilitzaran, si la posició necessària sobre elles per a realitzar un determinat treball, obliga a ubicar els peus en els 3 últims esglaons.
- Les escales de tisora s'utilitzaran muntades sempre sobre paviments horitzontals.

4)Per a l'ús i transport per obra d'escales de mà, independentment dels materials que les constitueixen

- No han d'utilitzar les escales, persones que pateixin algun tipus de vertigen o similars.
- Les escales de mà s'han d'utilitzar de manera que els treballadors puguin tenir en tot moment un punt de suport i de subjecció.
- Per pujar a una escala s'ha de portar un calçat que subjecte bé els peus. Les soles han d'estar netes de greix, oli o altres materials lliscants, ja que al seu torn embruten els graons de la mateixa escala.
- Es prohibirà la utilització d'escales de mà en aquesta obra per a salvar alçades superiors a 5 m.
- Els treballs a més de 3,5 metres d'alçada, des del punt d'operació a terra, que requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, només s'efectuaran si s'utilitza un equip de protecció individual anticaigudes o s'adopten altres mesures de protecció alternatives.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, es col·locaran de manera que la seva estabilitat durant la seva utilització estigui assegurada.
- S'impedirà el lliscament dels peus de les escales de mà durant la seva utilització ja sigui mitjançant la fixació de la part superior o inferior dels travessers, ja sigui mitjançant qualsevol dispositiu antilliscant o qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades en el seu extrem inferior de sabates antilliscants de seguretat.
- Els punts de suport de les escales de mà han de assentar sòlidament sobre un suport de dimensió adequada i estable, resistent i immòbil, de manera que els travessers quedin en posició horitzontal.
- Les escales compostes de diversos elements adaptables o extensibles s'han d'utilitzar de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, estaran fermament amarrades en el seu extrem superior a l'objecte o estructura al que donen accés.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra per a finalitats d'accés han de tenir la longitud necessària per sobresortir com a mínim un metre del pla de treball a què s'accedeix.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, s'instal·laran de tal manera, que el seu suport inferior sobresurti de la projecció vertical del superior, 1 / 4 de la longitud del travesser entre suports.
- Les escales de mà amb rodes s'han d'haver immobilitzat abans d'accedir.
- Es prohibirà en aquesta obra transportar pesos a mà (o espatlla), iguals o superiors a 25 kg sobre les escales de mà.
- En general es prohibeix el transport i manipulació de càrregues per o des d'escales de mà quan pel seu pes o dimensions puguin comprometre la seguretat del treballador.

- El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà es farà de manera que això no impedeixi una subjecció segura.
- Es prohibirà donar suport a la base de les escales de mà d'aquesta obra, sobre llocs o objectes poc ferms que poden minvar l'estabilitat d'aquest mitjà auxiliar (munts de terra, materials, etc.).
- L'accés d'operaris en aquesta obra, a través de les escales de mà, es realitzarà d'un en un. Es prohibeix la utilització a l'unísson de l'escala a dos o més operaris.
- L'ascens, descens i treball a través de les escales de mà d'aquesta obra, s'efectuarà frontalment, és a dir, mirant directament cap als esglaons que s'estan utilitzant.
- El transport d'escales per l'obra amb totes les forces es farà de tal manera que s'eviti el danyar-les, deixant-les en llocs apropiats i no utilitzant al mateix temps com safata o llitera per transportar materials.
- El transport d'escales a mà per l'obra i per una sola persona es farà quan el pes màxim de l'escala, superi els 55 Kg
- Les escales de mà per l'obra i per una sola persona no es transportarà horitzontalment. Fer-ho amb la part davantera cap avall
- Durant el transport per una sola persona s'evitarà fer pivotar ni transportar sobre l'esquena, entre muntants, etc

En el cas d'escales transformables es necessiten dues persones per traslladar-la per l'obra i s'han de prendre les següents precaucions:

a) Transportar plegades les escales de tisora.
b) Les escales extensibles es transportaran amb els paracaigudes bloquejant, els esglaons en els plànols mòbils i les cordes lligades a dues esglaons vis a vis en els diferents nivells.
c) Durant el trasllat s'ha de procurar no arrossegar les cordes de les escales per terra.

Per a l'elecció del lloc on aixecar l'escala s'ha de tenir present:

a) No situar l'escala darrere d'una porta que prèviament no s'ha tancat. No podrà ser oberta accidentalment.
b) Netejar d'objectes les proximitats del punt de suport de l'escala.
c) No situar-la en llocs de pas, per evitar tot risc de col·lisió amb vianants o vehicles i en qualsevol cas balises o situar una persona que avisi de la circumstància

S'han de tenir en compte les següents consideracions de situació del peu de l'escala:

a) Les superfícies han de ser planes, horitzontals, resistents i no lliscants. L'absència de qualsevol d'aquestes condicions pot provocar greus accidents
b) No s'ha de situar una escala sobre elements inestables o mòbils (caixes, bidons, planxes, etc.).

S'han de tenir en compte les següents consideracions relatives a la inclinació de l'escala:

a) La inclinació de l'escala ha de ser tal que la distància del peu a la vertical passant pel vèrtex estigui compresa entre el quart i el terç de la seva longitud, corresponent una inclinació compresa entre 75,5 º i 70,5 º.
b) L'angle d'obertura d'una escala de tisora ha de ser de 30 º com a màxim, amb la corda que uneix els dos plans estesos o el limitador d'obertura bloquejat.

S'han de tenir en compte les següents consideracions relacionades al suport, fricció amb el terra i sabates de suport

a) Sòls de ciment: Sabates antilliscants de cautxú o neoprè (ranurades o estriades)
b) Sòls secs: Sabates abrasives
c) Sòls gelats: Sabata en forma de serra.
d) Sòls de fusta: Puntes de ferro

Les càrregues màximes de les escales a utilitzar en aquesta obra seran:

a) Fusta: La càrrega màxima suportable serà de 95 kg, i la càrrega màxima a transportar de 25 kg
b) Metàl·liques: La càrrega màxima serà de 150 kg i igualment la càrrega màxima a portar pel treballador és de 25 kg

5º) Les normes bàsiques del treball sobre una escala són:

No utilitzar una escala manual per treballar. En cas necessari i sempre que no sigui possible utilitzar una plataforma de treball s'han d'adoptar les següents mesures:

- Si els peus estan a més de 2 m del sòl, utilitzar arnès de seguretat ancorat a un punt sòlid i resistent.
- Per a treballs de certa durada es poden utilitzar dispositius com ara reposapeus que s'acoblen a l'escala.
- En qualsevol cas només l'ha d'utilitzar una persona per treballar.
- No treballar a menys de 5 m d'una línia de A.T. i en cas imprescindible utilitzar escales de fibra de vidre aïllades.
- Una norma comuna és la de situar l'escala de manera que es pugui accedir fàcilment al punt d'operació sense haver de estirar o penjar. Per accedir a un altre punt d'operació no s'ha de dubtar a variar la situació de l'escala tornant a verificar els elements de seguretat de la mateixa.
- Mai s'han d'utilitzar les escales per a altres fins diferents d'aquells per als quals han estat construïdes. Així, no s'han d'utilitzar les escales dobles com a simples. Tampoc s'han d'utilitzar en posició horitzontal per servir de ponts, passarel·les o plataformes. D'altra banda no han d'utilitzar per a servir de suports a una bastida.

6º) Emmagatzematge de les escales.

- Les escales de fusta s'han d'emmagatzemar en llocs a l'empara dels agents atmosfèrics i de manera que facilitin la inspecció.
- Les escales no han d'emmagatzemar en posició inclinada.
- Les escales han d'emmagatzemar en posició horitzontal, subjectes per suports fixos, adossats a parets.

7)Inspecció i manteniment:

Les escales hauran inspeccionar com a màxim cada sis mesos contemplant els següents punts:

a) Esglaons fluixos, mal acoblats, trencats, amb esquerdes, o indegudament substituïts per barres o subjectes amb filferros o cordes.
b) Mal estat dels sistemes de subjecció i suport.
c) Defecte en elements auxiliars (politges, cordes, etc.) necessaris per a estendre alguns tipus d'escales.

Davant la presència de qualsevol defecte dels descrits s'haurà de retirar de circulació l'escala. Aquesta haurà de ser reparada per personal especialitzat o retirada definitivament.

8 º) Conservació de les escales en obra:

a) Fusta

- No han de ser recobertes per productes que impliquin l'ocultació o dissimulació dels elements de l'escala.
- Es poden recobrir, per exemple, d'olis de vegetals protectors o vernissos transparents.
- Comprovar l'estat de corrosió de les parts metàl·liques.

b) Metàl·liques

- Les escales metàl·liques que no siguin de material inoxidable s'han de recobrir de pintura anticorrosiva.
- Qualsevol defecte en un esglaó, haurà de reparar-se amb peces originals.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnés de seguretat (quan sigui necessari).

8.2.3. Puntals

Fitxa tècnica

Els puntals s'utilitzaran en aquesta obra de manera generalitzada per a sustentar i apuntalar encofrats, panells, etc.
El coneixement de l'ús correcte d'aquest útil auxiliar està en proporció directa amb el nivell de la seguretat.
Aquest element auxiliar serà manejat bé pel fuster, pel encofrador o pel peó, però en qualsevol cas haurà de tenir coneixement del seu bon ús.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda des d'alçada dels puntals per incorrecta instal·lació.	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Caiguda des d'alçada dels puntals durant les maniobres de transport elevat	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Cops en diverses parts del cos durant la manipulació	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Atrapament de dits (extensió i retracció)	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Caiguda d'elements	Baixa	Extremadam	Moderat	Evitat	

conformadors del puntal sobre els peus		ent danyós			
Bolcada de la càrrega durant operacions de càrrega i descàrrega	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Trencament del puntal per fatiga del material	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Trencament del puntal per mal estat (corrosió interna i / o externa)	Baixa	Extremadam ent danyós	Moderat	Evitat	
Lliscament del puntal per falta de falcament o de clavaó	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caiguda de encofrats per causa de la disposició de puntals	Baixa	Extremadam ent danyós	Moderat	Evitat	
Caiguda de material	Baixa	Extremadam ent danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els puntals s'aplegaran ordenadament per capes horitzontals d'un únic puntal en alçada i fons el que desitgi, amb l'única excepció que cada capa es disposi de forma perpendicular a la immediata inferior.
- L'estabilitat de les torretes de recollida de puntals, s'assegurarà mitjançant la clava de peus drets de limitació lateral
- Es prohibirà expressament després del desencofrat l'amuntegament irregular dels puntals.
- Els puntals s'hissaran (o descendiran) a les plantes en paquets uniformes sobre bats, fleixats per evitar vessaments innecessaris.
- Els puntals s'hissaran (o descendiran) a les plantes en paquets fleixats pels dos extrems.
- Es prohibirà expressament en aquesta obra, la càrrega a espatlla de més de dos puntals per un sol home en prevenció de sobreesforços.
- Els puntals de tipus telescòpic es transportaran a braç o espatlla amb els passadors i mordasses instal·lades en posició d'immobilitat de la capacitat d'extensió o retracció dels puntals.
- Els puntals, sempre donaran suport de manera perpendicular.
- Els puntals es clavaran a la sola, per aconseguir una major estabilitat.
- El repartiment de la càrrega sobre les superfícies apuntalades es realitzarà uniformement repartit. Es prohibeix expressament en aquesta obra les sobrecàrregues puntuals.

Normes o mesures preventives tipus per a l'ús de puntals metàl·lics.

- Tindran la longitud adequada per a la missió a realitzar.
- Estaran en perfectes condicions de manteniment (absència d'òxid, pintats, amb tots els seus components, etc.).
- Els cargols sense fi, estaran greixats en prevenció d'esforços innecessaris.
- No tindran deformacions en el fust.

Estaran dotats en els seus extrems de plaques per a suport i clavaó a la sola.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnès de seguretat.

8.2.4. Estintolaments

Fitxa tècnica

S'utilitzaran en l'obra per al sosteniment de l'edifici adjacent, o bé part d'ell, de manera provisional, per consolidar-lo durant el temps que durin les operacions.
Es realitzaran els estintolaments utilitzant carreres metàl·liques, amb bigues de gelosia a manera de tornapuntes en els punts apropiats.
Els estintolaments utilitzant taulers de fusta, fent servir puntals i perfils metàl·lics a manera de tornapuntes s'efectuaran on sigui necessari.
Es col·locaran límits clavades en el terreny per garantir la immobilitat de les tornapuntes.
Es desarmarà a mesura que els mètodes definitius de fitació vagin entrant en càrrega.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Caiguda de persones a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No elimi	
Caiguda d'objectes en manipulació	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	
Cops i talls per objectes o eines	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Trepitjades sobre objectes	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Sorolls propis i ambientals	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

El càlcul de seccions i disposicions dels elements haurà de ser realitzat per personal qualificat.
S'acotaran les zones de treball.
S'usarà material en condicions d'ús.
Es respectaran les separacions adequades a l'estat de l'element del estrebat.
Per pujar o manipular elements de fitació pesats s'han d'utilitzar mitjans auxiliars adequats.
Es posarà el nombre de estampidors adequats.
Es col·locaran passarel·les de trànsit amb baranes
Ús d'escales i bastides en condicions de seguretat.
S'executaran de forma que generi la menor despesa de material i mà d'obra.
Quan es realitzen estintolaments per demolicions, aquests seran executats de manera que mantinguin les parts en mal estat de la construcció sense alterar la solidesa i estabilitat de la resta de l'edifici.
Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els estintolaments, tensant estampidors fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com després de dies de descans.
Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles moviments del terreny.
Els elements dels estintolaments no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.
Els elements dels estintolaments no es poden utilitzar per donar suport a instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
Els estintolaments només es llevaran quan deixin de ser necessàries, començant per la part inferior del tall.
Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnès de seguretat.

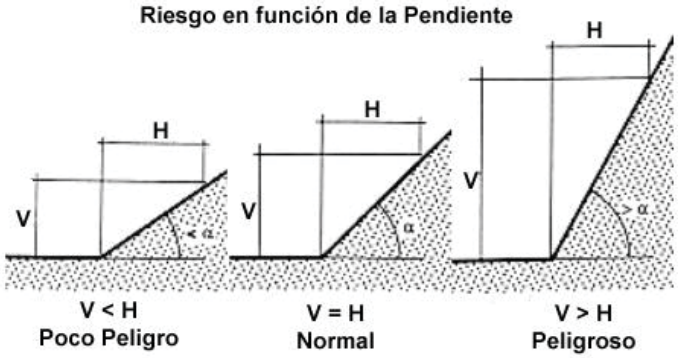
8.2.5. Apuntalaments

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Els apuntalaments permetran el treball en rases a diferents profunditats, amb garanties de seguretat per als treballadors.
Amb caràcter general s'haurà de considerar perillosa tota excavació de l'obra, que arribi a una profunditat de 0,80 mi 1,30 m en terrenys consistents.
En tots els casos s'haurà de dur a terme un estudi previ del terreny per tal de conèixer l'estabilitat del mateix.

Si s'ha realitzat un Estudi Geotècnic, se seguiran les recomanacions d'excavació que s'hi estableixen.
L'objectiu de les entibacions és adoptar les precaucions necessàries per evitar esfondraments, segons la naturalesa i condicions del terreny.
Les excavacions de rases s'executaran amb una inclinació de talús provisional adequades a les característiques del terreny, is'ha de considerar perillosa tota excavació la pendent sigui superior al seu talús natural.



En aquesta obra s'utilitzaran els apuntalaments com a mesura de prevenció davant del ensorrament d'excavacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques.	Baixa	Extremadam ent danyós	Moderat	Evitat	
- Petjades sobre objectes.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
- Il·luminació inadequada.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Exposició al soroll.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Sobreesforços o postures inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
- Ambient físic saturat	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els apuntalaments, tensant estampidors fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles a la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que es luminin cada 10 metres.
Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció de 0,90 m. d'alçada i un entornpeu que impedeixi la caiguda de materials.
Piles de terres com a mínim a 2.00 m de la vora de l'excavació
Els amples de les rases han de complir els mínims establerts per garantir la seguretat
S'estibarà en rases de més de 60 cm. de profunditat.
L'ascens i descens del personal a els apuntalaments es farà per mitjà d'escales de mà segures.
S'extremarà la vigilància de talussos durant les operacions d'estrebat i desentibat en prevenció d'esfondraments del terreny.
S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment.
Els elements de l'apuntalament no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.

Els elements de l'apuntalament no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
Es posarà el nombre de estampidors adequat.
Il·luminació adequada de seguretat
Es col·locarà les passarel·les de trànsit amb baranes.
En rases de profunditat major de 1,30 metres, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.
Ús d'escales i bastides en condicions de seguretat.
Les apuntalaments de les rases es trauran metòdicament a mesura que els treballs de revestiment avancin i només en la mesura que no pugui perjudiqui la seguretat.
Neteja i ordre en l'obra.

Consideracions generals que s'han tingut en comte en l'execució de les entibacions d'aquesta obra:

Les rases no apuntalades amb profunditat inferior a 1,30 metres i superior a 0,80 només s'executaran en terrenys coherents i sense sol·licitació.
Les parets de rases no apuntalades en terrenys coherents, sense sol·licitació i amb profunditat inferior a 1,30 metres i superior a 0,80 metres, s'executen amb un angle d'inclinació de talús no superior al màxim fixat en NTE-CCT segons tipus de terreny (màxim 60 º) o al valor de talús natural del terreny, si aquest valor és el que figura en l'Estudi Geotècnic.
Les rases amb parets verticals en terreny coherent, sense sol·licitació i amb profunditat superior a 1,30 metres i superior a 0,80 metres, s'han executat amb apuntalament de fusta lleugera, semiquallada o quallada, segons la profunditat sigui de 1,30 a 2 m., 2 a 2,50 m. o superior a 2,50 m., respectivament, o amb apuntalament metàl·lic equivalent.
Les rases amb parets verticals en terreny coherent, amb sol·licitació de vial (fins i tot per profunditat entre 0,80 i 1,30 m.), s'han executat amb apuntalament de fusta lleugera, semiquallada o quallada, segons la profunditat sigui inferior a 1, 30 m., de 1,30 a 2 m., o superior a 2 m, respectivament, o amb apuntalament metàl·lic equivalent.
Les rases amb parets verticals en terreny coherent, amb sol·licitació de fonamentació i profunditat superior a 0,80 m., s'han executat amb apuntalament de fusta quallada o apuntalament metàl·lic equivalent.
Les rases amb parets verticals en terreny solt, amb o sense sol·licitació de fonamentació o vial i profunditat superior a 0,80 m., s'han executat amb apuntalament de fusta quallada o apuntalament metàl·lic equivalent.
Les parets de rases no apuntalament en qualsevol tipus de terreny, sense sol·licitació i amb profunditat superior a 1,30 metres, s'han executat amb un angle d'inclinació de talús no superior al valor de talús natural del terreny.
Diàriament en començar la jornada de treball són revisades les apuntalaments (per tant també, si s'escau, els talussos).
No hi haurà maquinària o equips treballant o estacionats en les proximitats de la rasa o del buidatge per evitar que puguin suposar una sobrecàrrega dinàmica o estàtica que afecti l'estabilitat de les seves parets o que bé puguin caure a l'interior de les mateixes.
Estaran convenientment previstes unes vies segures (escales fixes o rampes, o si no, escales de mà, ascensor, tortea de bastida ..) per entrar i sortir de l'excavació.
Per tal que els vehicles i maquinària puguin accedir a l'interior del buidatge cal haver disposat rampes d'amplada i pendent adequades i així pel que fa a l'amplada, aquesta ha de ser la del vehicle incrementada en 1'40 m. (0 ' 70 m. per cada costat) i pel que fa a les pendents hauran de ser inferiors al 12% en trams rectes i al 8% en les corbes.
En aquells casos en què la rasa o el buidat suposi per als treballadors un risc de caiguda des d'una alçada superior a 2 metres, tot el seu perímetre estarà protegit amb baranes.
A les rases, s'accedirà mitjançant escales metàl·liques, perquè els treballadors puguin ascendir i descendir en adequades condicions de seguretat així com posar-se fora de perill en cas d'emergència.
A més ultrapassaran com a mínim, 1 metre sobre el nivell superior del tall i es troben lliures d'obstacles.
Les escales es disposaran per cada 30 metres o fracció d'aquest valor.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

8.2.6. Estampidors

Fitxa tècnica

Els estampidors permetran al sosteniment que contraresta petits empenyis, en les apuntalaments de les diferent rases de l'obra, de manera provisional, per consolidar durant el temps que durin les operacions.
Es desarmaran a mesura que els mètodes definitius de fitació vagin entrant en càrrega.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Caiguda de persones a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Caiguda d'objectes en manipulació	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	
Cops i talls per objectes o eines	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Trepitjades sobre objectes	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Sorolls propis i ambientals	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

El càlcul de seccions dels estampidors haurà de ser realitzat per personal qualificat.
S'acotaran les zones de treball
S'usarà material en condicions d'ús.
Per pujar o manipular estampidors s'utilitzaran mitjans auxiliars adequats.
Es posarà el nombre de estampidors adequats.
Es col·locaran passarel·les de trànsit amb baranes
Ús d'escales i bastides en condicions de seguretat.
S'executaran de forma que generi la menor despesa de material i mà d'obra.
Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els estampidors, tensant els que estiguin fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
Els elements dels estampidors no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.
Els elements dels estampidors no es poden utilitzar per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
Els estampidors només es llevaran quan deixin de ser necessaris.
Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.

8.2.7. Panells per a rases

Fitxa tècnica

Els panells s'utilitzen per al sosteniment de les rases d'excavació de l'obra, de manera provisional, per consolidar durant el temps que la rasa estigui oberta.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Caiguda de persones a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Caiguda d'objectes en manipulació	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	
Cops i talls per objectes o eines	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Trepitjades sobre objectes	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Sorolls propis i ambientals	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

El càlcul i disposicions dels panells ha de ser realitzat per personal qualificat.
S'acotaran les zones de treball.
S'usarà material en condicions d'ús.
Per pujar o manipular els panells per a rases s'han d'utilitzar mitjans auxiliars adequats.
Es posarà el nombre de panells adequats.
Es col·locaran passarel·les de trànsit amb baranes.
Ús d'escales i bastides en condicions de seguretat.
Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els panells col·locats en les rases, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles moviments del terreny.
Els elements dels panells no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.
Els elements dels panells no es poden utilitzar per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
Els panells només es llevaran quan deixin de ser necessaris, començant per la part inferior del tall.
Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.

8.2.8. Contenidors

Fitxa tècnica

Els contenidors són elements que permeten l'acumulació i evacuació de runes de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caigudes de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Cops i talls per objectes o materials	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Talls	Alta	Danyós	Important	No eliminat	
Cops	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Emanació de pols	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Abans de procedir a la instal·lació dels contenidors, s'hauria de fer un estudi del lloc o llocs més idonis per a això i es tindrà en compte que:

a) El nombre de contenidors, si en el desemboquen baixants de runes, vindrà determinat pel nombre de baixants de runes existents en l'obra.
b) Fàcil accessibilitat des de qualsevol punt.
c) Facilitat per a emplaçar el camió.
d) Màxima durada en el mateix emplaçament, si és possible fins que finalitzin els treballs a realitzar.
e) Allunyat dels llocs de pas.

Una vegada instal·lat i abans de començar a donar servei el contenidor, s'ha d'assegurar que la baixant de runa que desemboca estigui perfectament fixada al contenidor.
El tram inferior de la baixant que desemboca al contenidor tindrà menor pendent que la resta, amb la finalitat de reduir la velocitat dels enderrocs evacuats i evitar la projecció dels mateixos, en arribar al contenidor.
La distància de l'broquet inferior de la baixant al contenidor de recollida de runes haurà de ser la mínima possible que permeti l'ompliment del mateix i la seva extracció.
Quan es vagi a llançar la runa, l'operari s'ha d'assegurar que ningú estigui a prop del contenidor.
S'ha d'assegurar que la lona que cobreix el contenidor i la baixant estiguin perfectament unides.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.

8.2.9. Eslingues d'acer (cables, cadenes, etc ...)

Fitxa tècnica

Són diferents mitjans destinats i emprats en l'obra per a l'elevació i transport de materials pels diferents talls.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	
Caigudes de material	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Cops i talls per objectes o materials	Alta	Danyós	Important	No eliminat	
Trepitjades sobre objectes	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Projecció de fragments o partícules	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els accessoris d'elevació (eslingues, cables, etc.), estaran marcats de manera que es puguin identificar les característiques essencials per a un ús segur.
Els accessoris d'elevació han de seleccionar-se en funció de les càrregues que es manipulin, dels punts de pressió, del dispositiu del enganxament i de les condicions atmosfèriques, i tenint en compte la modalitat i la configuració de l'amarratge.
Els acoblaments d'accessoris d'elevació estaran marcats perquè l'usuari conegui les seves característiques.
Els accessoris d'elevació s'han d'emmagatzemar de manera que no es deteriorin.
Els cables no hauran de portar cap acoblament, ni llaç excepte en els seus extrems.
Els cables o abraçadores de fibra tèxtil no portaran cap acoblament, llaç o enllaç, excepte en l'extrem del eslingat o en el tancament d'una eslinga.
Els òrgans de prensió s'han de dissenyar i fabricar de manera que les càrregues no puguin caure repetidament.
Cada longitud de cadena, cable o abraçadora d'elevació que no formi part d'un tot, haurà de portar marca o, si això és possible, una placa o una anella inamovible amb les referències del fabricant i la identificació de la certificació corresponent. La certificació inclourà les indicacions mínimes següents:

a) Nom del fabricant o representant legal a la Comunitat Econòmica Europea.
b) El domicili a la Comunitat Econòmica Europea del fabricant o representant legal.
c) La descripció de la cadena o cable (dimensions nominals, fabricació, el material usat per a la fabricació, qualsevol tractament metal·lúrgic especial a què hagi estat sotmès el material.
d) La càrrega màxima en servei que hagi de suportar la cadena o el cable.

Les eslingues, cadenes i cables s'han de raspallar i greixar periòdicament.
Les eslingues, cadenes i cables no s'han d'abandonar a terra perquè no provoquin caigudes.
Les eslingues, cadenes i cables no s'han d'abandonar a terra per evitar que la sorra, grava, etc. penetrin entre els fils.
Evitar deixar les eslingues, cadenes i cables a la intempèrie.
Les eslingues, cadenes i cables s'utilitzaran en les tasques per a les quals han estat concebudes.
El ganxo de grua que sustenti les eslingues, cadenes i cables, serà d'acer normalitzat dotats amb pestell de seguretat.
Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
Es prohibirà en aquesta obra, la suspensió o transport aeri de persones mitjançant les eslingues, cadenes i cables.
Es paralitzaran els treballs de transport de materials amb la musclera suspesa de la grua en aquesta obra, per criteris de seguretat, quan les tasques s'han de fer sota règim de vents iguals o superiors a 60 Km / h.
Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnès de seguretat.

8.2.10. Bats de càrrega

Fitxa tècnica

Utilitzarem bats en l'obra com un mitjà de transport de materials segur pels diferents talls de la mateixa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	
Caigudes de material	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Cops i talls per objectes o materials	Alta	Danyós	Important	No eliminat	
Trepitjades sobre objectes	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Projecció de fragments o partícules	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els bats de càrrega s'utilitzaran en les tasques per a les quals han estat concebudes.
Els bats suspesos del ganxo de grua seran manipulats per personal qualificat.
El conductor de la grua no pot abandonar el lloc de comandament mentre estigui pendent el bat, del ganxo de la grua.
Els cables de sustentació que presentin un 10 per 100 de fils trencats, seran substituïts immediatament, donant compte al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra.
El ganxo de grua que sustenti el bat, serà d'acer normalitzat dotats amb pestell de seguretat.
Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
Es prohibirà en aquesta obra, la suspensió o transport aeri de persones mitjançant el bat.
Es prohibirà l'elevació de càrregues paletitzades mentre la estabilitat no estigui degudament garantida.
Quan les arestes vives dels materials transportats puguin danyar els mitjans de subjecció posant en perill la seva estabilitat, s'interposaran cantoneres que contrarestin aquest efecte.
Les peces soltes (maons, rajoles, teules, etc.) i d'aquelles càrregues paletitzades que l'estabilitat no estigui garantida, l'elevació o transport es realitzaran en un marc o carcassa metàl·lic, contenidor o un altre mitjà adequat.
Els materials envasats a granel en sacs que s'elevin o transportin paletitzats hauran d'estar convenientment subjectes o, si escau ser transvasats en contenidor o un altre mitjà adequat per a procedir a la seva elevació o transport.
Els materials a granel s'elevaran o desplaçaran mitjançant muscleres, gàbies, carros-gàbia, plataformes o contenidors el perímetre estigui completament tancat, sense obertures que permeten el pas dels materials transportats.
Els materials transportats no haurien de sobrepassar la vora superior del bat o contenidor utilitzat.
Després de la utilització del bats, gàbies, plataformes, paletes i contenidors s'han d'inspeccionar per detectar possibles deterioraments i procedir a reparar abans de la seva reutilització.
Tenir en compte en les bats, gàbies o plataformes metàl·liques la possible corrosió dels elements que les formen, prenent les mesures oportunes.
Es paralitzaran els treballs de transport de materials en aquesta obra per criteris de seguretat, quan les tasques s'han de fer sota règim de vents iguals o superiors a 60 Km / h.
Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.

8.2.11. Carretó o carretó de mà

Fitxa tècnica

Mitjà utilitzat en l'obra com a transport per materials, peces, elements, etc. pels diferents talls de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	
Caigudes de material	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Cops i talls per objectes o materials	Alta	Danyós	Important	No eliminat	
Trepitjades sobre objectes	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Projecció de fragments o partícules	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els carretons de mà s'utilitzaran en les tasques per a les quals han estat concebudes.
Hauran de ser elegides de manera que el centre de la roda estigui el més a prop possible del centre de gravetat de la càrrega, perquè disminueixi el braç de palanca i la fatiga de l'usuari.
Per reduir l'efecte dels pots utilitzar rodes de goma.
Per evitar rascades o aixafament dels dits contra els brancals de les portes, pilastres, mur o similars, aplicar unes defenses sobre les vares prop de les empunyadures
S'ha de fer un manteniment adequat dels carretons de mà per a conservar-los en bon estat.
Abans del seu ús es revisaran, rebutjant si no es troben en bon estat de conservació
S'han de mantenir netes d'olis, greixos i altres substàncies lliscants.
Cal guardar els carretons de mà en lloc segur.
Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.

9. EPIs

De l'anàlisi de riscos laborals realitzats en esta Memòria de Seguretat i Salut, hi ha una sèrie de riscos que s'han de resoldre amb l'ús d'equips de protecció individual (EPIs), les especificacions tècniques i de la qual requisits establits per als mateixos per la normativa vigent, es detallen en cada un dels apartats següents.

9.1. Protecció auditiva

9.1.1. Orelleres

Protector Auditiu : Orelleres	
Norma : **EN 352-1**	CE **CAT II**
Definició : Protector individual contra el soroll compost per un casquet dissenyat per a ser pressionat contra cada pavelló auricular, o per un casquet previst per a ser pressionat contra el cap englobant al pavelló auricular. Els casquets poden ser pressionats contra el cap per mitjà d'un arnès especial de cap o de coll. **Marcat :** - Nom o marca comercial o identificació del fabricant - Denominació del model - Davant/Darrere i Dret/esquerra segons casos - El nombre d'esta norma.	
Requisits establerts pel RD 1407/1992 : - Certificat CE expedit per un organisme notificat. - Declaració de conformitat. - Fullet informatiu	
Norma EN aplicable : - UNE-EN-352-1: Protectors auditius. Requisits de seguretat i assajos. Part 1 orelleres. - UNE-EN 458. Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, ús, precaucions d'ocupació i manteniment	

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

9.1.2. Taps

Protector Auditiu : Taps	
Norma : **EN 352-2**	CE **CAT II**
Definició : - Protector contra el soroll portat en l'interior del conducte auditiu extern , o en la petxina a l'entrada del conducte auditiu extern : Tap auditiu d'usar i tirar: previst per a ser usat una sola vegada. Tap auditiu reutilitzable: previst per a ser usat més d'una vegada. Tap auditiu personalitzat: confeccionat a partir d'un motlle de petxina i conducte auditiu de l'usuari. Tap auditiu unit per un arnés: taps units per un element de connexió semirígid. **Marcat :** - Nom o marca comercial o identificació del fabricant - El nombre d'esta norma - Denominació del model - El fet que els taps hagin d'usar i tirar o reutilitzables - Instruccions relatives a la correcta col·locació i ús - La talla nominal dels taps auditius.	
Requisits establerts pel RD 1407/1992 : • Certificat CE expedit per un organisme notificat • Declaració de conformitat • Fullet informatiu	

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 352-2: Protectors auditius. Requisits de seguretat i assajos. Part 2: Taps.
- UNE- EN 458: Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, ús, precaucions d'ocupació i manteniment

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

9.2. Protecció del cap

9.2.1. Cascs de protecció (per a la construcció)

Protecció del cap : cascos de protecció (usat en construcció)	
Norma : **EN 397**	CE **CAT II**

Definició :

- Element que es col·loca sobre el cap, primordialment destinat a protegir la part superior del cap de l'usuari contra objectes en caiguda. El casc estarà compost com a mínim d'una carcassa i un arnès.
- Els cascos de protecció estan previstos fonamentalment per a protegir a l'usuari contra la caiguda d'objectes i les conseqüents lesions cerebrals i fractures de crani.

Marcat :

- El nombre d'esta norma.
- Nom o marca comercial o identificació del fabricant.
- Any i trimestre de fabricació
- Denominació del model o tipus de casc (marcat tant sobre el casc com sobre l'arnés)
- Talla o gamma de talles en cm (marcat tant sobre el casc com sobre l'arnés).
- Abreviatures referents al material del casquet conforme a la norma ISO 472.

Requisits addicionals (marcat) :

- - 20ªC o - 30ªC (Molt baixa temperatura)
- + 150ºC (Molt alta temperatura)
- 440V (Propietats elèctriques)
- LD (Deformació lateral)
- MM (Esguitades de metall fos)

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat

Fullet informatiu en el qual es faci constar :

- Nom i direcció del fabricant
- Instruccions i recomanacions sobre l'emmagatzemament, utilització, neteja i manteniment, revisions i desinfecció.
- Les substàncies recomanades per a la neteja, manteniment o desinfecció no hauran de posseir efectes adversos sobre el casc, ni posseir efectes nocius coneguts sobre l'usuari, quan són aplicades seguint les instruccions del fabricant.
- Detall sobre els accessoris disponibles i dels recanvis convenients.
- El significat dels requisits opcionals que compleix i orientacions respecte als límits d'utilització del casc, d'acord amb els riscos.
- La data o període de caducitat del casc i dels seus elements.
- Detalls del tipus d'embalatge utilitzat per al transport del casc.

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 397: Cascos de protecció per a la indústria.

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

9.3. Protecció contra caigudes

9.3.1. Sistemes

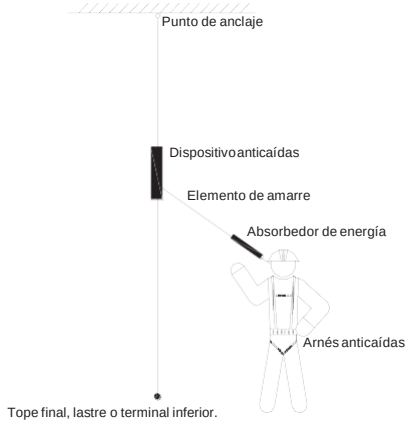
9.3.2. Dispositius del sistema

Protecció contra caigudes : Dispositius anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible	
Norma : **EN 353-2**	CE **CAT III**

Definició :

Un dispositiu anticaigudes lliscant sobre la línia d'ancoratge flexible, és un ***subsistema*** format per :

- Una línia d'ancoratge flexible
- Un dispositiu anticaigudes lliscant amb bloqueig automàtic que està unit a la línia d'ancoratge flexible
- Un element d'amarratge que es fixa en el dispositiu anticaigudes lliscant, a l'element d'amarratge o a la línia d'ancoratge.
- Un absorbidor d'energia



Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 353-2. EPI contra la caiguda d'alçades. Dispositius anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible.
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Elements d'amarratge

Protecció contra caigudes : Elements d'amarratge	
Norma : **EN 354**	CE **CAT III**

Definició :

Un element d'amarratge és un element de connexió o ***component d'un sistema***.

Un element d'amarratge pot ser :

- Una corda de fibres sintètiques
- Un cable metàl·lic
- Una banda
- Una cadena.

Marcat :

- Compliran la norma UNE-EN 365

- Les instruccions d'ús han d'indicar els límits d'utilització per a un element d'amarratge com a component d'un sistema anticaigudes.
- Haurà de disposar la informació següent :
- Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
- El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.
- El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.
- Instruccions d'ús del fabricant precisant la informació pertinent sobre la forma correcta de connectar l'element d'amarratge a un punt d'ancoratge segur, a un arnès anticaigudes i a altres components d'un sistema anticaigudes.

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 354: EPI contra la caiguda d'alçades. Elements d'amarratge.
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.

Informació destinada als Usuaris :

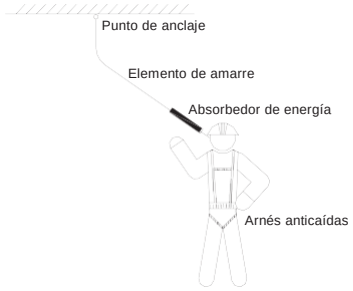
Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Absorbidors d'energia

Protecció contra caigudes : Absorbidors d'energia	
Norma : **EN 355**	CE **CAT III**

Definició :

Un absorbidor d'energia és un ***component d'un sistema*** anticaigudes, que garanteix la parada segura d'una caiguda d'alçada en condicions normals d'utilització.



Marcat :

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Les instruccions d'ús han d'indicar els límits d'aplicació de l'absorbidor d'energia com a component d'un sistema anticaigudes.
- Haurà de disposar la informació següent :
- Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
- El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.
- El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.
- Instruccions d'ús del fabricant precisant la informació pertinent sobre la forma correcta de l'ancoratge segur i la distància mínima necessària sota de l'usuari que és la suma de la distància de parada i d'una distància suplementària de 2,5 m. Aquesta última comprèn l'allargament de l'arnès anticaigudes i l'espai lliure sota dels peus de l'usuari, després de la parada.
- La forma correcta de connectar l'absorbidor d'energia a un punt d'ancoratge segur, a un arnès anticaigudes i a altres components d'un sistema anticaigudes.

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 355: EPI contra la caiguda d'alçades. Absorbidors d'energia.
- UNE-EN 363: EPI la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.

Informació destinada als Usuaris :

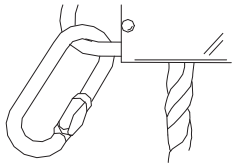
Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Connectors

Protecció contra caigudes : Connectors	
Norma : **EN 362**	CE **CAT III**

Definició :

- Element de connexió o ***component d'un sistema***. Un connector pot ser un mosquetó o un ganxo.



Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part de fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 362 : EPI contra la caiguda d'alçades, connectors
- UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades. Arnesos anticaigudes
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.
- UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig.
- UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Arnesos anticaigudes

Protecció contra caigudes : Arnesos anticaigudes	
Norma : **EN 361**	CE **CAT III**

Definició :

- Dispositiu de prensió del cos destinat a parar les caigudes, és a dir, ***component d'un sistema anticaigudes***. L'arnés anticaigudes pot estar constituït per bandes, elements d'ajust, sivelles i altres elements, disposats i ajustats de forma adequada sobre el cos d'una persona per a subjectar-la durant una caiguda i després de la parada d'esta.



Marcat :

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Cada component del sistema haurà de marcar-se de forma clara i permanent, per mitjà de qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials.
- Haurà de disposar la informació següent :
- Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
- El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.
- El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Fullet informatiu en el qual es faci constar :

- Especificació dels elements d'enganxi de l'arnès anticaigudes que han d'utilitzar-se amb un sistema anticaigudes, amb un sistema de subjecció o de retenció.
- Instruccions d'ús i de col·locació de l'arnès.
- Forma d'enganxar-ho a un subsistema de connexió.

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades, Arnesos anticaigudes.
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.
- UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'alçades. Connectors.
- UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig.
- UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes retràctil - Dispositius del sistema

Protecció contra caigudes : Dispositiu anticaigudes retràctils

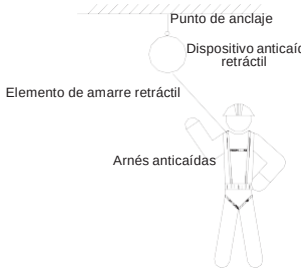
Norma :

EN 360

CE
CAT III

Definició :

- Un dispositiu anticaigudes retràctil és un ***dispositiu anticaigudes*** amb una funció de bloqueig automàtic i un sistema automàtic de tensió i de retrocés per a l'element d'amarrament, és a dir, un element d'amarratge retràctil. Un element de dissipació d'energia pot ser incorporat al propi dispositiu o a l'element d'amarratge retràctil.



Marcat :

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Les instruccions d'ús han d'indicar els límits d'utilització com a component d'un sistema anticaigudes.
- Haurà de disposar la informació següent :
- Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
- El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.
- El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.
- Instruccions d'ús del fabricant precisant la informació pertinent sobre la forma correcta de connectar l'element d'amarratge, un arnès anticaigudes i a altres components d'un sistema anticaigudes.
- Condicions específiques d'ús marcades en el dispositiu anticaigudes retràctil

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part de fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Fullet informatiu en el qual es faci constar :

- Característiques exigides al punt d'ancoratge segur.
- Espai lliure mínim necessari sota de l'usuari a partir de la parada immediata
- La forma adequada de connectar el dispositiu anticaigudes retràctil en el punt d'ancoratge segur.

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 360: EPI contra la caiguda d'alçades. Dispositius anticaigudes retràctils
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes retràctil - Elements d'amarratge

Protecció contra caigudes : Elements d'amarratge	
Norma : **EN 354**	CE **CAT III**

Definició :

Un element d'amarratge és un element de connexió o ***component d'un sistema***.

Un element d'amarratge pot ser :

- Una corda de fibres sintètiques
- Un cable metàl·lic
- Una banda
- Una cadena.

Marcat :

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Les instruccions d'ús han d'indicar els límits d'utilització per a un element d'amarratge com a component d'un sistema anticaigudes.
- Haurà de disposar la informació següent :
- Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
- El nom, marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del subministrador.
- El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.
- Instruccions d'ús del fabricant precisant la informació pertinent sobre la forma correcta de connectar l'element d'amarratge a un punt d'ancoratge segur, a un arnès anticaigudes i a altres components d'un sistema anticaigudes.

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 354: EPI contra la caiguda d'alçades. Elements d'amarratge.
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.

Informació destinada als Usuaris :

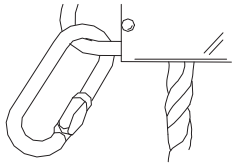
Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes retràctil - Connectors

Protecció contra caigudes : Connectors	
Norma : **EN 362**	CE **CAT III**

Definició :

- Element de connexió o ***component d'un sistema***. Un connector pot ser un mosquetó o un ganxo.



Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part de fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 362 : EPI contra la caiguda d'alçades, connectors
- UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades. Arnesos anticaigudes
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.
- UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig.
- UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes retràctil - Arnesos anticaigudes

Protecció contra caigudes : Arnesos anticaigudes	
Norma : **EN 361**	CE **CAT III**

Definició :

- Dispositiu de prensió del cos destinat a parar les caigudes, és a dir, ***component d'un sistema anticaigudes***. L'arnès anticaigudes pot estar constituït per bandes, elements d'ajust, sivelles i altres elements, disposats i ajustats de forma adequada sobre el cos d'una persona per a subjectar-la durant una caiguda i després de la parada d'esta.



-

Marcat :

- Compliran la norma UNE-EN 365
  - Cada component del sistema haurà de marcar-se de forma clara i permanent, per mitjà de qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials.
  - Haurà de disposar la informació següent :
- Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
- El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.
- El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
  - Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Fullet informatiu en el qual es faci constar :

- Especificació dels elements d'enganxi de l'arnès anticaigudes que han d'utilitzar-se amb un sistema anticaigudes, amb un sistema de subjecció o de retenció.
- Instruccions d'ús i de col·locació de l'arnés.
- Forma d'enganxar-ho a un subsistema de connexió.

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades, Arnesos anticaigudes.
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.
- UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'alçades. Connectors.
- UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig.
- UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.

Informació destinada als Usuaris :

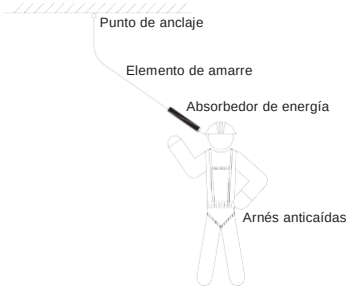
Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Dispositius del sistema

Protecció contra caigudes : Absorbidors d'energia	
Norma : **EN 355**	CE **CAT III**

Definició :

Un absorbidor d'energia és un ***component d'un sistema*** anticaigudes, que garanteix la parada segura d'una caiguda d'alçada en condicions normals d'utilització.



Marcat :

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Les instruccions d'ús han d'indicar els límits d'aplicació de l'absorbidor d'energia com a component d'un sistema anticaigudes.
- Haurà de disposar la informació següent :
- Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
- El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.
- El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.
- Instruccions d'ús del fabricant precisant la informació pertinent sobre la forma correcta de l'ancoratge segur i la distància mínima necessària sota de l'usuari que és la suma de la distància de parada i d'una distància suplementària de 2,5 m. Aquesta última comprèn l'allargament de l'arnès anticaigudes i l'espai lliure sota dels peus de l'usuari, després de la parada.
- La forma correcta de connectar l'absorbidor d'energia a un punt d'ancoratge segur, a un arnès anticaigudes i a altres components d'un sistema anticaigudes.

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 355: EPI contra la caiguda d'alçades. Absorbidors d'energia.
- UNE-EN 363: EPI la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Elements d'amarratge

Protecció contra caigudes : Elements d'amarratge	
Norma : **EN 354**	CE **CAT III**

Definició :

Un element d'amarratge és un element de connexió o ***component d'un sistema***.

Un element d'amarratge pot ser :

- Una corda de fibres sintètiques
- Un cable metàl·lic
- Una banda
- Una cadena.

Marcat :

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Les instruccions d'ús han d'indicar els límits d'utilització per a un element d'amarratge com a component d'un sistema anticaigudes.
- Haurà de disposar la informació següent :
- Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
- El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.
- El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.
- Instruccions d'ús del fabricant precisant la informació pertinent sobre la forma correcta de connectar l'element d'amarratge a un punt d'ancoratge segur, a un arnès anticaigudes i a altres components d'un sistema anticaigudes.

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 354: EPI contra la caiguda d'alçades. Elements d'amarratge.
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.

Informació destinada als Usuaris :

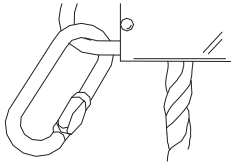
Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Connectors

Protecció contra caigudes : Connectors	
Norma : **EN 362**	CE **CAT III**

Definició :

- Element de connexió o ***component d'un sistema***. Un connector pot ser un mosquetó o un ganxo.



Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part de fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 362 : EPI contra la caiguda d'alçades, connectors
- UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades. Arnesos anticaigudes
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.
- UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig.
- UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Arnesos anticaigudes

Protecció contra caigudes : Arnesos anticaigudes	
Norma : **EN 361**	CE **CAT III**

Definició :

- Dispositiu de prensió del cos destinat a parar les caigudes, és a dir, ***component d'un sistema anticaigudes***. L'arnès anticaigudes pot estar constituït per bandes, elements d'ajust, sivelles i altres elements, disposats i ajustats de forma adequada sobre el cos d'una persona per a subjectar-la durant una caiguda i després de la parada d'esta.



-

Marcat :

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Cada component del sistema haurà de marcar-se de forma clara i permanent, per mitjà de qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials.
- Haurà de disposar la informació següent :
- Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
- El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.
- El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Fullet informatiu en el qual es faci constar :

- Especificació dels elements d'enganxi de l'arnès anticaigudes que han d'utilitzar-se amb un sistema anticaigudes, amb un sistema de subjecció o de retenció.
- Instruccions d'ús i de col·locació de l'arnès.
- Forma d'enganxar-ho a un subsistema de connexió.

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades, Arnesos anticaigudes.
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.
- UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'alçades. Connectors.

- UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig.
- UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.

- **Informació destinada als Usuaris :**

- Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

- **9.3.3. Arnesos anticaigudes**

- **Protecció contra caigudes : Arnesos anticaigudes**	
- **Norma :** - **EN 361**	- CE - - **CAT III**

- **Definició :**
- Dispositiu de prensió del cos destinat a parar les caigudes, és a dir, ***component d'un sistema anticaigudes***. L'arnès anticaigudes pot estar constituït per bandes, elements d'ajust, sivelles i altres elements, disposats i ajustats de forma adequada sobre el cos d'una persona per a subjectar-la durant una caiguda i després de la parada d'esta.



-

- **Marcat :**
  - Compliran la norma UNE-EN 365
  - Cada component del sistema haurà de marcar-se de forma clara i permanent, per mitjà de qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials.
  - Haurà de disposar la informació següent :
  - Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
  - El nom, marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del subministrador.
  - El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
  - Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.

- **Requisits establerts pel RD 1407/1992 :**

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

- **Fullet informatiu en el qual es faci constar :**

  - Especificació dels elements d'enganxi de l'arnès anticaigudes que han d'utilitzar-se amb un sistema anticaigudes, amb un sistema de subjecció o de retenció.
  - Instruccions d'ús i de col·locació de l'arnès.
  - Forma d'enganxar-ho a un subsistema de connexió.

- **Norma EN aplicable :**
- UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades, Arnesos anticaigudes.
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.
- UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'alçades. Connectors.
- UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig.
- UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.

- **Informació destinada als Usuaris :**

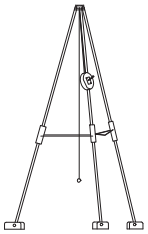
- Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

- **9.3.4. Dispositius d'ancoratge**

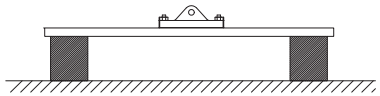
- **Protecció contra caigudes : Dispositius d'ancoratge**	
- **Norma :** - **EN 795**	CE - - **CAT III**

- **Definició :**
- Element o sèrie d'elements o components que incorporen un o diversos punts d'ancoratge.

- **Tipus :**
  - Classe B : Punts d'ancoratge provisionals transportables, com ara ancoratges a bigues, a perfils metàl·lics o trípodes.



-
  - Classe E : Ancoratges de pes mort utilitzables sobre superfícies horitzontals.



-
- **Marcat :**
  - Compliran la norma UNE-EN 365
  - Cada component del sistema haurà de marcar-se de forma clara i permanent, per mitjà de qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials.
  - Haurà de disposar la informació següent :
  - Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
  - El nom, marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del subministrador.
  - El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
  - Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.
  - A més per a la classe E, el fabricant o l'instal·lador ha de marcar clarament sobre el dispositiu d'ancoratge o en la seva proximitat, els paràmetres següents :
  - El nombre màxim de treballadors que pot connectar-se
  - La necessitat de l'ús d'absorbidors d'energia
  - L'alçada mínima requerida.
  - Estaran marcats de forma permanent, sobre l'ancoratge de pes mort, els tipus de material de construcció i les condicions d'utilització declarades adequades pel fabricant.

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 795: Protecció contra caigudes d'alçada. Dispositius d'ancoratge. Requisits i assajos.
- UNE-EN 354: Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Elements d'amarratge.
- UNE-EN 355: Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Absorbidors d'energia.
- UNE-EN 360: Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Dispositius anticaigudes retràctils.
- UNE-EN 362: Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Connectors.
- UNE-EN 365: Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.
-

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

9.4. Protecció de la cara i dels ulls

9.4.1. Protecció ocular. Ús general

Protecció de la cara i dels ulls : Protecció ocular . Ús general	
Norma : **EN 166**	CE **CAT II**

Definició :

- Muntura universal, Muntures integrals i pantalles facials de resistència incrementada per a ús en general en diferents activitats de construcció.

Ús permès en :

- Muntura universal, muntura integral i pantalla facial.

Marcat :

A) En la muntura :

- Identificació del Fabricant
- Nombre de la norma Europea : **166**
- Camp d'ús : **Si fos aplicable**

  Els camps d'ús són :

  - Ús bàsic : Sense símbol

- Líquids : 3
- Partícules de pols gruixuda : 4
- Gasos i partícules de pols fi : 5
- Arc elèctric de curtcircuit : 8
- Metalls fosos i sòlids calents : 9

- Resistència mecànica : **S**

Les resistències mecàniques són :

- Resistència incrementada : S
- Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia : A
- Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia : B
- Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia : F
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia : DREC
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia : BT
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia : FT

- Símbol que indica que està dissenyat per a caps xicotets : **H (Si fos aplicable)**
  - Símbol per a caps xicotets : H
- Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura : **Si fos aplicable**

B) En l'ocular :

- Classe de protecció (només filtres)

Les classes de protecció són :

- Sense nombre de codi : Filtres de soldadura
- Nombre de codi 2 : Filtres ultraviolat que altera el reconeixement de colors
- Nombre de codi 3 : Filtres ultraviolat que permet el reconeixement de colors
- Nombre de codi 4 : Filtres infrarojos
- Nombre de codi 5 : Filtre solar sense reconeixement per a l'infraroig
- Nombre de codi 6 : Filtre solar amb requisits per a l'infraroig

- Identificació del fabricant :
- Classe òptica:

Les classes òptiques són (consultar taules en la normativa UNE-EN-166) :

- Classe òptica : 1 (poden cobrir un sol ull)
- Classe òptica : 2 (poden cobrir un sol ull)
- Classe òptica : 3 (no són per a ús prolongat i necessàriament hauran de cobrir ambdós ulls)

- Símbol de resistència mecànica : **S**

Les resistències mecàniques són :

- Resistència incrementada : S
- Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia : A
- Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia : B
- Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia : F
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia : DREC
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia : BT
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia : FT

- Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit :
- Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents :
- Símbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines : **K (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència a l'entelament : **N (Si fos aplicable)**
- Símbol de reflexió augmentada : **R (Si fos aplicable)**
- Símbol per a ocular original o reemplaçat : **O**

Informació per a l'usuari :

S'hauran de proporcionar les dades següents :

- Nom i direcció del fabricant
- Nombre d'aquesta norma europea
- Identificació del model de protector
- Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment
- Instruccions relatives a la neteja i desinfecció
- Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions
- Detalls dels accessoris apropiats i peces de recanvi, així com les instruccions sobre el muntatge.
- Si és aplicable la data límit d'ús o duració de la posada fora de servei aplicable al protector i/o a les peces soltes.
- Si és aplicable, el tipus d'embalatge adequat per al transport.
- Significat del marcat sobre la muntura i ocular.

- Advertència indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps
- Advertència indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles.
- Advertència indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats.
- Advertència que els protectors oculars enfront d'impactes de partícules a gran velocitat portats sobre ulleres correctores normals, podrien permetre la transmissió d'impactes i, per tant, crear una amenaça per a l'usuari.
- Una nota indicant que si la protecció enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatures extremes, és requerida, el protector seleccionat ha d'anar marcat amb una lletra T immediatament després de la lletra referida al tipus d'impacte. En cas de no anar seguit per la lletra T, el protector ocular només podrà usar-se enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatura ambient.

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 166 : Protecció individual dels ulls. Requisits

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

9.4.2. Protectors facials de malla per a ús industrial i no industrial davant riscos mecànics i / o calor

Protecció de la cara i dels ulls : Protectors facials de malla per a ús industrial i no industrial enfront de riscos mecànics i/o calor	
Norma : **EN 1731**	CE **CAT II**

Definició :

- Muntures universals, muntures integrals i pantalles facials per a fer front als riscos mecànics i/o tèrmics, proveïts de malles.

Ús permès en :

- Pantalla facial.

Marcat :

A) de les ulleres universals o integrals

- Identificació del Fabricant :
- Nombre de la norma Europea : **1731**
- Resistència mecànica : **(si fos necessari)**

Les resistències mecàniques són :

- Resistència incrementada : S
- Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia : A
- Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia : B
- Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia : F
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia : DREC
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia : BT
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia : FT

B) de les pantalles facials de malla, de les muntures o dels arcs porta oculars :

- Identificació del Fabricant :
- Nombre de la norma Europea : **1731**
- Resistència mecànica :
- Símbol de protecció enfront de la calor radiant : **G (Si fos aplicable)**

C) dels visors de malla i oculars addicionals de reposat :

- Se seguiran les especificacions de la norma UNE-EN 166

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 1731 : Protectors facials de malla per a ús industrial i no industrial enfront de riscos mecànics i/o calor.
- UNE-EN 166 : Protecció individual dels ulls. Requisits
- UNE-EN 168 : Protecció individual dels ulls. Mètodes d'assaig.
- UNE-EN 167 : Protecció individual dels ulls. Mètodes d'assaig òptics

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

9.4.3. Protecció ocular

9.4.4. Arc elèctric i de curtcircuit

Protecció de les cara i dels ulls : Protecció ocular. Arc elèctric i curtcircuit	
Norma : **EN 166**	CE **CAT II**

Definició :

- Pantalles facials resistents a Arc elèctric i curtcircuits.

Ús permès en :

- Muntura integral.

Marcat :

A) En la muntura :

- Identificació del Fabricant
- Nombre de la norma Europea : **166**
- Camp d'ús : **8**

  Els camps d'ús són :

  - Ús bàsic : Sense símbol
  - Líquids : 3
  - Partícules de pols gruixuda : 4
  - Gasos i partícules de pols fi : 5
  - Arc elèctric de curtcircuit : 8
  - Metalls fosos i sòlids calents : 9
- Resistència mecànica : **Si fos aplicable**

  Les resistències mecàniques són :

  - Resistència incrementada : S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia : A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia : B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia : F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia : DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia : BT
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia : FT
- Símbol que indica que està dissenyat per a caps xicotets : **H (Si fos aplicable)**
- Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura : **Si fos aplicable**

B) En l'ocular :

- Classe de protecció (només filtres) :**2-1, 2 o 3-1, 2**

  Les classes de protecció són :

  - Sense nombre de codi : Filtres de soldadura
  - Nombre de codi 2 : Filtres ultraviolat que altera el reconeixement de colors
  - Nombre de codi 3 : Filtres ultraviolat que permet el reconeixement de colors
  - Nombre de codi 4 : Filtres infrarojos
  - Nombre de codi 5 : Filtre solar sense reconeixement per a l'infraroig
  - Nombre de codi 6 : Filtre solar amb requisits per a l'infraroig
- Identificació del fabricant :
- Classe òptica :
- Símbol de resistència mecànica : **Si fos aplicable**

  Les resistències mecàniques són :

  - Resistència incrementada : S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia : A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia : B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia : F

- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia : DREC
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia : BT
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia : FT

- Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit :**Si fos aplicable**
- Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents : **Si fos aplicable**
- Símbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines : **K (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència a l'entelament : **N (Si fos aplicable)**
- Símbol de reflexió augmentada : **R (Si fos aplicable)**
- Símbol per a ocular original o reemplaçat : **O**

Informació per a l'usuari :

S'hauran de proporcionar les dades següents :

- Nom i adreça del fabricant
- Nombre d'esta norma europea
- Identificació del model de protector
- Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment
- Instruccions relatives a la neteja i desinfecció
- Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions
- Detalls dels accessoris apropiats i peces de recanvi, així com les instruccions sobre el muntatge.
- Si és aplicable la data límit d'ús o duració de la posada fos de servei aplicable al protector i/o a les peces soltes.
- Si és aplicable, el tipus d'embalatge adequat per al transport.
- Significat del marcat sobre la muntura i ocular.
- Advertiment indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps
- Advertiment indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles.
- Advertiment indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats.
- Advertiment que els protectors oculars enfront d'impactes de partícules a gran velocitat portats sobre ulleres correctores normals, podrien permetre la transmissió d'impactes i, per tant, crear una amenaça per a l'usuari.
- Una nota indicant que si la protecció enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatures extremes, és requerida, el protector seleccionat ha d'anar marcat amb una lletra T immediatament després de la lletra referida al tipus d'impacte. En cas de no anar seguit per la lletra T, el protector ocular només podrà usar-se enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatura ambient.

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 166 : Protecció individual dels ulls. Requisits.

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

9.4.5. Pols gruix

Protecció de la cara i els ulls : Protecció ocular. Pols grossa	
Norma : **EN 166**	CE **CAT II**

Definició :

- Muntures integrals resistents a pols gruixuda. No s'admeten muntures universals o pantalles facials com a protectors.

Ús permès en :

- Muntura integral.

Marcat :

A) En la muntura :

- Identificació del Fabricant
- Nombre de la norma Europea : **166**
- Camp d'ús : **4**

  Els camps d'ús són :

  - Ús bàsic : Sense símbol
  - Líquids : 3
  - Partícules de pols gruixuda : 4
  - Gasos i partícules de pols fi : 5
  - Arc elèctric de curtcircuit : 8
  - Metalls fosos i sòlids calents : 9
- Resistència mecànica : **(Si fos aplicable)**

  Les resistències mecàniques són :

  - Resistència incrementada : S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia : A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia : B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia : F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia : DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia : BT
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia : FT
- Símbol que indica que està dissenyat per a caps xicotets : **H (Si fos aplicable)**
- Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura : **(Si fos aplicable)**

B) En l'ocular :

- Classe de protecció (només filtres) :
- Identificació del fabricant :
- Classe òptica (excepte cubrefiltre) :
- Símbol de resistència mecànica : **(Si fos aplicable)**

  Les resistències mecàniques són :

  - Resistència incrementada : S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia : A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia : B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia : F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia : DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia : BT
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia : FT
- Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit :
- Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents : **9 (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines : **K (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència a l'entelament : **N (Si fos aplicable)**
- Símbol de reflexió augmentada : **R (Si fos aplicable)**
- Símbol per a ocular original o reemplaçat : **O**

Informació per a l'usuari :

S'hauran de proporcionar les dades següents :

- Nom i direcció del fabricant
- Nombre d'esta norma europea
- Identificació del model de protector
- Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment
- Instruccions relatives a la neteja i desinfecció
- Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions
- Detalls dels accessoris apropiats i peces de recanvi, així com les instruccions sobre el muntatge.
- Si és aplicable la data límit d'ús o duració de la posada fora de servei aplicable al protector i/o a les peces soltes.
- Si és aplicable, el tipus d'embalatge adequat per al transport.
- Significat del marcat sobre la muntura i ocular.
- Advertiment indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles.
- Advertiment indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps
- Advertiment indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats.
- Advertiment que els protectors oculars enfront d'impactes de partícules a gran velocitat portats sobre ulleres correctores normals, podrien permetre la transmissió d'impactes i, per tant, crear una amenaça per a l'usuari.
- Una nota indicant que si la protecció enfront d'impactes de partícules a gran

velocitat a temperatures extremes, és requerida, el protector seleccionat ha d'anar marcat amb una lletra T immediatament després de la lletra referida al tipus d'impacte. En cas de no anar seguit per la lletra T, el protector ocular només podrà usar-se enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatura ambient.

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 166 : Protecció individual dels ulls. Requisits.

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Partícules a gran velocitat i mitja energia

Protecció de la cara i dels ulls : Protecció ocular. Partícules a gran velocitat, i mitja energia	
Norma : **EN 166**	CE **CAT II**

Definició :

- Muntures integrals i pantalles facials resistents a partícules a gran velocitat i mitja energia.

Ús permès en :

- Muntura universal integral i pantalla facial.

Marcat :

A) En la muntura :

- Identificació del Fabricant :
- Nombre de la norma Europea : **166**
- Camp d'ús : **Si fos aplicable**

  Els camps d'ús són :

  - Ús bàsic : Sense símbol
  - Líquids : 3
  - Partícules de pols gruixuda : 4
  - Gasos i partícules de pols fi : 5
  - Arc elèctric de curtcircuit : 8
  - Metalls fosos i sòlids calents : 9
- Resistència mecànica : **B**

  Les resistències mecàniques són :

  - Resistència incrementada : S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia : A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia : B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia : F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia : DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia : BT
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia : FT
- Símbol que indica que està dissenyat per a caps xicotets : **H (Si fos aplicable)**
- Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura : **Si fos aplicable**

B) En l'ocular :

- Classe de protecció (només filtres) :
- Identificació del fabricant :
- Classe òptica :
- Símbol de resistència mecànica : **B**

  Les resistències mecàniques són :

  - Resistència incrementada : S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia : A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia : B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia : F
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia : DREC

- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia : BT
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia : FT

- Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit : **Si fos aplicable**
- Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents :**Si fos aplicable**
- Símbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines : **K (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència a l'entelament : **N (Si fos aplicable)**
- Símbol de reflexió augmentada : **R (Si fos aplicable)**
- Símbol per a ocular original o reemplaçat : **O**

Informació per a l'usuari :

S'hauran de proporcionar les dades següents :

- Nom i adreça del fabricant
- Nombre d'esta norma europea
- Identificació del model de protector
- Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment
- Instruccions relatives a la neteja i desinfecció
- Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions
- Detalls dels accessoris apropiats i peces de recanvi, així com les instruccions sobre el muntatge.
- Si és aplicable la data límit d'ús o duració de la posada fos de servei aplicable al protector i/o a les peces soltes.
- Si és aplicable, el tipus d'embalatge adequat per al transport.
- Significat del marcat sobre la muntura i ocular.
- Advertiment indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps
- Advertiment indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles.
- Advertiment indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats.
- Advertiment que els protectors oculars enfront d'impactes de partícules a gran velocitat portats sobre ulleres correctores normals, podrien permetre la transmissió d'impactes i, per tant, crear una amenaça per a l'usuari.
- Una nota indicant que si la protecció enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatures extremes, és requerida, el protector seleccionat ha d'anar marcat amb una lletra T immediatament després de la lletra referida al tipus d'impacte. En cas de no anar seguit per la lletra T, el protector ocular només podrà usar-se enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatura ambient.

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 166 : Protecció individual dels ulls. Requisits

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

9.4.6. Filtres per a soldadura

Protecció de la cara i dels ulls : Protecció ocular. Filtres per a soldadura	
Norma : **EN 175**	CE **CAT II**

Definició de tipus vàlids :

Tots els dispositiu que asseguren la protecció del seu portador enfront de la radiació òptica nociva i la resta de riscos específics derivats de la soldadura i tècniques afins. Pot tractar-se d'una pantalla de soldador, ulleres de muntura integral per a soldadura o ulleres de muntura universal per a soldadura.

- **Pantalla de soldador de cap:** Pantalla de soldadura que es porta sobre el cap i davant de la cara, subjecta generalment per un arnès, a fi de protegir els ulls i la cara una vegada equipada amb el filtre apropiat (s).
- **Pantalla de soldador de mà:** Pantalla per a soldadura que es porta en la mà, i assegura la protecció dels ulls i la cara quan està equipada amb el filtre o filtres

apropiat (s).

- **Pantalla de soldador de cap, muntada en casc de protecció:** Pantalla de cap per a soldadura, muntada sobre un casc de protecció compatible, la qual, un vegada equipada amb el filtre o filtres apropiat (s), protegeix els ulls i la cara.
- **Ulleres de soldadura de muntura integral (cassoletes):** Dispositiu que se sosté generalment per una banda de cap, i que embolica la cavitat ocular, a la qual la radiació procedent de les operacions de soldadura només pot penetrar a través de filtres i, quan sigui el cas, de filtres coberts.
- **Ulleres de soldadura de muntura universal:** Muntura amb protecció lateral, que manté els filtres apropiats davant dels ulls per a protegir-los. Poden tindre sistemàticament de subjecció patilles laterals o una banda de cap.
- **Marco o cèrcol portaocular:** Part de l'equip on es col·loca (n) el (els) filtre (s) , els filtres coberts i/o els antecristals.
- **Antecristals:** Oculars, generalment no tintats, usats principalment per a protegir al seu portador de partícules projectades.

Marcat :

A) En la muntura :

- Identificació del Fabricant :
- Nombre de la norma Europea : **175**
- Camp d'ús : **Si fos aplicable**

  Els camps d'ús són :

  S : Resistència mecànica incrementada

  9 : Metall fos i sòlids calents

  F : Impacte de baixa energia

  B : Impacte de mitja energia

  W : Immersió en aigua
- Massa en grams : **Si fos aplicable**

B) En l'ocular :

- Classe de protecció (només filtres) :
- Identificació del fabricant :
- Classe òptica :
- Símbol de resistència mecànica : **Si fos aplicable**

  Les resistències mecàniques són :

  - Resistència incrementada : S

  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia : A

  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia : B

  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia : F

  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia : DREC

  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia : BT

  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia : FT
- Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit : **8 (Si fos aplicable)**
- Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents : **9 (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines : **K (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència a l'entelament : **N (Si fos aplicable)**
- Símbol de reflexió augmentada : **R (Si fos aplicable)**
- Símbol per a ocular original o reemplaçat : **O**

Informació per a l'usuari :

S'hauran de proporcionar les dades següents :

- Nom i adreça del fabricant
- Nombre d'esta norma europea
- Identificació del model de protector
- Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment
- Instruccions relatives a la neteja i desinfecció
- Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions
- Detalls dels accessoris apropiats i peces de recanvi, així com les instruccions sobre el muntatge.
- Si és aplicable la data límit d'ús o duració de la posada fora de servei aplicable al protector i/o a les peces soltes.
- Si és aplicable, el tipus d'embalatge adequat per al transport.
- Significat del marcat sobre la muntura i ocular.
- Advertiment indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps
- Advertiment indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles.
- Advertiment indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats.
- Advertiment que els protectors oculars enfront d'impactes de partícules a gran

velocitat portats sobre ulleres correctores normals, podrien permetre la transmissió d'impactes i, per tant, crear una amenaça per a l'usuari.

- Una nota indicant que si la protecció enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatures extremes, és requerida, el protector seleccionat ha d'anar marcat amb una lletra T immediatament després de la lletra referida al tipus d'impacte. En cas de no anar seguit per la lletra T, el protector ocular només podrà usar-se enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatura ambient.

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 166 : Protecció individual dels ulls. Requisits.
- UNE-EN 169 : Filtres per a soldadures i tècniques relacionades

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

9.5. Protecció de mans i braços

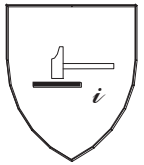
9.5.1. Guants de protecció contra riscos mecànics d'ús general

Protecció de mans i braços : Guants de protecció contra riscos mecànics	
Norma : **EN 388**	CE **CAT II**

Definició :

- Protecció per igual : Guant que està fabricat amb el mateix material i que està construït de manera que ofereixi un grau de protecció uniforme a tota la superfície de la mà.
- Protecció específica : Guant que està construït per a proporcionar una àrea de protecció augmentada a una part de la mà.

Pictograma : Resistència a Riscos Mecànics (UNE-EN-420)



Propietats mecàniques :

S'indicaran per mitjà del pictograma i quatre xifres :

- Primera xifra : Nivell de prestació per a la resistència a l'abrasió
- Segona xifra : Nivell de prestació per a la resistència al tall per fulla
- Tercera xifra : Nivell de prestació per a la resistència a l'esgarrat
- Quarta xifra : Nivell de prestació per a la resistència a la perforació

Marcat :

Els guants es marcaran amb la informació següent :

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial del guant
- Talla
- Marcat relatiu a la data de caducitat

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 388 : Guants de protecció contra riscos mecànics.
- UNE-EN 420 : Requisits generals per a guants.

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

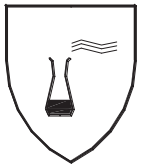
9.5.2. Guants de protecció contra productes químics

Protecció de mans i braços : Guants de protecció contra productes químics	
Norma : **EN 374**	CE **CAT III**

Definició :

- El fi dels guants de protecció és el d'aïllar les mans i els braços del contacte directe amb productes químics

Pictograma : Resistència a Riscos Químics (UNE-EN-420)



Propietats :

S'indicaran a més :

- El nivell d'inspecció i de qualitat acceptable (AQL)
- Índex de protecció per a cada producte químic

Marcat :

Els guants es marcaran amb la informació següent :

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial del guant
- Talla
- Marcat relatiu a la data de caducitat

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 374-1: Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Terminologia i requisits de prestacions.
- UNE-EN 374-2: Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Determinació de la resistència a la penetració.
- UNE-EN 374-3: Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.
- UNE-EN 420: Requisits generals per a guants.
- UNE-EN 388: Guants de protecció contra riscos mecànics.

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

9.5.3. Guants i manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics

Protecció de mans i braços : Guants i manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics	
Norma : **EN 60903**	CE **CAT III**

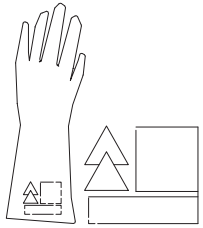
Definició :

Guants i/o manyoples aïllant i resistents al corrent elèctric.

- Els guants han d'inflar-se abans de cada ús per a comprovar si hi ha fugues d'aire i dur a terme una inspecció visual.

- La temperatura ambient es recomana que estigui compresa entre els 10ºC i els 21ºC.
- No hauran d'exposar-se innecessàriament a la calor o a la llum, ni posar-se en contacte amb oli, greix, trementina, alcohol o un àcid enèrgic.
- Si s'embruten els guants cal rentar-los amb aigua i sabó, a una temperatura que no superi la recomanada pel fabricant, assecar-los a fons i empolsar-los amb talc.

Pictograma : Hauran de portar les marques que s'indiquen en la figura (símbol de doble triangle)



Propietats :

Els guants i manyoples de material aïllant es classificaran per la seva categoria i la seva classe, els quals figuraran en el seu marcat :

- Categoria :
  - A : Àcid
  - H : Oli
  - Z : Ozó
  - M : Mecànica
  - R : Totes les anteriors
  - C : A molt baixes temperatures
- Classe :
  - 00 : Tensió mínima suportada 5 kV (beix)
  - 0 : Tensió mínima suportada 10 kV (roig)
  - 1 : Tensió mínima suportada 20 kV (blanc)
  - 2 : Tensió mínima suportada 30 kV (groc)
  - 3 : Tensió mínima suportada 40 kV (verd)
  - 4 : Tensió mínima suportada 50 kV (taronja)

Marcat :

Els guants es marcaran amb la informació següent :

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial del guant
- Talla
- Marcat relatiu a la data de caducitat

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

A més cada guant haurà de portar les marques següents :

- Una banda rectangular que permeti la inscripció de la data de posada en servei, de verificacions i controls, conforme s'especifica en la Norma UNE-EN-60903 annex G
- Una banda sobre la qual puguin perforar-se forats. Aquesta banda es fixa a la vora de la bocamàniga i permetrà foradar-se per al seu control i verificació periòdica.

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració CE de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 60903 : Guants i manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

9.6. Protecció de peus i cames

9.6.1. Calçat d'ús general

Calçat de seguretat d'ús professional (200 J)

Protecció de peus i cames : Calçat de seguretat d'ús professional	
Norma : **EN 345**	CE **CAT II**

Definició :

- El calçat de protecció per a ús professional és el que incorpora elements de protecció destinats a protegir a l'usuari de les lesions que poguessin provocar els accidents, en aquells sectors de treball per als que el calçat ha estat concebut, i que **està equipat per límits dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 200 J.**

Marcat :

Cada exemplar de calçat de seguretat es marcarà amb la informació següent :

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial
- Talla
- Marcat relatiu a la data de fabricació (almenys el trimestre i any)
- El nombre d'aquesta norma EN-345
- Els símbols corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable la categoria corresponent :
  - P : Calçat complet resistent a la perforació
  - C : Calçat complet resistència elèctrica. Calçat conductor.
  - A : : Calçat complet resistència elèctrica. Calçat antiestàtic.
  - HI : Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront de la calor.
  - CI : Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront del fred.
  - E : Calçat complet. Absorció d'energia en la zona del tacó.
  - WRU : Penetració i absorció d'aigua.
  - HRO : Sola. Resistència a la calor per contacte.
- Classe :
  - Classe I : Calçat fabricat amb cuir i altres materials.
  - Classe II : Calçat tot de cautxú (vulcanitzat) o tot polimèric.

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 344-1: Calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional. Part 1: Requisits i mètodes d'assaig.
- UNE-EN 344-2: Calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional. Part 2: Requisits addicionals i mètodes d'assaig.
- UNE-EN 346-1: Especificacions per al calçat de protecció d'ús professional.
- UNE-EN 346-2: Calçat de protecció per a ús professional. Part 2: Especificacions addicionals.

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

9.6.2. Calçat de seguretat , protecció i treball d'ús professional protecció contra la perforació

Protecció de peus i cames : Calçat de seguretat, protecció i treball d'ús professional protecció contra la perforació	
Norma : **EN 344**	CE **CAT II**

- **Definició :**
- Són els que incorporen elements de protecció destinats a protegir a l'usuari de les lesions que poguessin provocar els accidents, en aquells sectors de treball per als que

el calçat ha estat concebut.

- **Marcat :**
- Cada exemplar de calçat de seguretat es marcarà amb la informació següent :
- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial
- Talla
- Marcat relatiu a la data de fabricació (almenys el trimestre i any)
- El nombre de norma **EN-344** i segons es tracte de calçat de seguretat, protecció o treball :
- Calçat de Seguretat *equipat per límits dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 200 J. :* EN-345
- Calçat de Protecció *equipat per límits dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 100 J. :* EN-346
- Calçat de Treball *sense portar límits de protecció contra impactes en la zona de la puntera :* EN-347
- Els símbols corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable la categoria corresponent :
- P : Calçat complet resistent a la perforació
- C : Calçat complet resistència elèctrica. Calçat conductor.
- A : Calçat complet resistència elèctrica. Calçat antiestàtic.
- HI : Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront de la calor.
- CI : Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront del fred.
- E : Calçat complet. Absorció d'energia en la zona del tacó.
- WRU : Penetració i absorció d'aigua.
- HRO : Sola. Resistència a la calor per contacte.
- Classe :
- Classe I : Calçat fabricat amb cuir i altres materials.
- Classe II : Calçat tot de cautxú (vulcanitzat) o tot polimèric (modelat)
- Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 344-1: Calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional. Part 1: requisits i mètodes d'assaig.
- UNE-EN 344-2: Part 2: Requisits addicionals i mètode d'assaig.
- UNE-EN 345-1: Especificacions per al calçat de treball d'ús professional.
- UNE-EN 345-2: Part 2: Especificacions addicionals.
- UNE-EN 346-1: Especificacions del calçat de protecció d'ús professional.
- UNE-EN 346-2 Part 2: Especificacions addicionals.
- UNE-EN 347-1: Especificacions del calçat de treball d'ús professional.
- UNE-EN 347-2: Part 2: Especificacions addicionals.

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

9.6.3. Calçat aïllant de l'electricitat per a treballs i instal·lacions de baixa tensió

Protecció de peus i cames : Calçat aïllant de l'electricitat per a treballs en instal·lacions de baixa tensió

Norma :

EN 50321

CE
CAT III

Definició :

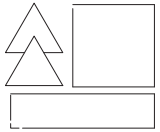
- Calçat que protegeix a l'usuari contra el xoc elèctric, impedint el pas d'un corrent perillós por el cos a través dels peus.

Marcat :

Cada exemplar de calçat de seguretat es marcarà amb la informació següent :

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial
- Talla
- Marcat relatiu a la data de fabricació (almenys el trimestre i any)

- El nombre de norma : **50321**
- Símbol (doble triangle) :



- Classe :
  - Classe elèctrica 00 : Tensió de treball màxim : 500 V en CA i 750 V en CC (beix)
  - Classe elèctrica 0 : Tensió de treball màxim : 1000 V en CA i 1500 V en CC (roig)
- Nombre de sèrie o lot.
- Mes i any de fabricació.
- A més, cada unitat de calçat haurà d'estar proveïda d'una banda o espai destinat a anotar la data de posada en servei, la data de verificació o la data de cada inspecció periòdica.

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de Qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 50321: Calçat aïllant de l'electricitat per a treballs i instal·lacions de baixa tensió.
- UNE-EN 344-1: Requisits i mètodes d'assaig per al calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional.
- UNE-EN 344-2: Part 2: Requisits addicionals i mètodes d'assaig.
- UNE-EN 345-1: Especificacions del calçat de seguretat d'ús professional.
- UNE-EN 345-2: Part 2: Especificacions addicionals.
- UNE-EN 346-1: Especificacions de calçat de protecció d'ús professional.
- UNE-EN 346-2: Part 2: especificacions addicionals.
- UNE-EN 347-1: Especificacions del calçat de treball d'ús professional.

UNE-EN 347-2: Part 2: Especificacions addicionals.

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

9.7. Protecció respiratòria

9.7.1. Màscares

E.P.R. Màscares

Protecció respiratòria: E.P.R. Màscares	
Norma : **EN 140**	CE **CAT III**

Definició :

- Una mitja màscara és un adaptador facial que cobreix el nas, la boca i el mentó. D'utilització general per a diverses tasques en la construcció.
- Un quart de màscara és un adaptador facial que recobreix el nas i la boca.

Marcat :

Les màscares es marcaran amb la informació següent :

- Segons sigui el tipus
  - **Mitjana màscara**
  - **Quart de màscara**
- El nombre de norma : **EN 140**
- Nom, marca registrada o identificació del fabricant.
- Talla
- Els components que puguin veure's afectats en la seva eficàcia per envelliment hauran de marcar-se per a identificar la seva data.
- Les parts dissenyades per a ser substituïdes per l'usuari hauran de ser clarament identificables.

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme expedit
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 140: E.P.R. Mitges màscares i quarts de màscares. Requisits, assajos, marcat.
- UNE-EN 148-1: E.P.R. Rosques per a adaptadors facials. 1. Connector de rosca estàndard
- UNE-EN 148-2: E.P.R. Rosques per a adaptadors facials. 2. Connector de rosca central

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, el epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquin les condicions d'utilització, ús, característiques i manteniment del mateix.

Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules (màscares autofiltrants)

Protecció respiratòria : Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules (màscares autofiltrants)

Norma :

EN 149

CE

CAT III

Definició :

- Una màscara autofiltrant cobreix nas, la boca i el mentó i, pot constar de vàlvules d'exhalació i, consta totalment, o en la seva major part, de material filtrant o inclou un adaptador facial en el que el (els) principal (és) constitueixen una part inseparable de l'equip.
- Ha de garantir un ajust hermètic, enfront de l'atmosfera ambient, a la cara del portador, independentment que la pell estigui seca o mullada i que el seu cap estigui en moviment.

Marcat :

Els filtres es marcaran amb la informació següent :

- **Mitja màscara filtrant**
- El nombre de norma : **EN 149**
- Nom, marca registrada o identificació del fabricant.
- Marca d'identificació del tipus
- Classe :
  - FFP1 : Contra certs gasos i vapors orgànics amb un punt d'ebullició major de 65ºC
  - FFP2 : Contra certs gasos i vapors inorgànics, segons indicació del fabricant.
  - FFP3: Contra el diòxid de sofre i altres gasos i vapors àcids, segons indicació del fabricant.
- La lletra D (dolomita) d'acord amb l'assaig d'obstrucció
- L'any d'expiració de vida útil
- La frase " Vegi la informació subministrada pel fabricant"

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 149: Dispositius de protecció respiratòria. Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assajos, marcat.

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

9.7.2. Filtres

E.P.R. Filtres contra partícules

Protecció respiratòria : Filtres contra partícules	
Norma : **EN 143**	CE **CAT III**

Definició :

- Components de protecció respiratòria no assistits, exceptuant els equips de fuga i les màscares autofiltrants.
- Alguns filtres poden també ser utilitzats amb altres tipus d'equips de protecció respiratòria i si és així, necessitaran ser assajats i marcats d'acord amb la norma corresponent.

Definició :

- Filtres contra gasos: Filtre que elimina gasos i vapors específics.
- Filtre combinat: Filtres per a gasos o filtres multi-tipus que incorporen un litre de partícules.

Marcat :

Els filtres encapsulats es marcaran amb la informació següent :

- **Filtre contra partícules**
- El nombre de norma : **EN 143**
- Tipus de filtre (P1, P2 o P3)
- Codi de color : Blanc
- Marcat que mostri si el filtre pot emprar-se en un dispositiu de filtres múltiples.
- Nom, marca registrada o identificació del fabricant.
- L'any i mes de caducitat
- La marca d'identificació del tipus de filtre

Els filtres no encapsulats, haurà de marcar-se almenys :

- Tipus de filtre (P1, P2 o P3)
- Nom, marca registrada o identificació del fabricant.

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 143 : Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. Requisits, assajos, marcat.
- UNE-EN 148-1 : E.P.R : Rosques per a adaptadors facials. 1. Connector de rosca estàndard.

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

9.8. Vestuari de protecció

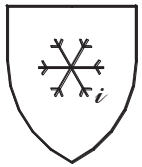
9.8.1. Vestuari de protecció contra el mal temps

Vestuari de protecció :Vestuari de protecció contra el mal temps	
Norma : **EN 343**	CE **CAT I**

Definició :

- Robes de protecció contra la influència d'ambients caracteritzats per la possible combinació de pluja, boira, humitat del sòl i vent a temperatures de -5ºC i superiors.

Pictograma : Protecció contra el fred (sobre el forro) i contra el mal temps (sobre la peça).





Propietats :

S'indicaran a més del pictograma (veure norma UNE-EN-342 per a detall) :

- Valor d'aïllament bàsic :X
- Classe de permeabilitat : I
- Classe de resistència al vapor d'aigua : Z

Marcat :

Es marcarà amb la informació següent :

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial
- El nombre de norma : **EN-343**
- Talla
- Instruccions, usos, advertiments en cas de mal ús, etc.

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Declaració CE de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Norma EN aplicable :

- UNE-ENV 343 : Robes de protecció. Protecció contra les intempèries.
- UNE-EN 340 : Requisits generals per a la roba de protecció.

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

9.8.2. Vestuari de protecció d'alta visibilitat

Vestuari de protecció : Vestuari de protecció d'alta visibilitat	
Norma : **EN 471**	CE **CAT II**

Definició :

Roba de senyalització destinada a ser percebuda visualment sense ambigüitat en qualsevol circumstància :

- Roba de treball
- Jaqueta
- Jupetí I (reflector a ratlles horitzontals)
- Jupetí II (reflector creuat mode arnés)
- Pantalons de pitet
- Pantalons sense pitet
- Pitet
- Arnesos

Pictograma : Marcat en el producte o en les etiquetes del producte.



Propietats :

S'indicaran a més del pictograma (veure norma UNE-EN-342 per a detall) :

- Classe de la superfície del material :X
- Classe del material reflector : I

Marcat :

Es marcarà amb la informació següent :

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial
- Talla d'acord amb la norma UNE-EN 340
- El nombre de norma : **EN-471**
- Nivell de prestacions.
- Instruccions, usos, advertències en cas de mal ús, etc.

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 471 : Robes de senyalització d'alta visibilitat
- UNE-EN 340: Robes de protecció. Requisits generals
- UNE-ENV 343: Robes de protecció. Protecció contra les intempèries.

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10. Proteccions col·lectives

Relació de mesures alternatives de protecció col·lectiva la utilització del qual està prevista en esta obra i que han sigut determinades a partir de la *"Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada"* en les diferents unitats d'obra avaluades d'esta mateixa Memòria de Seguretat i Salut.

10.1. Tancament d'obra amb tanca provisional

Fitxa tècnica

Tancament del perímetre de l'obra, segons s'estableix en els plànols i abans de l'inici de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Trepitjades sobre objectes	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Cops i talls per objectes o eines	Alta	Danyós	Important	No eliminat	
Projecció de fragments o partícules	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	
Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Exposició al soroll	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Il·luminació inadequada	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

El tancament d'obra ha de tenir almenys 2 m. d'alçada.
El tancament constarà d'accessos diferents per al personal i per a la maquinària o transports necessaris en obra. Porta per a accés de vehicles de 4 m. d'amplada i porta independent per a accés de personal.
El tancament com a mesura de seguretat estarà almenys a 2 metres de distància de qualsevol punt de treball, per evitar en cas de caiguda impactes sobre la construcció.
Es prohibirà aparcar a la zona d'entrada de vehicles.
Es prohibirà el pas de personal per l'entrada de vehicles.
Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.
Es posarà a l'entrada el-Cartell d'obra-Amb la senyalització corresponent.

Quan sigui necessari transportar manualment, durant les operacions, una càrrega massa gran, es tindrà en compte:

a) Que no impedeixi veure per sobre o pels costats de la càrrega.
b) Els operaris no hauran de realitzar esforços excessius.
c) Examinar la càrrega per assegurar-se que no té vores tallants, claus sortints o punts d'atrapament.

Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Guants de cuir.
Roba de treball
Casc de seguretat.

10.2. Barana de seguretat tipus ajuntament

Fitxa tècnica

Barana que s'utilitzarà en diferents parts de l'obra, i el treball es reduirà sempre a delimitar una zona o impedir el pas.
S'utilitzaran per desviaments provisionals de trànsit durant les operacions de càrrega i descàrrega de materials.
Es col·locaran baranes de seguretat tipus ajuntament en el perímetre de les rases i zona d'excavació, a mesura que aquestes es vagin realitzant.
Es col·locaran per senyalitzar les zones de treball de màquines i equips, de manera que impedeixi el pas de persones i altres màquines.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de persones a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Caigudes de personal al mateix nivell	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	
Cops o talls per maneig de la barana tipus ajuntament	Alta	Danyós	Important	No eliminat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

S'instruirà el personal sobre la utilització de les baranes de seguretat tipus ajuntament, així com sobre els seus riscos.
S'utilitzaran sempre unides modularment, a fi que el vent no pot tombar
La seva recollida s'ha de realitzar en punts concrets de l'obra, no abandonant l'atzar en qualsevol lloc.
Es tindrà especial precaució en col·locar, deixant al menys lliures camins de circulació de 60 cm.
No s'utilitzaran mai com barana de seguretat de forjats o de zones d'excavació, ja que la seva funció és la de senyalitzar i impedir el pas, no impedir la caiguda
No s'utilitzaran baranes tipus ajuntament en zones de l'obra en què la caiguda accidental al buit pugui provocar un accident.
Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir
Roba de treball.
Vestits per a temps plujós.

10.3. Senyalització

Fitxa tècnica

Senyals, indicadors, tanques i llums de seguretat utilitzats en aquesta obra que indiquen, marquen la posició o senyalitzen per endavant tots els perills.
En els plànols que s'adjunten s'especifica i detalla la posició de la senyalització en aquesta.
La senyalització a utilitzar en l'obra està d'acord amb principis professionals, i es basa en els fonaments dels codis de senyals, com són:

1) Que el senyal sigui de fàcil percepció, visible, cridanera, perquè arribi a l'interessat.

2) Que les persones que la perceben, vegin el que significa. Rètols com PERILL, ATENCIÓ, ALT, una vegada llegits, compleixen bé amb el missatge de senyalització, perquè de tots és conegut el seu significat.

El primer fonament anterior, suposa que cal anunciar els perills que es presenten en l'obra, com s'està fent.
El segon fonament consisteix que les persones percebin el missatge o senyal, el que suposa una educació preventiva o de coneixement del significat d'aquests senyals.

Senyalització en l'obra:

La senyalització en l'obra, és complexa i variada, utilitzant:

1) Per la localització dels senyals o missatges:

- Senyalització externa: Utilitzem d'una banda la senyalització avançada, anticipada, a distància. Indica que pot una persona trobar-se amb el perill addicional d'una obra. I d'altra la senyalització de posició, que marca el límit de l'activitat edificatòria i el que és intern o extern a aquesta.
- Senyalització interna: Per percepció des de l'àmbit intern de l'obra, amb independència de si el senyal està col·locada dins o fora de l'obra.

2) Per l'horari o tipus de visibilitat:

- Senyalització diürna: Per mitjà de panells, banderoles vermells, bandes blanques o vermelles, triangles, tanques, etc.
- Senyalització nocturna: A falta de la llum diürna, s'utilitzaran les mateixes senyals diürns però buscant la seva visibilitat mitjançant llum artificial.

3) Els òrgans de percepció de la persona, o sentits corporals, utilitzem els següents tipus de senyalització:

- Senyalització visual: Es compon d'acord amb la forma, el color i els esquemes a percebre visualment, com per exemple els senyals de trànsit.
- Senyalització acústica: Es basa en sons estridents, intermitents o d'impacte. Els utilitzem en vehicles o màquines mitjançant xiulets, sirenes o clàxon.
- Senyalització tàctil: Es tracta d'obstacles tous col·locats en determinats punts, amb els quals s'ensopega avisant d'altres perills majors, (Per exemple cordills, baranes, etc.).

Mitjans principals de senyalització de l'obra

1) TANCAT: Dins d'aquesta obra s'utilitzaran tanques diversos, uns fixos i altres mòbils, que delimiten àrees determinades d'emmagatzematge, circulació, zones d'evident perill, etc. El tancament de zones de perill s'ha de complementar amb senyals del perill previst.
2) BALISAMENT: S'utilitzarà en aquesta obra per fer visibles els obstacles o objectes que puguin provocar accidents. En particular, es farà servir en la implantació de petits treballs temporals com per obrir un pou, posar un pal, etc.
3) SENYALS: Les que s'utilitzaran en aquesta obra responen a convenis internacionals i s'ajusten a la normativa actual. L'objectiu és que siguin conegudes per tots.
4) ETIQUETES: En aquesta obra s'utilitzaran els senyals que s'estimen oportunes, acompanyades amb frases que es poden redactar en colors diferents, cridaners, que especifiquin perills o indicacions de posició o mode d'ús del producte contingut en els envasos.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Cremades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals	Alta	Danyós	Important	No eliminat	
Atropellaments	Alta	Danyós	Important	No eliminat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La senyalització de seguretat complementés, però no substituirà mai a les mesures de prevenció adoptades en l'obra.
No s'utilitzaran al mateix temps dos senyals que puguin donar lloc a confusió.
Els senyals seran de mida i dimensions tals que permetin la seva clara visibilitat des del punt més allunyat des del qual hagin de ser vistes.
Si han d'actuar els treballadors personalment dirigint provisionalment el trànsit o facilitant la seva desviar, es procurarà principalment que:

a) Siguin treballadors amb carnet de conduir
b) Estiguin protegits amb equips de protecció individual, senyals lluminosos o fluorescents, d'acord amb

la normativa de trànsit.
c) Utilitzin peces reflectores segons UNE-EN-471
d) Es situen correctament en zones il·luminades, de fàcil visibilitat i protegides del trànsit rodat

Les canonades per les quals circulen fluxos perillosos estaran identificades i senyalitzades, per a evitar errors o confusions.
La senyalització haurà de romandre mentre existeixi la situació que motiva la seva col·locació.
Una vegada finalitzada l'obra, se substituirà la senyalització provisional d'obra per la senyalització definitiva de vials.
Retirada de sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats (peces trencades, embolcalls, palets, etc.).
S'han de fer periòdicament revisions de la senyalització, per controlar el bon estat i la correcta aplicació de les mateixes.
Els senyals seran retirades quan deixi d'existir la situació que les justificava.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Roba de treball
Armilla reflectant
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Casc de seguretat.

10.4. Balises

Fitxa tècnica

Senyal fixa o mòbil utilitzada en l'obra per indicar llocs perillosos.
Utilitzarem aquest mitjà en l'obra per fer visibles els obstacles o objectes que puguin provocar accidents, principalment, el farem servir durant l'execució de l'obra en la implantació de treballs temporals com per obrir un pou, posar un pal etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Atropellaments	Baixa	Extremadam ent danyós	Moderat	Evitat	
Cops	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

En obra es solen utilitzar senyals lluminosos vermelles o dispositius reflectants groc ataronjat.
En obres situades a la calçada, s'aconsella posar llums intermitents a cada angle exterior. Si el tancat és total s'han d'utilitzar balises que emetin llum vermella. En els altres casos, s'han d'utilitzar balises amb llum groga ataronjada.
La superfície lluminosa emesa per un senyal serà de color uniforme o de no ser-ho anirà proveïda d'un pictograma sobre un fons determinat.
La intensitat de la llum emesa pel senyal haurà d'assegurar la seva percepció, sense arribar a produir enlluernaments.
No s'utilitzaran al mateix temps dos senyals lluminosos que puguin donar lloc a confusió.
L'eficàcia i el bon funcionament dels senyals lluminoses, es comprovarà abans de la seva entrada en servei.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Guants de cuir.
Roba de treball.

10.5. Instal·lació elèctrica provisional

Fitxa tècnica

La instal·lació provisional d'obra estarà d'acord amb la ITC-BT-33 i instruccions complementàries.
Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60349-4.

- En els locals de serveis (oficines, vestidors, locals sanitaris, etc.) Seran aplicables les prescripcions tècniques recollides en la ITC-BT-24.
- Les envoltants, aparellatge, la presa de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45 segons UNE 20.324.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Electrocució; contactes elèctrics directes i indirectes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caigudes al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Treballs amb tensió	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Intentar treballar sense tensió però sense assegurar-se que està efectivament interrompuda o que no pot connectar-inopinadament	Baixa	Extremadam ent danyós	Moderat	Evitat	
Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció	Baixa	Extremadam ent danyós	Moderat	Evitat	
Utilitza equips inadequats o deteriorats	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la connexió a terra en particular	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Cops amb eines	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció escollit és el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials.
Les mesures generals per a la protecció contra els xocs elèctrics seran les indicades en la ITC-BT-24, tenint en compte:

a) Mesures de protecció contra contactes directes: Es realitzaran per mitjà de protecció per aïllament de les parts actives o per mitjà de barreres o envoltants.
b) Mesures de protecció contra contactes indirectes

Quan la protecció de les persones contra els contactes indirectes està assegurada per tall automàtic de l'alimentació, segons esquema d'alimentació TT, la tensió límit convencional ha de ser una tensió de seguretat.
Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegits per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA, o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS, o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.

A) Normes de prevenció tipus per als cables.

El calibre o secció del cablejat serà l'especificat en plànols i d'acord a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció de la maquinària i il·luminació prevista.
Els cables a utilitzar en connexions i instal·lacions exteriors seran de tensió assignada mínima 450/750V, amb coberta de policloroprè o similar, segons UNE 21027 o UNE 21150 i aptes per a serveis mòbils.

Per a instal·lacions interiors els cables seran de tensió assignada mínima 300/500V, segons UNE 21027 o UNE 21031 i aptes per a serveis mòbils
Els cables no presentaran defectes apreciables (estrips, repelones i similars.) No s'admetran trams defectuosos en aquest sentit.
La distribució des del quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), s'efectuarà mitjançant canalitzacions enterrades.
Si feu estesa de cables i mànegues, aquest es realitzarà a una alçada mínima de 2 m. en els llocs de vianants i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.
L'estesa dels cables per creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà enterrat. Es senyalitzarà el-pas del cable-mitjançant una cobriment permanent de taulons que tindran per objecte el protegir mitjançant repartiment de càrregues, i assenyalar l'existència del-pas elèctric-als vehicles. La profunditat de la rasa mínima, serà entre 40 i 50 cm. , El cable anirà a més protegit en l'interior d'un tub rígid, bé de fibrociment, bé de plàstic rígid corbable en calent.
Quan s'utilitzin pals provisionals per penjar el cablejat es tindrà especial precaució de no posar-a menys de 2.00 m d'excavacions i carreteres i els punts de subjecció estaran perfectament aïllats.
No hauran permetre, en cap cas, les connexions del cable amb l'endoll sense la clavilla corresponent, i es prohibeix totalment connectar directament els fils nus en les bases de l'endoll.
No haurà mai desconnectar "tirant" del cable.

B) En cas d'haver d'efectuar entroncaments entre mànegues es tindrà en compte:

Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60439 -4.
Les envoltants, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie (inclosos els dispositius per efectuar els entroncaments entre mànegues), han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE 20324.

C) Normes de prevenció tipus per als interruptors.

S'ajustaran expressament, als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions de l'obra han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60439 -4.
Les envoltants, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE 20324.
Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.
Les caixes d'interruptors posseiran adherida sobre la seva porta un senyal normalitzada de-perill, electricitat-.
Les caixes d'interruptors seran penjades, bé dels paraments verticals, bé de-peus drets-estables

D) Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics.

Conforme s'estableix a la ITC-BT-33, en l'alimentació de cada sector de distribució ha d'existir un o diversos dispositius que assegurin les funcions de seccionament i de tall omnipolar en càrrega.
En l'alimentació de tots els aparells d'utilització han d'existir mitjans de seccionament i tall omnipolar en càrrega.
Els dispositius de seccionament i de protecció dels circuits de distribució poden estar inclosos en el quadre principal o en quadres diferents del principal.
Els dispositius de seccionament de les alimentacions de cada sector han de poder ser bloquejats en posició oberta (per exemple, per enclavament o ubicació en l'interior d'una envoltant tancada amb clau).
L'alimentació dels aparells d'utilització s'ha de fer a partir de quadres de distribució, en què s'integren

Dispositius de protecció contra les sobreintensitats
Dispositius de protecció contra els contactes indirectes.
Bases de presa de corrent.

No es procedirà al muntatge del quadre elèctric sense projecte
La ubicació del quadre elèctric en general, així com els quadres auxiliars, es realitzaran en llocs perfectament accessibles i protegits.
Es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.
Posseiran adherida sobre la porta un senyal normalitzada de "Perill Electricitat".
Les preses de terra dels quadres elèctrics generals seran independents
Es disposarà d'un extintor d'incendis de pols seca en zona pròxima al quadre elèctric.
Es comprovarà diàriament el bon funcionament de tret del diferencial.
Es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé, a-peus drets-ferms.
Els quadres elèctrics d'aquesta obra, estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.

E) Normes de prevenció tipus per les preses d'energia.

Les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE 20324.
Les preses de corrent dels quadres s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.
Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.
La tensió sempre estarà en la clavilla-femella-, mai en el-mascle-, per evitar els contactes elèctrics directes.
Les preses de corrent no seran accessibles sense l'ús d'estris especials o estaran incloses sota coberta o armaris que proporcionin grau de rendiment similar inaccessibilitat.

F) Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits.

La instal·lació posseirà tots els interruptors automàtics definits en els plànols com a necessaris: El seu càlcul s'ha efectuat sempre minorant amb la finalitat que actuïn dins del marge de seguretat, és a dir, abans que el conductor a qui protegeixen, arribi a la càrrega màxima admissible.
Els interruptors automàtics es trobaran instal·lats a totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació a les màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric, tal com queda reflectit en l'esquema unifilar.
Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.
Tots els circuits elèctrics es protegiran així mateix mitjançant disjuntors diferencials.
Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60439 -4.
Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA, o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS, o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.
Cal exceptuar la protecció del dispositiu diferencial de la grua torre que tindrà un corrent diferencien assignada residual de 300 mA, segons s'estableix a la ITC-AEM-2 que regula aquests equips de treball.

G) Normes de prevenció tipus per a les preses de terra.

La connexió a terra s'ha de fer seguint les especificacions de la ITC-BT-18.
Per a la connexió a terra de l'obra es poden utilitzar elèctrodes formats per:

barres, tubs;
platines, conductors nus;
plaques;
anells o malles metàl·liques constituïts pels elements anteriors o les seves combinacions;
armadures de formigó enterrades, amb excepció dels armadures pretesades
altres estructures enterrades que es demostri que són apropiades

Els conductors de coure utilitzats corn elèctrodes seran de construcció i resistència elèctrica segons la classe 2 de la normal UNE 21022.
El tipus i la profunditat de soterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència del gel o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la connexió a terra per damunt del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0,50 m.
Els materials utilitzats i la realització de les preses de terra han de ser tals que no es vegi afectada la resistència mecànica i elèctrica per efecte de la corrosió de manera que comprometi les característiques del disseny de la instal·lació
Les canalitzacions metàl·liques d'altres serveis (aigua, líquids o gasos inflamables, calefacció central, etc.) no han de ser utilitzades com a preses de terra per raons de seguretat.
Les envoltants de plom i altres envoltants de cables que no siguin susceptibles de deteriorament a causa d'una corrosió excessiva, poden ser utilitzades com a connexió a terra, amb l'autorització del propietari, prenent les precaucions degudes perquè l'usuari de la instal·lació elèctrica sigui advertit dels canvis del cable que podria afectar a les seves característiques de posada a terra.
La secció dels conductors de terra han de satisfer les prescripcions de l'apartat 3.4 de la Instrucció ITC-BT-18.
Per la importància que ofereix, des del punt de vista de la seguretat la instal·lació provisional de connexió a terra, haurà de ser obligatòriament comprovada pel director de l'Obra o instal·lador autoritzat en el moment de donar d'alta la instal·lació per a la seva posada en marxa o en funcionament.
Personal tècnicament competent efectuarà la comprovació de la instal·lació de posada a terra, almenys anualment, en l'època en què el terreny estigui més sec. Per a això, es mesurarà la resistència de terra, i es repararan amb caràcter urgent els defectes que es trobin.

H) Normes de prevenció tipus per a línies d'alta tensió.

Si hi ha línies d'alta tensió, es desviaran de l'obra. Si això no fos possible, es protegiran amb fundes aïllants i amb un apantallament indicat en el Reglament d'Alta Tensió, aprovat per Decret 3151/1968, de 28 de novembre.
Es tindrà en compte la zona d'influència d'aquestes línies, considerant un radi mínim de protecció de 6 m. Dins d'aquesta zona hi ha un perill gran d'accident elèctric.
Si hi ha necessitat de treballar en aquesta zona d'influència, es procurarà fer-ho sense que per la línia circuli corrent. Si això no fos possible, s'avisarà a l'empresa que explota la línia i es treballarà sota la seva supervisió. No es treballarà si hi ha risc latent.
Si les línies fossin subterrànies, el radi de la zona crítica es reduirà a 2.00 m, prenent idèntiques mesures que per a les línies aèries.

I) Normes de prevenció tipus per a la instal·lació d'enllumenat.

Les masses dels receptors fixos d'enllumenat, es connectaran a la xarxa general de terra mitjançant el corresponent conductor de protecció.
L'enllumenat de l'obra, complirà les especificacions establertes en la normativa actual.
La il·luminació dels talls serà mitjançant projectors ubicats sobre-peus drets-ferms.
L'energia elèctrica que hagi de subministrar als llums portàtils per a la il·luminació de talls entollats, (o humits), se servirà a través d'un transformador de corrent amb separació de circuits que la redueixi a tensió de seguretat.
La il·luminació dels talls se situarà a una alçada al voltant dels 2 m., mesurats des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.
La il·luminació dels talls, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada amb la finalitat de disminuir ombres.
Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

J) Normes de seguretat tipus, d'aplicació durant el manteniment i reparacions de la instal·lació elèctrica

provisional d'obra.

Tot equip elèctric s'ha de revisar periòdicament per personal electricista, en possessió de carnet professional corresponent.
Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament, i en especial, en el moment en què es detecti una fallada, moment en el qual la declararà-fora de servei-mitjançant desconnexió elèctrica i el pengi del rètol corresponent en el quadre de govern.
La maquinària elèctrica, serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.
"Les reparacions mai es realitzaran sota corrent. Abans de fer una reparació es trauran els interruptors de sobreintensitat, posant al seu lloc el cartell de" "no connectar, homes treballant a la xarxa" "."
L'ampliació o modificació de línies, quadres i similars només l'efectuaran els electricistes.
Les eines estaran aïllades.
Les eines elèctriques estaran dotades de grau d'aïllament II o alimentades a tensió de seguretat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat
Calçat aïllant (connexions).
Calçat de seguretat.
Guants aïllants.
Roba de treball.
Arnés de seguretat (per a treballs en alçada)
Catifa aïllant
Comprovadors de tensió.
Eines aïllants.

10.6. Presa de terra

Fitxa tècnica

La posada a terra s'estableix a fi de posar en contacte, les masses metàl·liques de les màquines, equips, eines, circuits i altres elements connectats a la xarxa elèctrica de l'obra, assegurant l'actuació dels dispositius diferencials i eliminat així el risc que suposa un contacte elèctric en les màquines o aparells utilitzats.
La connexió a terra s'instal·larà al costat del quadre elèctric i d'aquest sortiran els conductors de protecció que connecten a les màquines o aparells de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caigudes a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	
Electrocució	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Talls	Alta	Danyós	Important	No eliminat	
Cops	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La xarxa general de terra serà única per a la totalitat de les instal·lacions incloses les unions a terra dels carrils per estada o desplaçament de les grues.
Les preses de terra estaran situades en el terreny de tal manera, que el seu funcionament i eficàcia sigui el requerit per la instal·lació.
La connexió a terra en una primera fase es farà a través d'una pica o placa a situar al costat del quadre general, des del qual es distribuirà a la totalitat dels receptors de la instal·lació. Quan la presa general de terra definitiva de l'edifici es trobi realitzada, serà aquesta la que s'utilitzi per a la protecció de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.
La xarxa general de terra s'haurà d'ajustar a les especificacions detallades a la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.
Les preses de terra han de disposar d'elèctrodes o piques de material anticorrosiu la massa metàl·lica romandrà enterrada en bon contacte amb el terreny, per facilitar el pas a aquest dels corrents defecte que es puguin presentar.
Els conductors de coure utilitzats com elèctrodes seran de construcció i resistència mecànica segons la classe 2 de la Norma UNE 21.022.
El fil de connexió a terra, sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix

expressament utilitzar-lo per altres usos. Únicament podrà utilitzar conductor o cable de coure nu de 95 mm de secció com a mínim en els trams enterrats horitzontalment i que seran considerats com elèctrode artificial de la instal·lació.
Les preses de terra podran estar constituïdes per plaques o piques verticals.
Les plaques de coure tindran un gruix mínim de 2 mm. i la de ferro galvanitzat seran de 2.5 mm.
Les piques d'acer galvanitzat seran de 25 mm. de diàmetre com a mínim, les de coure de 14 mm. de diàmetre com a mínim i els perfils d'acer galvanitzat de 60 mm. de costat com a mínim.
La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant en el lloc de clavat de la pica (placa o conductor) aigua de forma periòdica.
El punt de connexió de la pica (placa o conductor), estarà protegit en l'interior d'una arqueta practicable.
Els receptors elèctrics dotats de sistema de protecció per doble aïllament i els alimentats mitjançant transformador de separació de circuits, no tindran conductor de protecció. La resta de carcasses de motors o màquines es connectaran degudament a la xarxa general de terra
En cas que les grues poguessin aproximar-se a una línia elèctrica de mitjana o alta tensió sense apuntalament aïllant adequat, la connexió a terra, tant de la grua com dels seus carrils, haurà de ser elèctricament independent de la xarxa general de terra de la instal·lació elèctrica provisional d'obra
Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de connexió a terra
El neutre de la instal·lació estarà posat a terra
Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat, (per al trànsit per l'obra).
Guants de cuir.
Roba de treball.

10.7. Protector de puntes d'armadures en espera

Fitxa tècnica

Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures en espera, a mesura que van sent necessàries per evitar en el tall, talls o ferides ocasionades pels extrems de les armadures.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Extremadam ent danyós	Moderat	Evitat	
Cops i talls a la col·locació dels protectors de puntes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Neteja i ordre en l'obra.
Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
Els protectors de puntes estaran en perfectes condicions, no representant cap risc afegit per trencaments o arestes vives.
La col·locació dels protectors es farà en finalitzar de posicionar l'armadura, o, si no en el menor temps possible.
S'han de rebutjar aquells protectors de puntes en mal estat o deteriorats.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Roba de treball
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Casc de seguretat.

10.8. Línies de vida

10.8.1. Punts d'ancoratge de línies de vida

Fitxa tècnica

Els punts d'ancoratge de les línies de vida, són elements o sèrie d'elements o components que permeten sustentar amb seguretat les línies de vida.
En aquesta unitat d'obra s'inclouen les següents operacions:

Replanteig de punts.
Preparació de la zona.
Col·locació de l'ancoratge.
Proves de càrrega.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caída de personas a distinto nivel	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat	
Caída de personas al mismo nivel	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caída de objetos en manipulación	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Proyección de fragmentos o partículas	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Si existeix el risc de caigudes a diferent nivell, es proveirà als operaris de arnès de seguretat agafat a lloc ferm de l'estructura.
Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
Els ancoratges de línies de vida a les estructures, disposaran tots de marcatge CE.
Hauran muntar-se en els punts establerts en els plànols, per personal especialitzat i utilitzant els mitjans, materials i procediments establerts pel fabricant.
Un cop muntats en l'obra i abans de la seva utilització, seran examinats i provats amb vista a la verificació de les seves característiques ia la seguretat del treball dels mateixos.
Aquestes proves es repetiran cada vegada que aquests siguin objectes de trasllat, modificacions o reparacions d'importància.
S'instruirà el personal sobre la seva utilització i els seus riscos.
Les empreses usuàries de les instal·lacions oferiran garantia respecte al bon funcionament, conservació i adequació de tots els mecanismes i elements del conjunt, utilitzant a aquest objecte personal competent.
Queda prohibit l'ús de cables i cordes empalmades, així com el de cables i cadenes que tinguin un llaç o nus.
Els punts d'ancoratge s'han d'inspeccionar diàriament, abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
Els elements que denotin alguna fallada tècnic o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
Es suspendran els treballs a l'exterior, en condicions climatològiques adverses.
Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Arnés de seguretat.
Guants de cuir.
Roba de treball.

10.8.2. Cable fiador de seguretat

Fitxa tècnica

Els cables fiadors de seguretat s'utilitzaran com a mitjà de seguretat per evitar les caigudes.
Una vegada muntats en l'obra i abans de la seva utilització, seran examinats i provats amb vista a la verificació de les seves característiques i la seguretat del treball dels mateixos.
Aquestes proves es repetiran cada vegada que aquests siguin objectes de trasllat, modificacions o reparacions d'importància.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de persones a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No elimina	
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
talls	Alta	Danyós	Important	No elimina	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

El cable emprat serà de bona qualitat i resistència adequada.
El cable fiador serà instal·lat per personal qualificat per a això.
No han de treballar a una càrrega superior a 1 / 8 de la seva resistència a la ruptura.
S'instruirà el personal sobre la seva utilització i els riscos
Els cables hauran de ser de fabricants de reconeguda solvència.
Les empreses usuàries de les instal·lacions oferiran garantia respecte al bon funcionament, conservació i adequació de tots els mecanismes i elements del conjunt, ocupació a aquest objecte del personal competent i seguretat dels propis treballadors. Les oportunes autoritzacions seran sol·licitades per les empreses usuàries de les instal·lacions, justificant els esmentats extrems, de la Direcció General de Treball, la qual resoldrà amb els assessoraments convenients.
"En els treballs excepcionals es prendran mesures especials per assegurar als treballadors contra els perills del trencament eventual dels cables."
Queda prohibit l'ús de cables i cordes empalmades, així com el de cables i cadenes que tinguin un llaç o nus.
Podrà efectuar la connexió de cables metàl·lics en instal·lacions utilitzades únicament per a materials quan sigui de necessitat per raó de la gran longitud dels mateixos o en altres casos excepcionals, sempre que les operacions d'acoblament siguin realitzades en deguda forma per personal especialitzat, que la resistència l'entroncament no resulti inferior a la del cable, i que l'empresa usuària de la instal·lació ofereixi garanties suficients pel que fa a la seguretat dels treballadors.
El cable fiador s'inspeccionaran diàriament pel Capatàs, encarregat o Servei de Prevenció, abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat
Els elements que denotin alguna fallada tècnic o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Arnès de seguretat.
Guants de cuir.
Roba de treball.

10.9. Xarxes

10.9.1. Malla de contenció (Xarxa taronja plàstic)

Fitxa tècnica

Se utilizarán este tipo de redes fundamentalmente, para señalizar espacios, lugares o zonas, tanto de excavación, como acopio o también como señalización de itinerarios.
Así mismo, se utilizarán estas redes para señalizar y por lo tanto en cierta medida y de modo indirecto al no permitir el acceso, el impedir también la caída de personas u objetos.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de persones a diferent nivell	Mitja	Extremadam ent danyós	Important	No eliminat	
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Caiguda d'objectes a nivells inferiors	Baixa	Extremadam ent danyós	Moderat	Evitat	
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	
Cops o talls per maneig d'eines manuals	Alta	Danyós	Important	No eliminat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Consten d'una xarxa de fibres normalment de color taronja per ser més visible, i l'alçada mínima serà de 1,25 m.
La xarxa es col·loqués sempre per la cara interior dels pilars de façana.
El conjunt xarxa-suport cal ancorar a elements fixos de la construcció o del terreny, perquè proporcioni una adequada protecció.
La xarxa ha d'estar subjecta a un element que s'anomena suport, ja dues cordes del mateix marcial que la xarxa de 12 mm. de diàmetre, una a la part superior i una altra en el seu pare inferior, lligades als pilars perquè la xarxa quedi convenientment tibada
L'ancoratge a l'edificació s'aconseguirà amarrant les cordes perimetrals inferior i superior als pilars o altres elements resistents
L'ancoratge de la corda inferior pot completar-se amb barquetes embegudes en el formigó cada metre aproximadament.
Els suports de les xarxes seran allotjats en caixetins deixats en al formigonar el forjat.
S'haurà de comprovar que el tipus i qualitat de la xarxa, suports i accessoris són els elegits i vénen complets
Es comprovarà l'estat de la xarxa (possibles trencaments, entroncaments o unions, i resistència), el dels suports (deformacions permanents, corrosió i pintura) i el dels accessoris (el citat segons cordes o metàl·liques). També s'haurà de comprovar si els ancoratges de l'estructura estan en condicions per al muntatge
Les xarxes han d'emmagatzemar en obra fins a la seva muntatge, sota cobert i lluny de fonts de calor.
El muntatge sol implicar un treball a la vora del buit pel que es preveuran els arnesos de seguretat necessaris per als muntadors, amb el llarg de corda adequada, així com els punts o zones d'ancoratge d'aquests, de manera que s'eviti en tot moment la caiguda lliure.
Les xarxes només podran ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

a) La comprensió del pla de muntatge o transformació de la xarxa
b) La seguretat durant el muntatge o la transformació de la xarxa
c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
e) Les condicions de càrrega admissible
f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge i transformació.

Una vegada finalitzada la col·locació, ha de ser revisada, almenys en els seus aspectes fonamentals: suports, ancoratges, accessoris, xarxa, unions, obstacles, absència de buits, etc.
Donada la variable degradació que pateixen les xarxes a causa de la seva utilització, convé fer, si és possible, almenys el següent

d.1 Demanar del fabricant o subministrador la durada estimada per al tipus de xarxa concret i, si disposa de dades en l'ambient i zona en què s'està utilitzant la xarxa.
d.2 La recopilació, per part de l'usuari, de dades reals de durada en altres obres pot ser un excel lent complement del punt anterior.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casco de seguridad.
Calzado de seguridad.
Guantes de cuero.
Arnés de seguridad.
Ropa de trabajo.

10.9.2. Xarxa de seguretat per baranes

Fitxa tècnica

S'utilitzaran aquest tipus de xarxes fonamentalment, per senyalitzar espais, llocs o zones, tant d'excavació, com recollida o també com a senyalització d'itineraris.
Així mateix, s'utilitzaran aquestes xarxes per senyalitzar i per tant en certa mesura impedir també la caiguda de persones o objectes.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de persones a diferent nivell	Mitja	Extremadam ent danyós	Important	No eliminat	
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Caigudes de personal al mateix nivell	Baixa	Extremadam ent danyós	Moderat	Evitat	
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	
Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals	Alta	Danyós	Important	No eliminat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Consten d'una xarxa de fibres normalment de color taronja per ser més visible, i l'alçada mínima serà de 1,25 m.

La xarxa es col·loqués sempre per la cara interior dels pilars de façana.
El conjunt xarxa-suport cal ancorar a elements fixos de la construcció o del terreny, perquè proporcioni una adequada protecció.
La xarxa ha d'estar subjecta a un element que s'anomena suport, ja dues cordes del mateix marcial que la xarxa de 12 mm. de diàmetre, una a la part superior i una altra en el seu pare inferior, lligades als pilars perquè la xarxa quedi convenientment tibada
L'ancoratge a l'edificació s'aconseguirà amarrant les cordes perimetrals inferior i superior als pilars o altres elements resistents
L'ancoratge de la corda inferior pot completar-se amb barquetes embegudes en el formigó cada metre aproximadament.
Els suports de les xarxes seran allotjats en caixetins deixats en al formigonar el forjat.
S'haurà de comprovar que el tipus i qualitat de la xarxa, suports i accessoris són els elegits i vénen complets
Es comprovarà l'estat de la xarxa (possibles trencaments, entroncaments o unions, i resistència), el dels suports (deformacions permanents, corrosió i pintura) i el dels accessoris (el citat segons cordes o metàl·liques). També s'haurà de comprovar si els ancoratges de l'estructura estan en condicions per al muntatge
Les xarxes han d'emmagatzemar en obra fins a la seva muntatge, sota cobert i lluny de fonts de calor.
El muntatge sol implicar un treball a la vora del buit pel que es preveuran els arnesos de seguretat necessaris per als muntadors, amb el llarg de corda adequada, així com els punts o zones d'ancoratge d'aquests, de manera que s'eviti en tot moment la caiguda lliure.
Les xarxes només podran ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

a) La comprensió del pla de muntatge o transformació de la xarxa
b) La seguretat durant el muntatge o la transformació de la xarxa
c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
e) Les condicions de càrrega admissible
f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge i transformació.

Una vegada finalitzada la col·locació, ha de ser revisada, almenys en els seus aspectes fonamentals: suports, ancoratges, accessoris, xarxa, unions, obstacles, absència de buits, etc.
Donada la variable degradació que pateixen les xarxes a causa de la seva utilització, convé fer, si és possible, almenys el següent

d.1 Demanar del fabricant o subministrador la durada estimada per al tipus de xarxa concret i, si disposa de dades en l'ambient i zona en què s'està utilitzant la xarxa.

d.2 La recopilació, per part de l'usuari, de dades reals de durada en altres obres pot ser un excel lent complement del punt anterior.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir.
Arnès de seguretat.
Roba de treball.

10.10. Pantalles

Fitxa tècnica

Protecció col·lectiva té com a missió protegir els operaris que treballin al voltant de la projecció de partícules, enlluernaments, etc. efectuada en punts concrets de l'obra.
També s'utilitzen aquestes pantalles per a delimitar zones perilloses de tallers i magatzems.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	
Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals	Alta	Danyós	Important	No eliminat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La pantalla ha de cobrir prou la zona que provoqui la incidència.
La pantalla estarà formada sempre per elements estables, que no constitueixin en si un risc.
La pantalla s'ha d'inspeccionar periòdicament, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
Els elements que denotin alguna fallada tècnic o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
Es comprovarà l'estabilitat de la mateixa davant del vent, interrompent els treballs quan el vent sigui superior a 50 km per hora.
S'instruirà el personal sobre la seva utilització i els riscos
Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Roba de treball.
Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir.

10.11. Trípode de rescat

Fitxa tècnica

Dispositiu d'emergència que permet la baixada o hissat de personal a cotes inferiors (pous, etc.), A les quals hi ha una dificultat a causa d'un accés estret i / o profund, que no ens permet accedir amb altres mitjans.
Protegeix als treballadors en cas d'haver de ser evacuats.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Caiguda de persones a diferent nivell	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Caigudes de personal al mateix nivell	Baixa	Extremadam ent danyós	Moderat	Evitat	
Atrapaments	Baixa	Extremadam ent danyós	Moderat	Evitat	
Cops	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris que realitzen el muntatge, utilització i desmuntatge del trípode de rescat seran qualificats per a aquesta tasca.
El trípode de rescat estarà adequadament ancorat al terreny, comprovant que no existeixin irregularitats (desnivells, lliscaments, etc.) que puguin afectar la seva estabilitat
Una vegada finalitzada la col·locació del trípode, s'ha de revisar la col·locació dels seus diferents elements i unions
En excavació o treball a una profunditat major de 1,30 metres, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un operari de vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball, donarà la veu d'alarma en cas de emergència.
Per despenjar o hissar a un operari serà necessari que aquest disposi d'arnès de seguretat.
Els elements o components del trípode de rescat que denoten algun error tècnic o mal comportament es desmuntaran immediatament per a substituir i la seva posterior reparació.
Mentre el trípode també troba s'hauran de revisar periòdicament per controlar el bon estat i la correcta col·locació d'aquest.
Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Guants de cuir.
Roba de treball.

10.12. Eslingues de seguretat

Fitxa tècnica

Les eslingues de seguretat, les utilitzarem com accessoris d'elevació, els quals han d'estar marcats de manera que es puguin identificar les característiques essencials per a un ús segur.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	
Caigudes de material	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Cops i talls per objectes o materials	Alta	Danyós	Important	No eliminat	
Trepitjades sobre objectes	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

En els treballs en alçada és preceptiu l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxada a l'estructura amb la necessària resistència.
Els accessoris d'elevació han de seleccionar-se en funció de les càrregues que es manipulin, dels punts de pressió, del dispositiu del enganxament i de les condicions atmosfèriques, i tenint en compte la modalitat i la configuració de l'amarratge. Els acoblaments d'accessoris d'elevació estaran marcats perquè l'usuari conegui les seves característiques.
Els accessoris d'elevació s'han d'emmagatzemar de manera que no es malmetin o deteriorin.
Els cables no hauran de portar cap acoblament, ni llaç excepte en els seus extrems.
Els cables o abraçadores de fibra tèxtil no portaran cap acoblament, llaç o enllaç, excepte en l'extrem del eslingat o en el tancament d'una eslinga sense
Els òrgans de prensió s'han de dissenyar i fabricar de manera que les càrregues no puguin caure repetidament.
Cada longitud de cadena, cable o abraçadora d'elevació que no formi part d'un tot haurà de portar marca o, si això és possible, una placa o una anella inamovible amb les referències del fabricant i la identificació de la certificació corresponent. La certificació inclourà les indicacions mínimes següents:

a) Nom del fabricant o representant legal a la Comunitat Econòmica Europea.
b) El domicili a la Comunitat Econòmica Europea del fabricant o representant legal.
c) La descripció de la cadena o cable (dimensions nominals, fabricació, el material usat per a la fabricació, qualsevol tractament metal·lúrgic especial a què hagi estat sotmès el material.
d) La càrrega màxima en servei que hagi de suportar la cadena o el cable.

Les eslingues, cadenes i cables s'han de raspallar i greixar periòdicament.
Les eslingues, cadenes i cables no s'han d'abandonar a terra perquè no provoquin caigudes.
Les eslingues, cadenes i cables no s'han d'abandonar a terra per evitar que la sorra, grava, etc. penetrin entre els fils
Evitar deixar les eslingues, cadenes i cables a la intempèrie.
Les eslingues, cadenes i cables s'utilitzaran en les tasques per a les quals han estat concebudes.
El ganxo de grua que sustenti les eslingues, cadenes i cables, serà d'acer normalitzat dotats amb pestell de seguretat.
Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
Es prohibirà en aquesta obra, la suspensió o transport aeri de persones mitjançant les eslingues, cadenes i cables.
Es paralitzaran els treballs de transport de materials amb la musclera suspesa de la grua en aquesta obra, per criteris de seguretat, quan les tasques s'han de fer sota règim de vents iguals o superiors a 60 Km / h.

Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Guants de cuir.
Casc de seguretat.
Roba de treball.

10.13. Passarel·la de seguretat

Fitxa tècnica

S'utilitzaran les passarel·les com a elements de protecció col·lectiva per navegar amb seguretat per rases de fonaments, fonaments, forjats en construcció i en general per aquells llocs o llocs on la circulació de les persones no es faci sobre sòl uniforme i estable.
També s'utilitzen passarel·la per salvar petits desnivells.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caigudes a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat	
Caigudes al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat	
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	
Els inherents al treball que ha de exercir sobre ells	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

En els treballs en alçada és preceptiu l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxada a l'estructura amb la necessària resistència.
La passarel·les la realitzarà personal qualificat.
La passarel·les utilitzada en aquesta obra tindrà una amplada mínima de 60 cm.
Els elements que la componen estaran disposats de manera que ni es puguin separar entre si, ni es puguin lliscar dels seus punts de suport. Per a això és convenient disposar de topalls en els seus extrems, que evitin esllavissades.
Cap de les parts de la passarel·les pot patir una flexió exagerada o desigual.
La passarel·les ha de tenir la suficient resistència i estabilitat.
Els taulers que formen la plataforma no han de tenir defectes visibles, ni nusos que disminueixin la seva resistència, tindran bon aspecte. Estaran nets, de tal manera, que puguin apreciar els defectes per ús.
Es recomana evitar trepitjar pels taulers excessivament guerxos, que hauran de rebutjar immediatament abans de la posta.
Queda prohibida la utilització de la passarel·les sense abans haver cobert el risc de caiguda des d'alçària mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes
La passarel·les estarà proveïda de baranes resistents de 90 cm. d'alçada amb llistó intermedi i sòcols de mínim 15 cm. d'alçada.
S'eliminaran els enderrocs o runa, per reduir el risc d'ensopegades o esllavissades.
Si la passarel·les s'utilitza en les cobertes o teulades en pendent haurà d'estar proveïdes de ganxos per a la seva fixació a l'estructura. Sobre els taulons que formen el seu pis es disposaran llistons transversals que impedeixin el lliscament
La plataforma s'inspeccionaran diàriament pel Capatàs, encarregat o Servei de Prevenció, abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat
Els elements que componen la passarel·les i que denoten algun error tècnic o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
Es prohibirà expressament córrer per les plataformes, per evitar els accidents per caiguda.
Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:
Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir.
Roba de treball.

10.14. Contra incendis

Fitxa tècnica

En aquesta obra s'han d'observar les normes que, per prevenció i extinció d'incendis, estableixen els següents apartats i en el Pla d'Emergència que acompanya a aquesta Memòria de Seguretat.

Així mateix, s'han de complir les prescripcions imposades pels reglaments tècnics generals o especials, dictats per la Presidència del Govern, o per altres departaments ministerials, en l'àmbit de les seves respectives competències, així com les corresponents ordenances municipals.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Cremades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat	
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	
Caiguda de persones a diferent nivell	Mitja	Extremadam ent danyós	Important	No eliminat	
Cops	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat	
Trepitjades sobre objectes	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat	
Caiguda d'objectes en manipulació	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Ús de l'aigua:
"On hi hagi conduccions d'aigua a pressió, s'instal·laran suficients preses o boques d'aigua a distància convenient entre si i properes als llocs fixos de treballs i llocs de pas del personal, posant al costat de tals preses les corresponents mànegues, que tindran la secció i resistència adequada. "
Quan no es tingui normalment d'aigua a pressió o aquesta sigui insuficient, s'instal·laran dipòsits amb aigua suficient per combatre els possibles incendis.
En els incendis provocats per líquids, greixos o pintures inflamables o pols orgànics, només haurà d'emprar aigua molt polvoritzada.
No es farà servir aigua per extingir focs en pols d'alumini o magnesi o en presència de carbur de calci o altres substàncies que en contacte amb l'aigua produeixin explosions, gasos inflamables o nocius.
En incendis que afectin instal·lacions elèctriques amb tensió, es prohibirà l'ús d'extintors d'escuma química, soda o àcida o aigua.

Extintors portàtils:
En proximitat als llocs de treball amb més risc d'incendi col·locats en lloc visible i accessible fàcilment, es disposaran extintors portàtils o mòbils sobre rodes, d'escuma física o química, barreja de les dues o pols seca, anhídrid carbònic o aigua, segons convingui a la causa determinant del foc a extingir.
Quan s'utilitzin diferents tipus d'extintors seran retolats amb cartells indicadors del lloc i classe d'incendi en què hagin emprar-se
S'instruirà al personal, quan sigui necessari, del perill que presenta l'ús de tetraclorur de carboni i clorur de metil en atmosferes tancades i de les reaccions químiques perilloses que puguin produir-se en els locals de treball entre els líquids extintors i les matèries sobre les quals puguin projectar-se.
Els extintors seran revisats periòdicament i carregats segons les normes de les cases constructores immediatament després d'usar-los.

Ocupació de sorres fines:
Per extingir els focs que es produeixin en pols o encenalls de magnesi i alumini, es disposarà en llocs propers als de treball, de calaixos o guàrdies suficients de sorra fina seca, de pols de pedra o altres matèries inerts semblants.

Detectors automàtics
En aquesta obra no són de considerar durant l'execució aquest tipus de detectors.

Prohibicions personals.
A les zones de l'obra amb alt risc d'incendi, queda prohibit fumar o introduir llumins, encenedors o estris d'ignició.
Les prohibicions exposades anteriorment, s'han d'indicar amb cartells visibles a l'entrada i en els espais lliures de les parets d'aquestes dependències.
Es prohibeix igualment al personal introduir o emprar eines de treball, no autoritzats per l'empresa, que puguin ocasionar espurnes per contacte o proximitat a substàncies inflamables

Equips contra incendis:
En l'obra, conforme s'estableix en el Pla d'Emergència, s'instruirà i ensenyarà especialment al personal integrat en l'equip o brigada contra incendis, sobre el maneig i conservació de les instal·lacions i material extintor, senyals d'alarma, evacuació dels treballadors i socors immediat dels accidentats.
El material assignat als equips d'extinció d'incendis: escales, cobertes de lona o teixits ignífugs, destrals, pics, pales, etc., no podrà ser usat per a altres fins i el seu emplaçament serà conegut per les persones que hagin emprar
L'empresa designarà el cap d'equip contra incendis, que complirà estrictament les instruccions tècniques dictades pel Comitè de Seguretat per l'extinció del foc i les establertes en el Pla d'Emergència de l'obra, per al socors dels accidentats

Alarmes i simulacres d'incendis:
Per comprovar el bon funcionament dels sistemes de prevenció, l'entrenament dels equips contra incendis i que els treballadors en general, coneixen i participen amb aquells, s'efectuaran durant l'execució de les obres, alarmes i simulacres d'incendis, per ordre de la empresa i sota la direcció del cap d'equip contra incendis, que només advertirà dels mateixos a les persones que hagin de ser informades per evitar danys o riscos innecessaris. Els simulacres estan recollits en el Pla d'Emergència d'aquesta obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat, (per a trasllat per l'obra).
Guants d'amiant
Calçat de seguretat.
Màscares.
Equips de respiració autònoma.
Manyoples.
Davantals o vestits ignífugs.
Calçat especial contra incendis.

11. Sistema decidit per controlar la seguretat durant l'execució de l'obra

11.1. Criteris per establir el seguiment del Pla de Seguretat

Justificació.

La Llei 54/2003 "Modificacions en la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social", mitjançant l'article desè. Infraccions greus en matèria de prevenció de riscos laborals, introdueix:

Sis. S'afegeix un nou apartat 23 a l'article 12 de la "Llei d'infraccions i sancions en l'ordre social" amb la següent redacció: «23.En l'àmbit d'aplicació del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguritat i salut en les obres de construcció:

***a)** Incomplir l'obligació d'elaborar el pla de seguritat i salut en el treball amb l'abast i contingut establerts en la normativa de prevenció de riscos laborals, en particular per no tenir un contingut real i adequat als riscos específics per a la seguritat i la salut dels treballadors de l'obra o per no adaptar-se a les característiques particulars de les activitats o els procediments desenvolupats o de l'entorn dels llocs de treball.*

***b)** Incomplir l'obligació de realitzar el seguiment del pla de seguritat i salut en el treball, amb l'abast i contingut establerts en la normativa de prevenció de riscos laborals. »*

Tal com s'aprecia, s'estableix com a obligació empresarial:

- D'una banda l'elaboració del Pla de Seguretat
- De l'altra, la implantació a obra d'un sistema que permeti fer el seguiment de les diferents unitats d'obra, màquines i equips previstos en el Pla de Seguretat.

Sistema de seguiment i control del Pla de Seguretat:

a) Seguiment de les diferents unitats d'obra:

- Mitjançant "Fitxes de Comprovació i Control" que inclouran en funció de la unitat de què es tracti, diferents punts de revisió, que amb la freqüència i periodicitat planificada, permetrà establir un seguiment rigorós de totes les unitats d'obra.

b) Seguiment de màquines i equips:

- Mitjançant "Fitxes de control de màquines i equips" s'establirà un seguiment a la *Recepció de la Maquinària* amb diferents punts de revisió, i posteriorment amb la freqüència i periodicitat planificada, permetrà establir un seguiment rigorós de l'estat de la maquinària d'obra.

c) Seguiment de la documentació de contractes, subcontractes i treballadors autònoms:

- La sol licitud de documentació per part del Contractista a Subcontrates i treballadors autònoms, així com la resta de documentació, notificacions, Avisos, Informació, etc. de l'obra es realitzarà mitjançant la signatura de documents acreditatius i Actes per part dels interessats, que reflecteixin i serveixi de justificació d'aquest acte.
- A aquest efecte, al costat del "Plec de Condicions" s'annexa el document de "*Estructura Organitzativa*" de l'obra, on es defineixen i clarifiquen les responsabilitats, funcions, Pràctiques, Procediments i Processos pels quals es regirà l'obra.

d) Seguiment del lliurament de EPIS:

- El control de lliurament d'equips de protecció individual es realitzarà mitjançant la signatura del document acreditatiu per part del treballador, que reflecteixin i serveixi de justificació d'aquest acte.

e) Seguiment de les Proteccions Col·lectives:

- Les operacions de muntatge, desmuntatge, manteniment i, si s'escau elevació o canvi de posició es duran a terme seguint les especificacions tècniques establertes en el Capítol de Proteccions col·lectives d'aquesta mateixa Memòria, on es detalla rigorosament.
- El seguiment de l'estat de les mateixes es realitzarà amb la freqüència i periodicitat planificada, mitjançant els punts establerts en qüestionaris de control per a tal fi.

f) Vigilància de la Seguretat pels Recursos Preventius:

- Els recursos preventius en aquesta obra tindran com a objecte vigilar el compliment de les mesures incloses en el pla de seguretat i salut en el treball i comprovar l'eficàcia d'aquestes, per a aquelles unitats d'obra en què hagi estat requerida la seva presència.
- A aquest efecte, en aquestes unitats d'obra s'especifica detalladament i per a cadascuna d'elles les activitats de vigilància i control que hauran de fer en aquestes.

12. Sistema decidit per formar i informar als treballadors

12.1. Criteris generals

Justificació.

La Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals estableix en l'article 19:

Article 19: Formació dels treballadors 1. En compliment del deure de protecció, l'empresari ha de garantir que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica, suficient i adequada, en matèria preventiva, tant en el moment de la seva contractació, sigui quina sigui la modalitat o durada d'aquesta, com quan es produeixin canvis en les funcions que exerceixi o s'introdueixin noves tecnologies o canvis en els equips de treball. La formació s'ha de centrar específicament en el lloc de treball o funció de cada treballador, adaptar-se al'evolució dels riscos ial'aparició d'altres nous i repetir-se periòdicament, si fos necessari.

D'altra banda, la Llei 54/2003 introdueix "*Modificacions en la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social*", mitjançant l'article onzè. ***Infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals***:

U. L'apartat 8 de l'article 13 de la "Llei d'infraccions i sancions en l'ordre social", queda redactat de la manera següent: 8.a) No adoptar el promotor o l'empresari titular del centre de treball, les mesures necessàries per garantir que aquells altres que desenvolupin activitats en el mateix rebin la informació i les instruccions adequada, en la forma i amb el contingut i abast establerts en la normativa de prevenció de riscos laborals, sobre els riscos i les mesures de protecció, prevenció i emergència quan es tracti d'activitats reglamentàriament considerades com a perilloses o amb riscos especials.

Sistema de Formació i Informació.

Tal com s'aprecia, és una obligació empresarial del Contractista, realitzar aquesta formació, que és al seu torn fonamental per optimitzar els resultats en matèria de prevenció de riscos de l'obra. Aquesta formació es donarà per mitjà de "Fitxes", quedant registrada documentalment el lliurament i la recepció per part del treballador, i inclourà:

- Els procediments segurs de treball
- Els riscos de la seva activitat en l'obra i les mesures preventives
- L'ús correcte dels EPIS que necessita.
- La utilització correcta de les proteccions col·lectives.
- La senyalització utilitzada en obra.
- Les actuacions en cas d'accident, situació d'emergència, etc.
- Els telèfons d'interès.

La Roca del Vallès, abril de 2023

ANNEX - PROCEDIMENT PER LA SUBSTITUCIÓ DE SUPORTS

Normes bàsiques de Seguretat

El procediment pel canvi de bàcul i columnes garanteix la seguretat de la seva realització amb un equip de dues persones per tot tipus de suports fins a 7m, tenint en compte que els camions grues disposen de comandament per manipular la càrrega a distància (sense fil) , factor que dóna mobilitat al gruista i una millor visibilitat. A més, per garantir la seguretat de tercers (vianants) durant tot el procediment, la zona de treball està senyalitzada i delimitada (en funció a la longitud del suport) amb medis físics que fan que cap persona pugui accedir a l'àrea de treball i per tant al radi d'acció de la grua en la maniobra de la manipulació del suport.

Justificació tècnica

El procediment es possible realitzar-lo amb 2 operaris a raó dels avançament tècnics que s'han implementat en els equips:

- La grua es dirigida per un comandament a distància que permet al gruista poder moure's per tota la zona de treball, obtenint un visió de la maniobra optima i una gran precisió en la col·locació del suport.

Aquests fets impliquen que el treball de col·locació sigui més senzill i el guiatge de la columna per l'altre treballador no comporti grans desplaçaments del suport.

- En totes les maniobres de manipulació dels suports s'utilitzarà un ganxo dissenyat per a tal fi. La col·locació és senzilla i segura, permetent una correcta subjecció del suport i de les eslingues

A continuació detallem el procediment pas a pas que es realitzarà en la operació de retirada i instal·lació dels suports, aquesta es la maniobra més complerta a realitzar, en cas que només es faci una de les dues operacions s'aplicarà la part que correspongui. Per a la descripció dels treballs anomenarem al gruista OPERARI1 i al treballador que realitzarà els treballs d'instal·lació OPERARI2.

Arribada a la zona de treball, els 2 operaris realitzen un estudi de la maniobra i de les condicions de l'emplaçament (transit, flux de vianants, amplada de la via...).

1. Una vegada visualitzat el treball i les condicions els 2 operaris procedeixen a delimitar i senyalitzar la zona de treball, tota la maniobra s'ha de realitzar dins de l'àrea delimitada. S'utilitzen cons, cinta, tanques, senyals.
2. Per a començar a treballar en el suport els operaris deixen sense tensió la instal·lació, seguint les 5 regles d'or, procediment que es detalla al punt 2.2 del present PSS.
3. Els operaris procedeixen a desconnectar el cable de la lluminària de la caixa de connexions del suport, per a l'acció el treballador farà ús de les eines manuals i els guants de protecció.
4. Es procedirà amb l'ajuda d'una plataforma elevadora a la retirada de la llumenera i els elements que puguin caure. Un dels operaris pujarà a la cistella i retirarà la llumenera, anirà equipat amb l'anés, casc, barballera i guants. L'altre operari actuarà com a recurs preventiu per a l'operació d'elevació amb la plataforma.
5. Per a seguir amb el procediment s'avaluarà si el suport es troba en mal estat. Si es així l'OPERARI2 procedirà a subjectar el suport amb la grua mitjançant eslingues i el ganxo. L'OPERARI1 realitzarà les operacions d'aproximació amb la grua al suport, amb el comandament a distancia. Prèviament a la subjecció del suport es verificarà el bon estat de les eslingues.
6. Mitjançant el martell percutor l'OPERARI2 repicarà el paviment de la base del suport. S'utilitzaran guants, mascareta, ulleres de protecció i els protectors auditius.
7. Una vegada descoberta l'àrea de treball es procedirà mitjançant eines manuals a netejar la zona de runa. S'utilitzaran guants, mascareta i ulleres de protecció. En el cas que el suport estigui en bon estat primer es realitzarà el pas 6 i 7, podent realitzar els treballs qualsevol dels 2 OPERARIS i es finalitzarà amb el pas 5.
8. Amb una clau d'impacte elèctrica o amb una clau anglesa l'OPERARI2 afluixarà i retirarà les rosques dels perns. S'utilitzaran guants, ulleres de protecció i els protectors auditius.
9. L'OPERARI1 maniobrarà la grua per treure el suport, aquesta operació la realitzarà amb el comandament a distancia. L'OPERARI2, en cas necessari, amb l'ajuda d'una corda agafada a la base de suport guiarà el suport. Tant el OPERARI1 com el OPERARI2 mai es col·locaran en la trajectòria del suport.
10. L'OPERARI1 dipositarà maniobrant la grua el suport en la zona delimitada. L'OPERARI2 igual que en el punt 9 ajudarà en cas necessari. Preferiblement es dipositarà el suport dins la caixa del camió per evitar duplicar operacions.
11. Igual que en el punt 5 l'OPERARI2 procedirà a subjectar el suport amb la grua mitjançant eslingues i el ganxo. L'OPERARI1 realitzarà les operacions d'aproximació amb la grua al suport, amb el comandament a distancia.
12. L'OPERARI1 guiarà amb el comandament a distancia la grua amb el suport eslingat fins la base i l'introduirà en els perns. OPERARI2 ajudarà en la referenciació de la base del suport amb el perns.
13. Una vegada introduït el suport als perns l'OPERARI2 roscarà les volanderes i femelles per a deixar el suport correctament subjectat, per a tal fi s'utilitzarà la clau d'impacte elèctrica o la clau inglesa OPERARI1 desembragarà la columna i retornarà la grua a la seva posició d'inici. Els operaris procediran a anivellar la columna. S'utilitzaran els protectors auditius.
14. Es procedirà amb eines manuals a omplir la base del suport amb ciment, morter o formigó. S'utilitzaran guants, ulleres de protecció i mascareta.
15. Els operaris reposaran el paviment de la base del suport, mitjançant eines manuals i/o radial. S'utilitzaran guants, ulleres de protecció, mascareta i protector auditiu.
16. Els operaris procediran a la col·locació de la llumenera i làmpada.

17. Es realitzaran les connexions elèctriques necessàries, caixa de connexions, fusibles...
18. Per tal de tornar a donar tensió a la instal·lació, tornarem a aplicar les 5 regles d'or, però a l'inversa.
19. Per finalitzar l'actuació verificarem que la zona ha quedat en perfecte estat d'ordre i neteja, i es realitzarà una correcta gestió dels residus.

En tot el procediment els treballadors faran ús del vestuari d'alta visibilitat, calçat de seguretat, guants de protecció i dins de la zona delimitada s'utilitzarà el casc de seguretat.

Hi ha suports que per la seva mida i configuració es requereix la presencia d'un tercer membre del equip.

- Suports a partir de 7 m, bàculs i columnes.(*)
- Suports de fossa de base ample (50cm)
- Casos especials (bàculs o columnes especials, necessitat d'un senyalista per tall de carril, etc.)

El procediment pel desmuntatge i muntatge de pals de fusta serà el mateix que amb bàculs i columnas però utilitzant una eslinga per escanyar el pal de fusta i subjectar-ho durant l'operació.

Diàriament es realitzarà per part del Encarregat, una inspecció sobre el bon estat dels elements d'elevació (bragues, eslingues, panys de seguretat, etc.).

Es prohibeix treballar o romandre en llocs de trànsit de peces suspeses, en prevenció del risc per desplom.

Es prohibeix enfilar-se als suports per tal de alliberar-los o treure'ls-hi les senyals de tràfic, anuncis , etc.

S'utilitzaran escales adequades i si l'alçada és considerable, cistelles.

Es paralitzarà la feina d'instal·lació dels prefabricats sota vents superiors als 60 Km/h.

Per la instal·lació de lluminàries que per les seves característiques (dimensions, pes,...) pugui ser un risc instal·lar la lluminària completa, ho farem dividint-la en tantes peces com calgui fins que puguem fer-ho en condicions de seguretat.

Les zones romandran netes de materials o eines que puguin obstaculitzar les maniobres d'instal·lació.

Si s'ha de tallar els perns que no es puguin descargolar amb la màquina, es farà amb la radial.

Es controlaran les espurnes durant les operacions de tall en prevenció d'incendis. Si es fa servir a prop de vehicles o material inflamables es farà servir una petita pantalla ignífuga per tal d'evitar incendis o explosions.

- Com es tracta d'una operació de càrrega i descàrrega es tindran en compte les pautes de funcionament determinades pel fabricant en l'ús del camió grua.
- Es prohibeix treballar o romandre en llocs de trànsit de peces suspeses, en prevenció del risc
- d'enfonsament.
- Si alguna peça arribés al seu lloc d'instal·lació girant sobre si mateixa, se la intentarà aturar utilitzant exclusivament els caps de govern. Es prohibeix intentar aturar directament o amb el cos o alguna de les seves extremitats, en prevenció del risc de caigudes per oscil·lació o penduleig de la peça en moviment.
- Es prohibeix enfilar-se als suports per tal de alliberar-los o treure'ls-hi les senyals de tràfic, anuncis , etc. S'utilitzaran escales adequades i si l'alçada és considerable, cistelles.
- Si s'ha de fer servir oxitall per tallar els perns que no es puguin descargolar amb la màquina, l'equip d'oxitall disposarà de doble vàlvula antiretrocés, una en el bufador i un altre en els manòmetres, per cada gas, o sigui, quatre vàlvules.
- Es controlaran les espurnes durant les operacions de soldadura en prevenció d'incendis. Si es fa servir a prop de vehicles o material inflamables es farà servir una petita pantalla ignífuga per tal d'evitar incendis o explosions.
- Es prohibeix portar l'armilla reflectant durant les tasques de soldadura.
- Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors a la vora de materials inflamables.
- Es prohibeix abandonar els encenedors i bufadors encesos.
- Les ampolles de gasos liquats, es transportaran i romandran en els carros portaampolles. Per al transport hauran d'estar ben lligades al camió, per tal de patir el mínim moviment possible.
- S'evitarà soldar amb les ampolles o bombetes de gasos liquats exposats al sol.
- Al magatzem, el local destinat a les o ampolles de gasos liquats, tindrà ventilació constant per "corrent
- d'aire", porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial en el seu cas.
- Sobre la porta del magatzem de gasos liquats s'establirà una senyal normalitzada de "perill explosió" i una altre de "prohibit fumar".
- Al costat de la porta del magatzem de gasos liquats s'instal·larà un extintor de pols químic sec.
- S' instal·larà un rètol de prevenció al magatzem de gasos liquats amb la següent llegenda: "NO UTILITZEU ACETILÈ PER SOLDAR COURE O ELEMENTS QUE EL TINGUIN, ES PRODUEIX "ACETILURO DE COURE" QUE ES EXPLOSIU".
- Al costat de la porta del magatzem de gasos liquats, s'instal·larà un extintor de pols químic sec.
- Les bobines de cable es descarreguen amb ajuda del ganxo del camió grua. La càrrega serà guiada per dos homes mitjançant dues cordes guia, per evitar els riscos de cops i atrapaments.
- La forma correcta de subjectar la bobina és aquella en la qual si la bobina es recolza en terra abans del previst, sigui materialment impossible que sense l'ajuda d'una persona es deixi anar.Qualsevol mitjà de subjecció a d'estar calibrat al pes de la bobina.
- Els rotlles de cables i blocs de tubs i accessoris, una vegada rebuts en l'obra es transportaran immediatament a la seva ubicació, per evitar accidents per obstacles en les vies de pas intern i extern.
- Els tubs per conduccions i els rotllos de cables s'emmagatzemaran en una superfície horitzontal, si és

- possible sobre taulers en un espai delimitat per diversos suports que impedeixin que els conductes caiguin o rodin.
- Per a la maniobra de tirar cable s'ha de disposar de coixinets especials per tirar cable que alleugereixin el pes lineal del cable.
- En la fase d'obertura o tancament de rases es mantindrà l'ordre i neteja de l'obra, per evitar els riscos per ensopegades i cops.
- Si s'han de creuar línies aèries, carrers, carreteres, etc., Es preveurà amb la suficient antelació el tall de subministrament o d'altres serveis afectats.
- Per a les connexions i desconnexions en els bàculs es treballarà sempre sense tensió tal com s'indica en el procediment de treball amb risc elèctric.
- En el cas de localitzar un suport sense un quadre que disposi d'elements de desconnexió, està prohibit realitzar el treball sobre la instal lació en tensió. S'haurà recórrer a un punt de servei o la compañía subministradora per deixar sense tensió aquesta instal lació.
- Aquest fet ha de comunicar a l'Ajuntament per prendre les mesures per anul.lar l'esmentada instal lació.

Proteccions personals

- Roba de treball.
- Casc de polietilè
- Botes de seguretat
- Guants de PVC o goma
- Guants de cuir
- Armilla reflectant

* A més, en la zona de treball de la soldadura s'utilitzarà:

- Peto per soldadors
- Pantalla de mà per soldadors.
- Ulleres per soldador i ajudant.
- Davantal de cuir per soldador.
- Polaines de cuir per soldador.
- Maniguets de cuir per soldador.
- Guants de cuir per soldadors.

Mesures de protecció col·lectiva

- Si els treballs transcorren en un terreny no compactat o inestable, es col·locaran taulons de fusta sota les potes del camió per tal de repartir les càrregues.
- Es delimitarà l'àrea de treball de forma que la caiguda accidental del bàcul no provoqui danys a vianants. La delimitació serà amb pals i cadena, cinta, tanca o altre equivalent.
- Els operaris han de dirigir la maniobra amb cordes de govern per tal de no estar afectats pel risc de caiguda del bàcul.

Plec de condicions particulars

Plec de condicions particulars en què s'han tingut en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra, així com les prescripcions que s'han de complir en relació amb les característiques, la utilització i la conservació de les màquines, útils, ferramentes, sistemes i equips preventius

Adaptat al Reial Decret 1627/97 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, a la Llei 54/2003 i al RD 171/2004 al RD 2177/2004 i a les recomanacions establides en la "Guía Técnica" publicada per l'INSH.

ESS PROJECTE DE LA RENOVACIÓ I POSADA EN NORMATIVA DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC QUE ACTUALMENT S'ALIMENTA DEL QUADRE K SITUAT AL CARRER DE ANSELM CLAVÉ DE LA ROCA DEL VALLÈS

La Roca del Vallès, juliol de 2023

Índex general

1. Dades de l'obra
1.1. Dades generals de l'obra
2. Condicions generals
2.1. Condicions generals de l'obra
2.2. Principis mínims de seguretat i salut aplicats en l'obra
2.2.1. Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en l'obra
2.2.2. Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball en l'obra en l'interior dels locals
2.2.3. Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball en l'obra en l'exterior dels locals
2.3. Procediments per al control d'accés de personal a l'obra
3. Condicions legals
3.1. Normes i reglaments que es veuen afectats per les característiques de l'obra i que hauran de ser tinguts en compte durant la seva execució
3.2. Obligacions específiques per a l'obra projectada
3.3. Obligacions en relació a la llei 32 \ 2006
3.4. Segurs
3.5. Clàusula penalitzadora en l'aplicació de possibles sancions
4. Condicions facultatives
4.1. Coordinador de seguretat i salut
4.2. Obligacions en relació amb la seguretat específiques per a l'obra projectada relatives a contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms
4.3. Estudi de seguretat i salut i estudi bàsic de seguretat
4.4. Requisits respecte a la qualificació professional, formació i informació preventiva, consulta i participació del personal d'obra
4.5. Vigilància de la salut
4.5.1. Accident laboral
4.5.2. Assistència mèdica
4.5.3. Pla de vigilància mèdica
4.6. Llibre incidències
4.7. Paralització de treballs
5. Condicions tècniques
5.1. Requisits dels equips de protecció individual i els seus elements complementaris
5.1.1. Condicions tècniques dels epis
5.2. Requisits dels equips de protecció col·lectiva
5.2.1. Condicions tècniques de les proteccions col·lectives
5.2.2. Normes que afecten els mitjans de protecció col·lectiva que estan normalitzats i que es van a utilitzar en l'obra
5.3. Requisits de la senyalització en matèria de seguretat i salut, vial, etc
5.4. Requisits d'utilització i manteniment dels útils i ferramentes portàtils
5.5. Requisits d'utilització i manteniment dels mitjans auxiliars
5.6. Requisits d'utilització i manteniment de la maquinària
5.7. Requisits per a la correcta instal·lació, utilització i manteniment de les instal·lacions provisionals
5.7.1. Requisits de les instal·lacions elèctriques
5.7.2. Requisits dels serveis de seguretat, higiene i benestar
5.7.3. Requisits dels sistemes de prevenció contra incendis
5.8. Índexs de control
5.9. Tractament de residus
5.9.1. Normes i continguts tècnics de tractaments de residus
5.9.2. Normes i continguts tècnics de tractaments de materials i substàncies perilloses
6. Condicions econòmic administratives
6.1. Condicions específiques per a l'obra

1. Dades de l'obra

1.1. Dades generals de l'obra

Descripció	Renovació i posada en normativa de la instal.lació d' enllumenat públic que actualmente s'alimenta del quadre K situat al carrer de Anselm Clavé del municipi de La Roca del Vallés
Nom o raó social	Ajuntament de la Roca del Vallès
Situació	LA ROCA DEL VALLÈS

2. Condicions generals

2.1. Condicions generals de l'obra

- El present Plec de Condicions tècniques particulars de seguretat i salut, és un document contractual d''aquesta obra que té com a objecte:

A.) Exposar totes les obligacions en matèria de SEGURETAT I SALUT en el TREBALL, de l'Empresa Contractista adjudicatària del Projecte Base de Manteniment Integral Programat del PLA DE RENOVACIÓ INTEGRAL DE L'ENLLUMENAT DE L'ESPAI PÚBLIC (PRI) EN EL PERÍODE 2018 – 2020, respecte a aquest ESTUDI de SEGURETAT i SALUT.
B.) Concretar la qualitat de la PREVENCIÓ decidida.
C.) Exposar les ACTIVITATS PREVENTIVES d'obligat compliment en els casos determinats pel PROJECTE constructiu i exposar les ACTIVITATS PREVENTIVES que seran pròpies de l'Empresa Contractista.
D.) Fixar uns determinats nivells de qualitat de tota la PREVENCIÓ que es preveu utilitzar a fi de garantir el seu èxit.
E.) Definir les formes d'efectuar el control de la posada en obra de la PREVENCIÓ decidida i la seva administració.
F.) Establir un determinat programa formatiu en matèria de SEGURETAT I SALUT que servis per a implantar amb èxit la PREVENCIÓ dissenyada.

Tot això amb l'objectiu global d'aconseguir l'obra: El Pla de Renovació integral 2018-2020 contempla l'adequació dels espais públics obsolets o degradats (vials i parcs i jardins) a les noves necessitats, usos i activitats de la ciutadania, amb actuacions de renovació de la urbanització i les infraestructures, principalment de forma integral i en certs casos sectorial, com en els asfaltats de vies de la xarxa bàsica de la ciutat., sense accidents ni malalties professionals, al complir els objectius fixats en la memòria de SEGURETAT I SALUT, i que han d'entendre's com a transcrits a norma fonamental d'este document contractual.

2.2. Principis mínims de seguretat i salut aplicats en l'obra

2.2.1. Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en l'obra

1. Estabilitat i solidesa:

a) Es procurarà l'estabilitat dels materials, equips i de qualsevol element que en qualsevol desplaçament pugi afectar la seguretat i la salut dels treballadors.

b) L'accés a qualsevol superfície que consti de materials que no ofereixen una resistència suficient només s'autoritzarà si es proporcionen els equips o mitjans apropiats perquè el treball es realitzi de manera segura.

2. Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia:

a) La instal·lació elèctrica dels llocs de treball en les obres s'ajustarà a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.

b) Les instal·lacions es projectaran, realitzaran i utilitzaran de manera que no comporten perill d'incendi ni d'explosió i de manera que les persones estiguin degudament protegides contra els riscos d'electrocució per contacte directe o indirecte.

c) En el projecte, la realització, l'elecció del material i dels dispositius de protecció es tindrà en compte el tipus i la potència de l'energia subministrada, les condicions dels factors externs i la competència de les persones que tinguin accés a parts de la instal·lació.

3. Vies i sortides d'emergència:

a) Les vies i sortides d'emergència romandran expedites i desembocaran el més directament possible en una zona de seguretat.

b) En cas de perill, tots els llocs de treball es podran evacuar ràpidament i en condicions de màxima seguretat per als treballadors.

c) El nombre, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència dependran de l'ús dels equips, de les dimensions de l'obra i dels locals, així com del nombre màxim de persones que puguin estar present en ells.

d) Les vies i sortides específiques d'emergència estaran senyalitzades conforme al Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. La dita senyalització es fixarà en els llocs adequats i tindrà resistència suficient.

e) Les vies i sortides d'emergència així com les vies de circulació i les portes que donen accés a elles no hauran d'estar obstruïdes per cap objecte, de manera que puguin utilitzar-se sense traves en qualsevol moment.

f) En cas d'avaria del sistema d'enllumenat, les vies i sortides d'emergència que requereixen il·luminació hauran d'estar equipades amb il·luminació de seguretat de suficient intensitat.

4. Detecció i lluita contra incendis:

a) Es preveurà un nombre suficient de dispositius apropiats de lluita contra incendis i, si fos necessari, de detectors d'incendis i de sistemes d'alarma.

b) Dits dispositius de lluita contra incendis i sistemes d'alarma es verificaran i mantindran amb regularitat. Es realitzaran, a intervals regulars, proves i exercicis adequats.

c) Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis seran de fàcil accés i manipulació. Estaran senyalitzats conforme al Reial Decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball. La senyalització es fixarà en els llocs adequats i tindrà la resistència suficient.

5. Ventilació:

a) Tenint en compte els mètodes de treball i les càrregues físiques imposades als treballadors, aquests disposaran d'aire net en quantitat suficient.

b) En el cas que s'utilitze una instal·lació de ventilació, es mantindrà en bon estat de funcionament i els treballadors no estaran exposats a corrents d'aire que perjudiquen la seva salut. Sempre que sigui necessari per a la salut dels treballadors, existirà un sistema de control que indiqui qualsevol avaria.

6. Exposició a riscos particulars:

a) Els treballadors no estaran exposats a nivells sonors nocius ni a factors externs nocius (per exemple, gasos, vapors, pols).

b) En el cas que alguns treballadors hagin de penetrar en una zona l'atmosfera de la qual pugi contenir substàncies tòxiques o nocives, no tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, l'atmosfera confinada serà controlada i s'adoptaran mesures adequades per a previndre qualsevol perill.

c) En cap cas podrà exposar-se a un treballador una atmosfera confinada d'alt risc. Almenys, quedaran baix vigilància permanent des de l'exterior i es prendran totes les degudes precaucions perquè se li pugui prestar auxili eficaç i immediat.

7. Temperatura:

La temperatura serà l'adequada per a l'organisme humà durant el temps de treball, quan les circumstàncies ho permeten, tenint en compte els mètodes de treball que s'apliquen i les càrregues físiques imposades als treballadors.

8. Il·luminació:

a) Els llocs de treball, els locals i les vies de circulació en l'obra disposaran, en la mesura que sigui possible, de suficient llum natural i tindran una il·luminació artificial adequada i suficient durant la nit i quan no sigui prou la llum natural. Si és el cas, s'utilitzaran punts d'il·luminació portàtils amb protecció antixocs. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no altera o influirà en la percepció dels senyals o panells de senyalització.

b) Les instal·lacions d'il·luminació dels locals dels llocs de treball i de les vies de circulació estarà col·locada de tal manera que el tipus d'il·luminació previst no suposi risc d'accident per als treballadors.

c) Els locals, els llocs de treball i les vies de circulació en què els treballadors estiguin particularment exposats a riscos en cas d'avaria de la il·luminació artificial posseirà d'il·luminació de seguretat d'intensitat suficient.

9. Portes i portes grans:

a) Les portes corredisses aniran proveïdes d'un sistema de seguretat que els impedeixi sortir els rails i caure.

b) Les portes i portes grans que s'obrin cap amunt aniran proveïts d'un sistema de seguretat que els impedeixi baixar-se.

c) Les portes i portes grans situats en el recorregut de les vies d'emergència estaran senyalitzats de manera adequada.

d) En les proximitats immediates dels portes grans destinats sobretot a la circulació de vehicles existiran portes per a la circulació dels vianants, excepte en el cas que el pas sigui segur per aquests. Les portes estaran senyalitzades de manera clarament visible i romandre expedites en tot moment.

e) Les portes i portes grans mecànics funcionaran sense risc d'accident per als treballadors. Posseiran de dispositius de parada d'emergència fàcilment identificables i de fàcil accés i també podran obrir-se manualment excepte si en cas de produir-se una avaria en el sistema d'energia s'obrirà automàticament.

10. Vies de circulació i zones perilloses:

a) Les vies de circulació, incloses les escales, les escales fixes i els molls i rampes de càrrega estaran calculats, situats, preparats i preparats per al seu ús de manera que es puguin utilitzar-se fàcilment, amb tota seguretat i conforme a l'ús a què se'ls hagi destinat i de manera que els treballadors, no empleats en les proximitats d'aquestes vies de circulació no corrin cap risc.

b) Les dimensions de les vies destinades a la circulació de persones o de mercaderies, incloses aquelles en què es realitzen operacions de càrrega i descàrrega, es calcularan d'acord amb el nombre de persones que puguin utilitzar-les i amb el tipus d'activitat.

Quan s'utilitzen mitjans de transport en les vies de circulació, es preveurà una distància de seguretat suficient o mitjans de protecció adequats per a les altres persones que puguin estar presents en el recinte. Es senyalitzarà clarament les vies i es procedirà regularment al seu control i manteniment.

c) Les vies de circulació destinades als vehicles estaran situades a una distància suficient de les portes, portes grans, passos de vianants, corredors i escales.

d) Si en l'obra hi hagués zones d'accés limitat, estaran equipades amb dispositius que eviten que els treballadors no autoritzats puguin penetrar en elles. Es prendran totes les mesures adequades per a protegir als treballadors que estiguin autoritzats a penetrar en les zones de perill. Aquestes zones estaran senyalitzades de mode clarament visible.

11. Molls i rampes de càrrega:

a) Els molls i rampes de càrrega seran adequats a les dimensions de les càrregues transportades.

b) Els molls de càrrega tindrà almenys una sortida i les rampes de càrrega oferiran la seguretat que els treballadors no puguin caure.

12. Espai de treball:

Les dimensions del lloc de treball es calcularan de tal manera que els treballadors disposen de la suficient llibertat de moviments per a les seves activitats, tenint en compte la presència de tot l'equip i material necessari.

13. Primers auxilis:

a) Serà responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la suficient formació per a això. Així mateix, s'adoptaran mesures per a garantir l'evacuació, a fi de rebre cures mèdiques, dels treballadors accidentats o afectats per una indisposició sobtada.

b) Quan la grandària de l'obra o el tipus d'activitat ho requereixen, es comptarà amb un o diversos locals per a primers auxilis.

c) Els locals per a primers auxilis estaran dotats de les instal·lacions i el material de primers auxilis indispensables i tindran fàcil accés per a les lliteres. Estaran senyalitzats conforme al Reial Decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball.

d) A tot arreu en què les condicions de treball ho requereixin es disposarà de material de primers auxilis, degudament senyalitzat i de fàcil accés. Una senyalització clarament visible indicarà la direcció i el nombre de telèfon del servei local d'urgència.

14. Serveis higiènics:

a) Quan els treballadors hagin de portar roba especial de treball tindran a la seva disposició vestuaris adequats.

Els vestuaris seran de fàcil accés, tindran les dimensions suficients i disposaran de seients i instal·lacions que permeten a cada treballador posar a assecar, si fora necessari, la seva roba de treball.

Quan les circumstàncies ho exigeixin (per exemple, substàncies perilloses, humitat, brutícia), la roba de treball es podrà guardar separada de la roba de carrer i dels efectes personals.

Quan els vestuaris no siguin necessaris, en el sentit del paràgraf primer d'aquest apartat, cada treballador podrà disposar d'un espai per a col·locar la seva roba i els seus objectes personals baix clau.

b) Quan el tipus d'activitat o la salubritat ho requereixi, es posarà a disposició dels treballadors dutxes apropiades, en nombre suficient.

Les dutxes tindran dimensions suficients per a permetre que qualsevol treballador es renti sense obstacles i en adequades condicions d'higiene. Les dutxes disposaran d'aigua corrent, calent i freda.

Quan, d'acord amb el paràgraf primer d'aquest apartat, no siguin necessàries dutxes, haurà d'haver lavabos suficients i apropiats amb aigua corrent, calent si es necessari, prop dels llocs de treball i dels vestuaris.

Si les dutxes o els lavabos i els vestuaris estigueren separats, la comunicació entre els uns i els altres serà fàcil.

c) Els treballadors disposaran en les proximitats dels seus llocs de treball, dels locals de descans, dels vestuaris i de les dutxes o lavabos de locals especials equipats amb un nombre suficient d'excusats i de lavabos.

d) Els vestuaris, dutxes, lavabos i excusats estaran separats per a homes i dones, o es preveurà una utilització per separat dels mateixos.

15. Locals de descans o d'allotjament:

a) Quan ho exigeixen la seguretat o la salut dels treballadors, en particular a causa del tipus d'activitat o el nombre de treballadors, i per motius d'allunyament de l'obra, els treballadors podran disposar de locals de descans i, si és el cas, de locals d'allotjament de fàcil accés.

b) Els locals de descans o d'allotjament tindran unes dimensions suficients i estaran moblats amb un nombre de taules i de seients amb respatller d'acord amb el nombre de treballadors.

c) Quan no existeixen aquest tipus de locals es posarà a disposició del personal un altre tipus d'instal·lacions perquè puguin ser utilitzades durant la interrupció del treball.

d) Quan existeixen locals d'allotjament fixos es disposarà de serveis higiènics en nombre suficient, així com d'una sala per a menjar i una altra d'escampament. Aquests locals estaran equipats de llits, armaris, taules i cadires amb respatller acords al nombre de treballadors, i es tindrà en compte, si és el cas, per a la seva assignació, la presència de treballadors d'ambdós sexes.

e) En els locals de descans o d'allotjament es prendran mesures adequades de protecció per als no fumadors contra les molèsties degudes al fum del tabac.

16. Dones embarassades i mares lactants:

Tindran la possibilitat de descansar tombades en condicions adequades.

17. Treballadors minusvàlids:

Els llocs de treball estaran preparats tenint en compte, si és el cas, als treballadors minusvàlids. Aquesta disposició s'aplicarà, en particular, a les portes, vies de circulació, escales, dutxes, lavabos, excusats i llocs de treball utilitzats o ocupats directament per treballadors minusvàlids.

18. Consideracions diverses:

a) Els accessos i el perímetre de l'obra se senyalitzarà i estaran de manera que siguin clarament visibles i identificables.

b) En l'obra, els treballadors disposaran d'aigua potable i, si és el cas, d'una altra beguda apropiada no alcohòlica en quantitat suficient, tant en els locals que ocupen com a prop dels llocs de treball.

c) Els treballadors disposaran d'instal·lacions per a poder menjar i, si és el cas, per a preparar els seus menjars en condicions de seguretat i salut.

2.2.2. Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball en l'obra en l'interior dels locals

1. Estabilitat i solidesa:

Els locals posseiran l'estructura i l'estabilitat apropiades al seu tipus d'utilització.

2. Portes d'emergència:

a) Les portes d'emergència s'obriran cap a l'exterior i no estaran tancades, de tal forma que qualsevol persona que necessite utilitzar-les en cas d'emergència pugi obrir-les fàcilment i immediatament.

b) Estaran prohibides com a portes d'emergència les portes corredisses i les portes giratòries.

3. Ventilació:

a) En el cas que s'utilitzen instal·lacions d'aire condicionat o de ventilació mecànica, aquestes funcionaran de tal manera que els treballadors no estiguin exposats a corrents d'aire molestes.

b) Haurà d'eliminar-se amb rapidesa tot dipòsit de qualsevol tipus de brutícia que pogués comportar un risc immediat per a la salut dels treballadors per contaminació de l'aire que respiren.

4. Temperatura:

a) La temperatura dels locals de descans, dels locals per al personal de guàrdia, dels serveis higiènics, dels menjadors i dels locals de primers auxilis correspondran a l'ús específic de dits locals.

b) Les finestres, els vans d'il·luminació zenitals i els barandats permetran evitar una insolació excessiva, tenint en compte el tipus de treball i ús del local.

5. Sòls, parets i sostres dels locals:

a) Els sòls del local estaran lliures de protuberàncies, forats o plans inclinats perillosos i ser fixos, estables i no esvarosos.

b) Les superfícies dels sòls, les parets i els sostres del local es podran netejar i lluir per a aconseguir condicions d'higiene adequades.

c) Els barandats transparents o translúcids i, en especial, els barandats envidats situats en el local o en les proximitats dels llocs de treball i vies de circulació, estaran clarament senyalitzats i fabricats amb materials segurs o bé estar separats de tals llocs i vies, per a evitar que els treballadors puguin colpejar-se amb els mateixos o lesionar-se en cas de ruptura de tals barandats.

6. Finestres i vans d'il·luminació zenital:

a) Les finestres, vans d'il·luminació zenital i dispositius de ventilació podran obrir-se, tancar-se, ajustar-se i fixar-se pels treballadors de manera segura. Quan estiguin oberts, no hauran de quedar en posicions que constitueixen un perill per als treballadors.

b) Les finestres i vans d'il·luminació zenital es projectaran integrant els sistemes de neteja o portaran dispositius que permetin netejar-los sense risc per als treballadors que efectuen aquest treball ni per als altres treballadors que es troben presents.

7. Portes i portes grans:

a) La posició, el nombre, els materials de fabricació i les dimensions de les portes i portes grans es determinaran segons el caràcter i l'ús del local.

b) Les portes transparents tindran una senyalització a l'alçada de la vista.

c) Les portes i els portes grans que es tanquen sols seran transparents o tindran panells transparents.

d) Les superfícies transparents o translúcides de les portes o portes grans que no siguin de materials segurs es protegiran contra la ruptura quan aquesta pugui suposar un perill per als treballadors.

8. Vies de circulació:

Per a garantir la protecció dels treballadors, el traçat de les vies de circulació estarà clarament marcat en la mesura que ho exigeixen la utilització i les instal·lacions dels locals.

9. Escales mecàniques i cintes rodadores:

Les escales mecàniques i les cintes rodadores funcionaran de manera segura i disposaran de tots els dispositius de seguretat necessaris. En particular posseiran dispositius de parada d'emergència fàcilment identificables i de fàcil accés.

10. Dimensions i volum d'aire del local:

El local tindrà una superfície i una alçada que permeti que els treballadors duguin a terme el seu treball sense riscos per a la seva seguretat, la seva salut o el seu benestar.

2.2.3. Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball en l'obra en l'exterior dels locals

1. Estabilitat i solidesa:

a) Els llocs de treball mòbils o fixos situats per damunt o per davall del nivell del sòl seran sòlids i estables tenint en compte:

1° El nombre de treballadors que els ocupen.
2° Les càrregues màximes que, si és el cas, puguin tenir que suportar, així com la seva distribució.
3° Els factors externs que poguessin afectar-los.

En el cas que els suports i els altres elements d'aquests llocs de treball no posseeixen estabilitat pròpia, es garantirà la seva estabilitat per mitjà d'elements de fixació apropiats i segurs a fi d'evitar qualsevol desplaçament inesperat o involuntari del conjunt o de part de tals llocs de treball.

b) Es verificarà de manera apropiada l'estabilitat i la solidesa, especialment després de qualsevol modificació de l'alçada o de la profunditat del lloc de treball.

2. Caigudes d'objectes:

a) Els treballadors estaran protegits contra la caiguda d'objectes o materials; per a això s'utilitzaran, sempre que sigui tècnicament possible, mesures de protecció col·lectiva.

b) Quan sigui necessari, s'establiran passos coberts o s'impedirà l'accés a les zones perilloses.

c) Els materials de recollida, equips i ferramentes de treball es col·locaren o emmagatzemaren de manera que s'eviti el seu afonament, caiguda o bolcada.

3. Caigudes d'alçada:

a) Les plataformes, bastides i passarel·les, així com els desnivells, buits i obertures existents en els pisos de les obres, que suposen per als treballadors un risc de caiguda d'altura superior a 2 metres, es protegiran per mitjà de baranes o un altre sistema de protecció col·lectiva de seguretat equivalent. Les baranes seran resistents, tindran una alçada mínima de 90 centímetres i disposaran d'un vorell de protecció, uns passamans i una protecció intermèdia que impedeixen el pas o lliscament dels treballadors.

b) Els treballs en alçada només podran efectuar-se, en principi, amb l'ajuda d'equips concebuts per a tal fi o utilitzant dispositius de protecció col·lectiva, com ara baranes, plataformes o xarxes de seguretat. Si per la naturalesa del treball això no fos possible, es disposaran de mitjans d'accés segurs i s'utilitzaran cinturons de seguretat amb ancoratge o altres mitjans de protecció equivalent.

c) L'estabilitat i solidesa dels elements de suport i el bon estat dels mitjans de protecció es verificaran prèviament al seu ús, posteriorment de forma periòdica i cada vegada que les seves condicions de seguretat puguin resultar afectades per una modificació, període de no utilització o qualsevol altra circumstància.

4. Factors atmosfèrics:

Es protegirà als treballadors contra les inclemències atmosfèriques que puguin comprometre la seva seguretat i la seva salut.

5. Bastides i escales:

a) Els bastides es projectaran, construiran i mantindran convenientment de manera que s'eviti que es desplomen o es desplacen accidentalment.

b) Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales dels bastides es construiran, protegiran i utilitzaran de manera que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes. Les mesures s'ajustaran al nombre de treballadors que vagin a utilitzar-los.

c) Els bastides seran inspeccionats per una persona competent:

1° Abans de la seva posada en servei.
2° A intervals regulars d'ara en avant.
3° Després de qualsevol modificació, període de no utilització; exposició a la intempèrie, sacsades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que pugui afectar la seva resistència o a la seva estabilitat.

d) Els bastides mòbils s'asseguraran contra els desplaçaments involuntaris.

e) Les escales de mà compliran les condicions de disseny i utilització assenyalades en el Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

6. Aparells elevadors:

a) Els aparells elevadors i els accessoris de hissat utilitzats en obra, s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.

b) Els aparells elevadors i els accessoris de hissat, inclosos els seus elements constitutius, els seus elements de fixació, ancoratges i suports:

1° Seran de bon disseny i construcció i tindran una resistència suficient per a l'ús a què estiguin destinats.
2° S'instal·laran i utilitzaran correctament.
3° Es mantindran en bon estat de funcionament.
4° Seran manejats per treballadors qualificats que hagin rebut una formació adequada.

c) En els aparells elevadors i en els accessoris de hissat es col·locarà, de manera visible, la indicació del valor de la seva càrrega màxima.
d) Els aparells elevadors el mateix que els seus accessoris no s'utilitzaran per a fins diferents d'aquells a què estiguin destinats.

7. Vehicles i maquinària per a moviment de terres i manipulació de materials:

a) Els vehicles i maquinària per a moviments de terres i manipulació de materials s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.
b) Tots els vehicles i tota maquinària per a moviments de terres i per a manipulació de materials:

1° Estaran ben projectats i construïts, tenint en compte, en la mesura que sigui possible, els principis de l'ergonomia.
2° Es mantindran en bon estat de funcionament.
3° S'utilitzaran correctament.

c) Els conductors i personal encarregat de vehicles i maquinàries per a moviments de terres i manipulació de materials rebran una formació especial.
d) S'adoptaran mesures preventives per a evitar que caiguin en les excavacions o en l'aigua vehicles o maquinàries per a moviment de terres i manipulació de materials.
e) Quan sigui adequat, les maquinàries per a moviments de terres i manipulació de materials estaran equipades amb estructures concebudes per a protegir al conductor contra la aixafada, en cas de bolcada de la màquina, i contra la caiguda d'objectes.

8. Instal·lacions, màquines i equips:

a) Les instal·lacions, màquines i equips utilitzats en les obres s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.
b) Les instal·lacions màquines i equips, incloses les ferramentes manuals o sense motor:

1° Estaran ben projectats i construïts, tenint en compte, en la mesura que sigui possible, els principis de l'ergonomia.
2° Es mantindrà en bon estat de funcionament.
3° S'utilitzaran exclusivament per als treballs que hagin estat dissenyats.
4° Se Seran manejats per treballadors que hagin rebut una formació adequada.

c) Les instal·lacions i els aparells a pressió s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.

9. Moviments de terres, excavacions, pous, treballs subterranis i túnels:

a) Abans de començar els treballs de moviments de terres, es prendran mesures per a localitzar i reduir al mínim els perills deguts a cables subterranis i la resta de sistemes de distribució.

b) En les excavacions, pous, treballs subterranis o túnels es prendran les precaucions adequades:

1° Per a previndre els riscos de sepultament per despreniment de terres, caigudes de persones, terres, materials o objectes, per mitjà de sistemes d'apuntalament, blindatge, fitació, talussos o altres mesures adequades.
2° Per a previndre la irrupció accidental d'aigua, per mitjà dels sistemes o mesures adequats.
3° Per a garantir una ventilació suficient a tot arreu de treball de manera que es mantingui una atmosfera apta per a la respiració que no sigui perillosa o nociva per a la salut.
4° Per a permetre que els treballadors puguin posar-se fora de perill en cas que es produeixi un incendi o una irrupció d'aigua o la caiguda de materials.

c) Es preveuran vies segures per a entrar i sortir de l'excavació.
d) Les acumulacions de terres, runes o materials i els vehicles en moviment es mantindran allunyats de les excavacions o es prendran les mesures adequades si és el cas per mitjà de la construcció de barreres, per a evitar la seva caiguda en les mateixes o l'afonament del terreny.

10. Instal·lacions de distribució d'energia:

a) Es verificaran i mantindran amb regularitat les instal·lacions de distribució d'energia presents en l'obra, en particular les que estiguin sotmeses a factors externs.
b) Les instal·lacions existents abans del començament de l'obra estaran localitzades, verificades i senyalitzades clarament.
c) Quan existeixen línies de línia elèctrica aèries que puguin afectar la seguretat en l'obra es desviaran fora del recinte de l'obra o es deixaran sense tensió. Si això no fos possible, es col·locaran barreres o avisos perquè els vehicles i les instal·lacions es mantinguin allunyats de les mateixes

11. Estructures metàl·liques o de formigó, encofrats i peces prefabricades pesades:

a) Les estructures metàl·liques o de formigó i els seus elements, els encofrats, les peces prefabricades pesades o els suports temporals i els apuntalaments només es podran muntar o desmuntar baix vigilància, control i direcció d'una persona competent.
b) Els encofrats, els suports temporals i els apuntalaments es projectaran, calcularan, muntaran i mantindran de manera que puguin suportar sense risc les càrregues a què siguin sotmesos.
c) S'adoptaran les mesures necessàries per a protegir als treballadors contra els perills derivats de la fragilitat o inestabilitat temporal de l'obra.

12. Altres treballs específics.

a) Els treballs de derrocament o demolició que puguin suposar un perill per als treballadors s'estudiaran, planificaran i mamprendran sota la supervisió d'una persona competent i es realitzaran adoptant les precaucions, mètodes i procediments apropiats.

b) En els treballs en teulades s'adoptaran les mesures de protecció col·lectiva que siguin necessàries, en atenció a l'alçada, inclinació o possible caràcter o estat esvarós, per a evitar la caiguda de treballadors, ferramentes o materials. Així mateix quan calgui treballar sobre o prop de superfícies fràgils, es prendran mesures preventives adequades per a evitar que els treballadors les xafen inadvertidament o caiguin a través seu.
c) Els treballs amb explosius, així com els treballs en calaixos d'aire comprimit s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.
d) Els atalls estaran ben construïdes, amb materials apropiats i sòlids, amb una resistència suficient i proveïda d'un equipament adequat perquè els treballadors puguin posar-se fora de perill en cas d'irrupció d'aigua i de materials. La construcció, el muntatge, la transformació o el desmuntatge d'un atall es realitzaran únicament sota la vigilància d'una persona competent. Així mateixos els atalls seran inspeccionades per una persona competent a intervals regulars.

2.3. Procediments per al control d'accés de personal a l'obra

Diàriament es controlarà l'accés a obra per mitjà de la firma a l'entrada i a la sortida de cada jornada, en quadres resum diaris que disposaran de fitxes del tipus següent per a tots els treballadors :

Nom i Cognoms :	
Entrada	**Signatura :**
Sortida	**Signatura :**

Setmanalment es realitzarà un seguiment d'aquest control del Personal d'Obra.
D'aquesta manera facilitarà el coneixement reial del nombre de treballadors presents en obra, els quals són els únics autoritzats a romandre en la mateixa i al mateix temps comprovar el dimensionament correcte de les instal·lacions higiènic sanitaris de l'obra.

L'objectiu fonamental de la formalització del present protocol és aconseguir un adequat control de la situació legal dels treballadors dins de les empreses a què pertanyen, a més de deixar constància documental de la dita assistència.

El Tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista o els Serveis de personal, hauran d'entregar aquest document setmanalment al Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció Facultativa.

3. Condicions legals

3.1. Normes i reglaments que es veuen afectats per les característiques de l'obra i que hauran de ser tinguts en compte durant la seva execució

L'execució de l'obra objecte d'aquest Plec de Seguretat i Salut estarà regulada per la Normativa d'obligada aplicació que a continuació se cita.
Aquesta relació de textos legals no és exclusiva ni excloent respecte d'altra Normativa específica que pogués estar en vigor.

Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, que té per objecte promoure la Seguretat i la Salut dels treballadors, mitjançant l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció de riscos derivats del treball. L'art. 36 de la Llei 50/1998 d'acompanyament als pressupostos modifica els articles. 45, 47, 48 i 49 d'aquesta Llei. ·

- A tals efectes aquesta Llei estableix els principis generals relatius a la prevenció dels riscos professionals per a la protecció de la seguretat i salut, l'eliminació o disminució dels riscos derivats del treball, la informació, la consulta, la participació equilibrada i la formació dels treballadors en matèria preventiva, en els termes assenyalats en la present disposició.
- Per al compliment d'aquestes fins, la present Llei, regula les actuacions a desenvolupar per les Administracions Públiques, així com pels empresaris, els treballadors i les seves respectives organitzacions representatives.

Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals.

- Aquest Reial decret defineix les obligacions del Promotor, Projectista, Contractista, Subcontractista i Treballadors Autònoms i introduïx les figures del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte i durant l'execució de les obres.

- El Reial decret estableix mecanismes específics per a l'aplicació de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i del Reial decret 39/1997 de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.
– Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, que té per objecte promoure la Seguretat i la Salut dels treballadors, mitjançant l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció de riscos derivats del treball. L'art. 36 de la Llei 50/1998 d'acompanyament als pressupostos modifica els articles. 45, 47, 48 i 49 d'aquesta Llei.
- A tals efectes aquesta Llei estableix els principis generals relatius a la prevenció dels riscos professionals per a la protecció de la seguretat i salut, l'eliminació o disminució dels riscos derivats

del treball, la informació, la consulta, la participació equilibrada i la formació dels treballadors en matèria preventiva, en els termes assenyalats en la present disposició.

- Per al compliment d'aquestes fins, la present Llei, regula les actuacions a desenvolupar per les Administracions Públiques, així com pels empresaris, els treballadors i les seves respectives organitzacions representatives.
- Es tindrà especial atenció a:

CAPÍTOL I : Objecte, àmbit d'aplicacions i definicions.

CAPÍTOL III : Drets i obligacions, amb especial atenció a:

Art. 14. Dret a la protecció enfront dels riscos laborals.
Art. 15. Principis de l'acció preventiva.
Art. 16. Avaluació dels riscos.
Art. 17. Equips de treball i mitjans de protecció.
Art. 18. Informació, consulta i participació dels treballadors.
Art. 19. Formació dels treballadors.
Art. 20. Mesures d'emergència.
Art. 21. Risc greu i imminent.
Art. 22. Vigilància de la salut.
Art. 23. Documentació.
Art. 24. Coordinació d'activitats empresarials.
Art. 25. Protecció de treballadors especialment sensibles a determinats riscos.
Art. 29. Obligacions dels treballadors en matèria de prevenció de riscos.

CAPÍTOL IV : Serveis de prevenció

Art. 30.- Protecció i prevenció de riscos professionals.
Art. 31.- Serveis de prevenció.

CAPÍTOL V : Consulta i participació dels treballadors.
Art. 33.- Consulta als treballadors.
Art. 34.- Drets de participació i representació.
Art. 35.- Delegats de Prevenció.
Art. 36.- Competències i facultats dels Delegats de Prevenció.
Art. 37.- Garanties i sigil professional dels Delegats de Prevenció.
Art. 38.- Comitè de Seguretat i Salut.
Art. 39.- Competències i facultats del Comitè de Seguretat i Salut.
Art. 40.- Col·laboració amb la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

CAPÍTOL VII : Responsabilitats i sancions.

Art. 42.- Responsabilitats i la seva compatibilitat.
Art. 43.- Requeriments de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
Art. 44.- Paralització de treballs.
Art. 45.- Infraccions administratives.
Art. 46.- Infraccions lleus.
Art. 47.- Infraccions greus.
Art. 48.- Infraccions molt greus.
Art. 49.- Sancions.
Art. 50.- Reincidència.
Art. 51.- Prescripció de les infraccions.
Art. 52.- Competències sancionadores.
Art. 53.- Suspensió o tancament del centre de treball.
Art. 54.- Limitacions a la facultat de contractar amb l'Administració.

Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, que desenvolupa la llei anterior en la seva nova òptica entorn de la planificació de la mateixa a partir de l'avaluació inicial dels riscos inherents al treball i la consegüent adopció de les mesures adequades a la naturalesa dels riscos detectats. La necessitat que tals aspectes rebin tractament específic per la via normativa adequada apareix prevista en l'Article 6 apartat 1, paràgrafs d) i i) de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
Especial atenció al següent article del Reial decret:

CAPÍTOL I: Disposicions Generals.
CAPÍTOL II: Avaluació dels riscos i planificació de l'acció preventiva.
CAPÍTOL III: Organització de recursos per a les activitats preventives.

Ordre de 27 de juny de 1997, pel qual es desenvolupa el Reial decret 39/1997 de 17 de gener en relació amb les condicions d'acreditació de les entitats especialitzades com Serveis de Prevenció aliens a l'Empresa; d'autorització de les persones o entitats especialitzades que pretenguin desenvolupar l'activitat de auditoria del sistema de prevenció de les empreses; d'autorització de les entitats Públiques o privades per a desenvolupar i certificar activitats formatives en matèria de Prevenció de Riscos laborals.

Ordre de 27 de juny de 1997, pel qual es desenvolupa el Reial decret 39/1997 de 17 de gener en relació amb les condicions d'acreditació de les entitats especialitzades com Serveis de Prevenció aliens a l'Empresa; d'autorització de les persones o entitats especialitzades que pretenguin desenvolupar l'activitat de auditoria del sistema de prevenció de les empreses; d'autorització de les entitats Públiques o privades per a desenvolupar i certificar activitats formatives en matèria de Prevenció de Riscos laborals.

Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

Reial decret 842/2002, de 2 d'Agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.

- Especialment a la ITC-BT-33 : - Instal·lacions provisionals i temporals d'obres

Llei 54/2003 de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals (BOE del 13 de desembre del 2003), i especialment a :

Capítol II Article desè punts Sis i Set.

Reial decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

Reial decret 2177/2004 de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial decret 1215/1997 de 18 de Juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura.

Reial decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.

Reial decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb el risc d'exposició a l'amiant,amb especial atenció a l'obligatorietat de realitzar el "Pla de treball" en les operacions de desamiantat en l'obra.

Reial decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el Reial decret 1627/1997, de 24 d'Octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. Amb especial atenció a l'Article segon, pel qual es modifica el Reial decret 1627/1997, en el qual s'introduïx la disposició addicional única : *Presència de recursos preventius en obres de construcció.*

LLEI 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.

Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció. Amb especial atenció a les modificacions introduïdes per la Disposició final tercera del RD 1109/2007 sobre Reial decret 1627/1997 en els apartats 4 de l'article 13 i apartat 2 de l'article 18 d'aquest RD 1627/1997.

Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Amb especial atenció als documents exigits en els Articles 4º i 5º per a en l'elaboració de les actuacions preventives en el tractament, magatzematge, manipulació i evacuació dels enderrocs ocasionats en l'obra.

Reial Decret 327/2009, de 13 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció. (BOE 14-03-2009).

Reial Decret 330/2009, de 13 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques. (BOE 26-03-2009).

Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificacions de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici:

Capítol IV. Actuacions relatives a les empreses en l'àmbit laboral i de Seguretat Social

Article 7. *Modificacions del RD 1 / 1996, de 14 de març, de mesures urgents, administratives, financeres, fiscals i laborals, per les quals es modifica l'apartat 1 i s'afegeix un apartat 3.*

Article 8, *Modificació de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, que es modifica en els termes següents:*

- S'afegeix un nou apartat 5 a l'article 5.
- S'afegeix un nou apartat 2 bis a l'article 16.
- Es modifica igualment l'apartat 5 de l'article 30.
- S'afegeix un nou apartat 7 a l'article 30.
- Es modifica l'apartat 3 de l'article 31.
- Es modifica l'apartat 5 de l'article 31.
- S'afegeix un nou apartat 6 a l'article 31.
- Es modifica la lletra a) de l'apartat 1 de l'article 39.
- S'afegeix una disposició addicional setzena.

Article 9, *Modificacions de la Llei 42/1997, de 14 de novembre, Ordenança de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.*

- S'afegeix un nou apartat 12 bis a l'article 7.
- Es redacta de nou l'article 14.
- Es redacta de nou l'apartat 3.2 de l'article 18.

Reial Decret 337/2010, de 19 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.

En tot el que no s'oposi a la legislació anteriorment esmentada:

- Estatut dels Treballadors. Reial decret Legislatiu 1/1995
- Reial decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització en Seguretat i Salut en el treball.
- Reial decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els llocs de treball (Annex 1, Apartat. A, punt 9 sobre escales de mà) segons Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre Annex IV.
- Reial decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dors-lumbars per als treballadors.
- Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la utilització d'Equips de Protecció Individual.
- Reial decret 949/1997, de 20 de juny, sobre Certificat professional de prevencionistes de riscos laborals.
- Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors d'equips de treball.
- Reial decret 833/1998, sobre residus tòxics i perillosos.
- Reial decret 842/2002, de 2 d'Agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen. Especialment a la ITC-BT-33 :
- - Instal·lacions provisionals i temporals d'obres
- Reial decret 255/2003 de 28 de febrer pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.
- Reglament dels serveis de l'empresa constructora.
- **Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball** de 9 de març de 1971, amb especial atenció a:

A l'efecte de la OGSHT, cap esmentar els següents aspectes de la mateixa:

TÍTOL I: El Títol I totalment derogat segons la Disposició Derogatòria de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (Llei PRL 31/1995)

TÍTOL II: CONDICIONS GENERALS DELS CENTRES DE TREBALL I DELS MECANISMES I MESURES DE PROTECCIÓ

El títol II roman en vigor sempre que no s'oposi a la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, fins que es dictin els Reglaments oportuns que cita l'article 6 de la referida Llei, entre ells el RD 1627/1997 que anteriorment ja s'ha especificat i el qual exigeix aquest document de seguretat.

Posteriorment el Reial decret 486/1997, declara derogats expressament els Capítols I , II, III, IV, V i VII d'aquest Títol II. No obstant això, aquesta derogació no té efecte per als llocs de treball exclosos de l'àmbit d'aplicació d'aquest Reial decret. Per tant aquest Títol II encara pot considerar-se en vigor en alguns casos específics com ho és en la Construcció, ja que el propi RD 486/1997 en el seu Article 1. Objecte, estableix amb aquestes mateixa paraules: .....aquest Reial decret 486/1997 no serà d'aplicació a: **Les obres de construcció temporals o mòbils**.
És a dir, que en conseqüència estan vigents en les obres de construcció els següents capítols de la OGSHT:

Capítol Primer.- Edificis i locals. Art.13 al 33 .
Capítol II.- Serveis permanents. Art. 34 al 37 .
Capítol III.- Serveis d'higiene. Art. 38 al 42 . Capítol IV.- Instal·lacions sanitàries d'urgència. Art. 43 .
Capítol V.- Locals provisionals i treballs a l'aire lliure. Art. 44 al 50 .
Capítol VI.- Electricitat. Art. 51 al 70. (sempre que no es contraposin al REBT aprovat pel **reial decret 842/2002**, el qual ja ha estat comentat anteriorment).
Capítol VII.- Prevenció i extinció d'incendis. Art. 71 al 82 .
Capítol VIII.- Motors, transmissions i màquines. Art. 83 al 93 .
Capítol IX.- Eines portàtils. Art. 94 al 99 . Capítol X.- Elevació i transport. Art. 100 al 126 . Capítol XI.- Aparells que generen calor o fred i recipients a pressió. Art. 127 al 132 .
Capítol XII.- Treballs amb riscos especials. Art. 133 al 140 .
Capítol XIII.- Protecció personal. Art. 141 al 151. (Derogat per RD773/1997 de 30 de maig).

TÍTOL III.: El Títol III ha quedat derogat segons la Disposició Derogatòria de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals

- Fins que no s'aprovin normes específiques corresponents, es mantindrà en vigor els capítols següents per als llocs de treball exclosos de l'àmbit d'aplicació del CTE DB-SI "Seguretat en cas d'incendi":
- Secció SI 4. Detecció, control i extinció de l'incendi.
- Ordenança de treball per a les Indústries de la Construcció, Vidre i Ceràmica de 28 d'agost de 1.970, amb especial atenció a:
- Art. 165 a 176.- Disposicions generals.
- Art. 183 a 291.- Construcció en general.
- Art. 334 a 341.- Higiene en el treball.
- Ordre de 20 de maig de 1952 (BOE 15 de juny), pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat del Treball en la indústria de la Construcció (El capítol III ha estat derogat pel RD 2177/2004).
- Reial decret 1495/1986, de 26 de maig (BOE del 27 de juliol - rectificat en el BOE de 4 d'octubre-), pel qual s'aprova el Reglament de seguretat en les màquines. Modificat pels RRDD 590/1989, de 19 de maig (BOE de 3 juny) i 830/1991, de 24 de maig (BOE del 31). Derogat pel RD 1849/2000, de 10 de novembre (BOE 2 de desembre).
- Reial decret 1435/1992, de 27 de novembre (BOE de 11 de desembre), pel qual es dicten disposicions d'aplicació de la Directiva 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions d'us Estats membres sobre màquines. Modificat per RD 56/1995, de 20 de gener (BOE de 8 de febrer).
- Reial decret 1407/1992, de 20 de novembre (BOE del 28 de desembre -rectificat en el BOE de 24 de febrer de 1993-), pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.
- Reial decret 159/1995, de 3 de febrer (BOE de 8 de març -rectificat en el BOE 22 de març-), pel qual es modifica el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regula les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.
- Resolució de 28 de febrer de 2012, de la Direcció General d'Ocupació, per la qual es registra i publica el V Conveni col·lectiu del sector de la construcció.
- Llei 38/1999 de 5 de Novembre. Ordenació de l'edificació.
- Reial decret 374/2001 de 6 d'abril sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.
- Reial decret 379/2001 de 6 d'abril pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE-APQ-1 a la MIE-APQ-7 .
- Reial decret 614/2001 de 8 de juny sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.
- Reial decret 255/2003 de 28 de febrer pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.
- Reial decret 836/2003 de 27 de juny (BOE de 7 de juliol), pel qual s'aprova una nova Instrucció Tècnica complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i manutenció referent a grues torre per a obres i altres aplicacions.
- ORDRE TAS/2947/2007, de 8 d'octubre, per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmacioles amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball, com part de l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social.
- **V Conveni Col·lectiu del sector de la construcció**, especialment als articles i punts del següent quadre:

V Conveni Col·lectiu del sector de la construcció 2012

Article 20.- Vigilància i control de salut.

Article 68.- Jornada. La jornada ordinària anual durant el període de vigència del present Conveni serà la qual s'estableix a continuació:

any 2012 ...1.738 hores

Article 78.- Personal de capacitat disminuïda.

Capítol XII: Faltes i sancions (especialment les relacionades amb la Seguretat i Salut dels treballadors).

Capítol I. Comissió Paritària Sectorial de Seguretat i Salut en el Treball

Llibre II: Aspectes relatius a la seguretat i salut en el sector de la construcció** En general tots els Títols, però especialment el **Títol IV: Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables en les obres de construcció.

- Plec de Condicions Tècniques de la Direcció general d'Arquitectura.
- Resta de disposicions tècniques ministerials el contingut de les quals o part del mateix estigui relacionat amb la seguretat i salut.
- Ordenances municipals que siguin d'aplicació.

3.2. Obligacions específiques per a l'obra projectada

- El Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre s'ocupa de les obligacions del Promotor (Empresari titular del centre de treball segons el RD 171/2004), reflectides en els Articles 3 i 4; Contractista (Empresari principal segons el RD 171/2004), en els Articles 7, 11, 15 i 16; Subcontractistes (Empreses concurrents segons el RD 171/2004), en l'Article 11, 15 i 16 i Treballadors Autònoms en l'Article 12
- L'Estudi de Seguretat i Salut quedarà inclòs com document integrant del Projecte d'Execució d'Obra. Aquest Estudi de Seguretat i Salut serà visat en el Col·legi professional corresponent i quedarà documentalment en l'obra juntament amb el Pla de Seguretat.
- El Reial decret 1627/1997 indica que cada contractista haurà d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball.
- El Pla de Seguretat i Salut que analitzi, estudiï, desenvolupi i complementi l'Estudi de Seguretat i Salut consta dels mateixos apartats, així com l'adopció expressa dels sistemes de producció previstos pel constructor, respectant fidelment el Plec de Condicions.

  Les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la valoració econòmica de les mateixes, que no podran implicar disminució de l'import total ni dels nivells de protecció. L'aprovació expressa del Pla quedarà plasmada en acta signada pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra i el representant de l'empresa constructora amb facultats legals suficients o pel propietari amb idèntica qualificació legal.

- • L'Empresa Constructora (empresa principal segons el RD 171/2004) complirà les estipulacions preventives del Pla de Seguretat i Salut que estarà basat en l'Estudi de Seguretat i Salut, responent solidàriament dels danys que es derivin de la infracció del mateix per la seva banda o dels possibles subcontractistes o empleats.
- S'abonarà a l'Empresa Constructora (empresa principal segons el RD 171/2004), prèvia certificació del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, les partides incloses en el document Pressupost del Pla de Seguretat i Salut. Si s'implantessin elements de seguretat no inclosos en el Pressupost, durant la realització de l'obra, aquests s'abonaran igualment a l'Empresa Constructora, prèvia autorització del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.
- El Promotor vindrà obligat a abonar al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra els honoraris reportats en concepte d'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, així com els de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut.
- Per a aplicar els principis de l'acció preventiva, l'empresari designarà un o diversos treballadors per a ocupar-se d'aquesta activitat, constituirà un Servei de Prevenció o concertarà dit servei a una entitat especialitzada aliena a l'Empresa.
- La definició d'aquests Serveis així com la dependència de determinar una de les opcions que hem indicat per al seu desenvolupament, està regulat en la Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/95 en els seus articles 30 i 31, així com en l'Ordre del 27 de juny de 1997 i Reial decret 39/1997 de 17 de gener.
- L'incompliment pels empresaris de les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals donarà lloc a les responsabilitats que estan regulades en l'article 42 d'aquesta Llei.
- L'empresari haurà d'elaborar i conservar a la disposició de l'autoritat laboral la documentació establerta en l'Article 23 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals.
- L'empresari haurà de consultar als treballadors l'adopció de les decisions relacionades en l'Article 33 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals.
- L'obligació dels treballadors en matèria de prevenció de riscos està regulada en l'Article 29 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Els treballadors estaran representats pels Delegats de Prevenció atenint-se als Articles 35 i 36 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals. S'haurà de constituir un Comitè de Seguretat i Salut segons es disposa en els Articles 38 i 39 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Les empreses d'aquesta obra (contractistes i subcontractistes), haurien de tenir en compte i complir els requisits exigibles als contractistes i subcontractista, en els termes establerts per la LLEI 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció i molt especialment les especificacions establertes en el CAPÍTOL II: Normes generals sobre subcontractació en el sector de la construcció, així com pel reial decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.

CONDICIONS PARTICULARS:

A) EL COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Si el nombre de treballadors no excedeix de 50, no és necessària la constitució d'un Comitè de Seguretat i Salut en el treball, no obstant això es recomana la seva constitució conforme al disposat en l'article 38 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, amb les competències i facultats que li reconeix l'article 39.

B) DELEGATS DE PREVENCIÓ (Article 35 de la Llei 31/1995).

1. Els Delegats de Prevenció són els representants dels treballadors amb funcions específiques en matèria de prevenció de riscos en el treball. Els Delegats de Prevenció seran designats per i entre els representants del personal, en l'àmbit dels òrgans de representació previstos en les normes que es refereix l'article 34 d'aquesta Llei, conformement a la següent escala:

De 50 fins 100 treballadors	2 Delegats de Prevenció
De 101 fins 500 treballadors	3 Delegats de Prevenció
De 501 fins 1.000 treballadors	4 Delegats de Prevenció
De 1.001 fins 2.000 treballadors	5 Delegats de Prevenció
De 2.001 fins 3.000 treballadors	6 Delegats de Prevenció
De 3.001 fins 4.000 treballadors	7 Delegats de Prevenció
De 4.001 en davant	8 Delegats de Prevenció

En les empreses de fins a trenta treballadors el Delegat de Prevenció serà el Delegat de Personal.
En les empreses de trenta-u a quaranta-nou treballadors haurà un Delegat de Prevenció que serà triat per i entre els Delegats de Personal.
A l'efecte de determinar el nombre de Delegats de Prevenció es tindran en compte els següents criteris:

a) Els treballadors vinculats per contractes de durada determinada superior a un any es computaran com treballadors fixos de plantilla.
b) Els contractats per terme de fins a un any es computaran segons el nombre de dies treballats en el període d'un any anterior a la designació. Cada dos-cents dies treballats o fracció es computaran com un treballador més. Segons l'Art.36. de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals són competències dels Delegats de Prevenció:

a) Col·laborar amb l'adreça de l'empresa en la millora de l'acció preventiva.
b) Promoure i fomentar la cooperació dels treballadors en l'execució de la normativa sobre prevenció de riscos laborals.
c) Ser consultats per l'empresari, amb caràcter previ a la seva execució, sobre les decisions que es refereix l'article 33 de la present Llei.
d) Exercir una labor de vigilància i control sobre el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.

En les empreses que, d'acord amb el disposat en l'apartat 2 de l'article 38 d'aquesta Llei, no contin amb Comitè de Seguretat i Salut per no arribar a el nombre mínim de treballadors establert a aquest efecte, les competències atribuïdes a aquell en la present Llei seran exercides pels Delegats de Prevenció.

2. En l'exercici de les competències atribuïdes als Delegats de Prevenció, aquests estaran facultats per a:

a) Acompanyar als tècnics en les avaluacions de caràcter preventiu del medi ambient de treball, així com, en els termes previstes en l'article 40 d'aquesta Llei, als Inspectors de Treball i Seguretat Social en les visites i verificacions que realitzin en els centres de treball per a comprovar el compliment de la normativa sobre prevenció de riscos laborals, podent formular davant ells les observacions que estimin oportunes.
b) Tenir accés, amb les limitacions previstes en l'apartat 4 de l'article 22 d'aquesta Llei, a la informació i documentació relativa a les condicions de treball que siguin necessàries per a l'exercici de les seves funcions i, en particular, a la prevista en els articles 18 i 23 d'aquesta Llei.

Quan la informació està, subjecta a les limitacions ressenyades, només podrà ser subministrada de manera que es garanteixi el respecte de la confidencialitat.

c) Ser informats per l'empresari sobre els danys produïts en la salut dels treballadors una vegada que aquell hagués tingut coneixement d'ells, podent presentar-se, àdhuc fora de la seva jornada laboral, en el lloc dels fets per a conèixer les circumstàncies dels mateixos.
d) Rebre de l'empresari les informacions obtingudes per aquest procedents de les persones o òrgans encarregats de les activitats de protecció i prevenció en l'empresa, així com dels organismes competents per a la seguretat i la salut dels treballadors, sense perjudici del disposat en l'article 40 d'aquesta Llei en matèria de col·laboració amb la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
e) Realitzar visites als llocs de treball per a exercir una labor de vigilància i control de l'estat de les condicions de treball, podent, a tal fi, accedir a qualsevol zona dels mateixos i comunicar-se durant la jornada amb els treballadors, de manera que no s'alteri el normal desenvolupament del procés productiu.
f) Recaptar de l'empresari l'adopció de mesures de caràcter preventiu i per a la millora dels nivells de protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, podent a tal fi efectuar propostes a l'empresari, així com al Comitè de Seguretat i Salut per a la seva discussió en el mateix.
g) Proposar a l'òrgan de representació dels treballadors l'adopció de l'acord de paralització d'activitats que es refereix l'apartat 3 de l'article 21 .
h) Realitzar visites als llocs de treball per a exercir una labor de vigilància i control de l'estat de les condicions de treball, podent, a tal fi, accedir a qualsevol zona dels mateixos i comunicar-se durant la jornada amb els treballadors, de manera que no s'alteri el normal desenvolupament del procés productiu**.**
i) Recaptar de l'empresari l'adopció de mesures de caràcter preventiu i per a la millora dels nivells de protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, podent a tal fi efectuar propostes a l'empresari, així com al Comitè de Seguretat i Salut per a la seva discussió en el mateix.
j) Proposar a l'òrgan de representació dels treballadors l'adopció de l'acord de paralització d'activitats que es refereix l'apartat 3 de l'article 21.

3. Els informes que hagin d'emetre els Delegats de Prevenció a tenor del disposat en la lletra c) de l'apartat 1 d'aquest article haurien d'elaborar-se en un termini de quinze dies, o en el temps imprescindible quan es tracti d'adoptar mesures dirigides a prevenir riscos imminents. Transcorregut el termini sense haver-se emès l'informe, l'empresari podrà posar en pràctica la seva decisió**.**

4. La decisió negativa de l'empresari a l'adopció de les mesures proposades pel delegat de Prevenció a tenor del disposat en la lletra f) de l'apartat 2 d'aquest article haurà de ser motivada. En les empreses que, d'acord amb el disposat en l'apartat 2 de l'article 38 d'aquesta Llei, no contin amb Comitè de Seguretat i Salut per no arribar a el nombre mínim de treballadors establert a aquest efecte, les competències atribuïdes a aquell en la present Llei seran exercides per. los Delegats de Prevenció.

C) ELS SERVEIS DE PREVENCIÓ (Articles 30 i 31 de la Llei 31/1995)

1. En compliment del deure prevenció de riscos professionals, l'empresari designarà un o diversos treballadors per a ocupar-se d'aquesta activitat, constituirà un servei de prevenció o concertarà dit servei amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa**.**

2. Els treballadors designats haurien de tenir la capacitat necessària, disposar del temps i dels mitjans precisos i ser suficients en nombre, tenint en compte la grandària de l'empresa, així com els riscos que estan exposats els treballadors i la seva distribució en la mateixa, amb l'abast que es determini en les disposicions que es refereix la lletra i) de l'apartat 1 de l'article 6 de la present Llei. Els treballadors que es refereix el paràgraf anterior col·laboraran entre si i, si escau, amb els serveis de prevenció.

3. Per a la realització de l'activitat de prevenció, l'empresari haurà de facilitar als treballadors designats l'accés a la informació i documentació que es refereixen els articles 18 i 23 de la present Llei.

4. Els treballadors designats no podran sofrir cap perjudici derivat de les seves activitats de protecció i prevenció dels riscos professionals en l'empresa. En l'exercici d'aquesta funció, dites treballadors gaudiran, en particular, de les garanties que per als representants dels treballadors estableixen les lletres a), b) i c) de l'article 68 i l'apartat 4 de l'article 56 del text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors. Aquesta garantia arribarà a també als treballadors integrants del servei de prevenció, quan l'empresa decideixi constituir-lo d'acord amb el disposat en l'article següent.
Els treballadors que es refereixen els paràgrafs anteriors haurien de guardar sigil professional sobre la informació relativa a l'empresa a la qual tinguessin accés com a conseqüència de l'acompliment de les seves funcions.

5. En les empreses de menys de sis treballadors, l'empresari podrà assumir personalment les funcions assenyalades en l'apartat 1, sempre que desenvolupi de forma habitual la seva activitat en el centre de treball i tingui la capacitat necessària, en funció dels riscos que estiguin exposats els treballadors i la perillositat de les activitats, amb l'abast que es determini en les disposicions que es refereix la lletra i) de l'apartat 1 de l'article 6 de la present Llei.

6. L'empresari que no hagués concertat el Servei de prevenció amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa haurà de sotmetre el seu sistema de prevenció al control d'una auditoria o avaluació externa, en els termes que reglamentaris establerts.

Els Serveis de prevenció aliens, segons Articulo 19 del Reial decret 39/1997 haurien d'assumir directament el desenvolupament de les funcions assenyalades en l'apartat 3 de l'articulo 31 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals que haguessin concertat, tenint present la integració de la prevenció en el conjunt d'activitats de l'empresa i en tots els nivells jeràrquics de la mateixa, sense perjudici que puguin subcontractar els serveis d'altres professionals o entitats quan sigui necessari per a la realització d'activitats que requereixin coneixements especials o instal·lacions de gran complexitat. D'altra banda l'apartat 3 de l'Article 31 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals estableix:
7. Els serveis de prevenció haurien d'estar en condicions de proporcionar a l'empresa l'assessorament i suport que precisi en funció dels tipus de risc en ella existents i referent a:

a) El disseny, aplicació i coordinació dels plans i programes d'actuació preventiva.
b) L'avaluació dels factors de risc que puguin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors en els termes previstos en l'article 16 d'aquesta Llei.
c) La determinació de les prioritats en l'adopció de les mesures preventives adequades i la vigilància de la seva eficàcia.
d) La informació i formació dels treballadors.
e) La prestació dels primers auxilis i plans d'emergència.
f) La vigilància de la salut dels treballadors en relació amb els riscos derivats del treball.

D) RECURSOS PREVENTIUS EN L'OBRA

D1) Funcions que haurien de realitzar.

Conforme s'estableix en el Capítol IV, article 32 bis (afegit a la Llei 31/1995 per les modificacions introduïdes per la Llei de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals), aquests haurien de:

a) Tenir la capacitat suficient
b) Disposar dels mitjans necessaris
c) Ser suficients en nombre Haurien de vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre en el centre de treball durant el temps que es mantingui la situació que determini la seva presència.
La presència dels recursos preventius en aquesta obra servirà per a garantir l'estricte compliment dels mètodes de treball i, per tant, el control del risc.
En el document de la Memòria d'aquest Estudi de Seguretat i Salut s'especifiquen detalladament aquelles unitats d'aquesta obra en les quals des del projecte es considera que pot ser necessària la seva presència per algun d'aquests motius:

a) Perquè els riscos poden veure's agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successiva o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball.

b) Perquè es realitzen activitats o processos que reglamentàriament són considerats com perillosos o amb riscos especials

Seran treballadors de l'empresa designats pel contractista, que posseiran coneixements, qualificació i experiència necessaris en les activitats o processos pels quals ha estat necessària la seva presència i contaran amb la formació preventiva necessària i corresponent, com a mínim a les funcions de nivell bàsic.

D2) Forma de portar a terme la presència dels recursos preventius.

Per a donar compliment a l'Article segon del RD 604/2006 sobre Modificació del Reial decret 1627/1997, pel qual s'introduïx una disposició addicional única en el RD 1627/1997, la forma de portar a terme la presència dels recursos preventius es realitzarà de la següent manera :

- En el document de la Memòria de Seguretat es detallen les unitats d'obra per a les quals és necessària la seva presència, (en funció dels Article 1 apartat Vuit del RD 604/2006).
- Si en una unitat d'obra és requerida la seva presència, igualment en el document de la Memòria de Seguretat s'especifiquen molt detalladament mitjançant un check-list, les activitats de Vigilància i Control que haurà de realitzar el recurs preventiu.
- Quan, com resultat de la vigilància, observi un deficient compliment de les activitats preventives, donarà les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives i posarà tals circumstàncies en coneixement del contractista perquè aquest adopti les mesures necessàries per a corregir les deficiències observades, si aquestes no haguessin estat encara resoltes.
- Quan, com resultat de la vigilància, observi absència, insuficiència o falta d'adequació de les mesures preventives, haurà de posar tals circumstàncies en coneixement del contractista, que procedirà de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per a corregir les deficiències i si escau a la proposta de modificació del pla de seguretat i salut en els termes previstos en l'article 7.4 del RD 1627/1997.

3.3. Obligacions en relació a la llei 32 \ 2006

A) Registre d'Empreses Acreditades.

Tal com s'estableix en l'Article 3 del RD 1109/2007, les empreses d'aquesta obra, amb caràcter previ a l'inici de la seva intervenció en el procés de subcontractació com contractistes o subcontractistes estaran inscrites en el "Registre d'empreses contractistes", dependent de l'autoritat laboral competent.
A tal fi haurien de proporcionar a la seva Comitent, al Coordinador de Seguretat i/o si escau a la Direcció facultativa la seva "*Clau individualitzada d'identificació registral*".

Les empreses comitents exigiran aquesta certificació relativa a aquesta inscripció en el Registre, a totes les seves empreses subcontractistes dins del mes anterior a l'inici de l'execució del contracte. La certificació haurà de ser oficial, és a dir emesa per l'òrgan competent en el termini màxim de deu dies naturals des de la recepció de la sol·licitud i tal com s'estableix en l'actual normativa, tindrà efectes amb independència de la situació registral posterior de l'empresa afectada.

L'exigència d'aquest certificat per l'empresa comitent serà obligatòria en l'obra, per a complir amb el deure vigilar el compliment per aquesta empresa subcontractista de les obligacions establertes en l'article 4, apartats 1 i 2, de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre. Amb aquest acte, l'empresa comitent quedarà exonerada legalment durant la vigència del contracte i amb caràcter exclusiu per a aquesta obra de construcció, de la responsabilitat prevista en l'article 7.2 de la citada Llei, per al supòsit d'incompliment per aquest subcontractista de les obligacions d'acreditació i registre

B) Percentatge mínim de treballadors contractats amb caràcter indefinit.

Les empreses que siguin contractades o subcontractades habitualment per a la realització de treballs en l'obra haurien de contar, en els termes que s'estableixen en el RD 1109/2007, amb un nombre de treballadors contractats amb caràcter indefinit no inferior al 30 per cent de la seva plantilla. No obstant això, tal com s'estableix en l'Art. 4 de la llei 32/2006, s'admeten els següents percentatges mínims de treballadors contractats amb caràcter indefinit:

- no serà inferior al 10% fins al 18 Octubre 2008
- no serà inferior al 20% des del 19 Octubre 2008 al 18 Abril 2010
- a partir del 19 Abril 2010 i en endavant, no serà inferior al 30%

A l'efecte del còmput del percentatge de treballadors contractats amb caràcter indefinit que s'estableix, s'han aplicat les següents regles:

a) Es pren com període de referència els dotze mesos naturals complets anteriors al moment del càlcul. No obstant això, en empreses de nova creació es prendran com període de referència els mesos naturals complets transcorreguts des de l'inici de la seva activitat fins al moment del càlcul, aplicant les regles següents en funció del nombre de dies que comprengui el període de referència.
b) La plantilla de l'empresa es calcularà pel quocient que resulta de dividir per tres-cents seixanta-cinc el nombre de dies treballats per tots els treballadors per compte aliè de l'empresa.
c) El nombre de treballadors contractats amb caràcter indefinit es calcularà pel quocient que resulti de dividir per tres-cents seixanta-cinc el nombre de dies treballats per treballadors contractats amb tal caràcter, inclosos els fixos discontinus.
d) Els treballadors a temps parcial es computaran en la mateixa proporció que representi la durada de la seva jornada de treball respecte de la jornada de treball d'un treballador a temps complet comparable.

e) A l'efecte del còmput dels dies treballats previst en les lletres anteriors, es comptabilitzaran tant els dies efectivament treballats com els de descans setmanal, els permisos retribuïts i dies festius, les vacances anuals i, en general, els períodes que es mantingui l'obligació de cotitzar.
f) En les cooperatives de treball associat es computaran a aquests efectes tant als treballadors per compte d'un altre com als socis treballadors. Els socis treballadors seran computats de manera anàloga als treballadors per compte d'un altre, atenent a:

a) La durada del seu vincle social.
b) Al fet de ser socis treballadors a temps complet o al temps parcial, i
c) Que hagin superat la situació de prova o no.

L'empresa comitent rebrà justificació documental per escrit mitjançant acta en el moment de formalitzar la subcontractació, i en la qual es manifesti el compliment dels percentatges anteriors.

C) Formació de recursos humans de les empreses.

Conforme s'especifica en el *V Conveni col·lectiu del sector de la construcció*, el requisit de formació dels recursos humans a què es refereix l'article 4.2 a) de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre i en el RD 1109/2007, es justificarà en aquesta obra per totes les empreses participants mitjançant alguna d'aquestes condicions:

a) Targeta Professional de la Construcció: Conforme el que estableix l'article 10.3 de l'esmentada Llei 32/2006 i com a forma d'acreditar la formació específica rebuda pels treballadors en matèria de prevenció de riscos laborals, serà exigible la cartilla o carnet professional mitjançant l'anomenada '*Targeta Professional de la Construcció*' (TPC), l'objectiu és implantar com a única via d'acreditació i és la preferentment exigible en aquesta obra.

b) Certificació per l'empresari: Que l'organització preventiva de l'empresari expedeixi certificació sobre la formació específica impartida a tots els treballadors de l'empresa que prestin serveis en les obres de construcció.

c) Que s'acrediti la integració de la prevenció de riscos en les activitats i decisions: Que s'acrediti que l'empresa compta amb persones que, conforme al pla de prevenció de riscos d'aquella, exerceixen funcions de direcció i han rebut la formació necessària per integrar la prevenció de riscos laborals en el conjunt de les seves activitats i decisions.

La formació es podrà rebre en qualsevol entitat acreditada com la Fundació Laboral de la Construcció, l'autoritat laboral o educativa per a impartir formació en matèria de prevenció de riscos laborals, haurà de tenir una durada no inferior a deu hores i inclourà, almenys, els següents continguts:

1.º Riscos laborals i mesures de prevenció i protecció en el Sector de la Construcció.
2.º Organització de la prevenció i integració en la gestió de l'empresa.
3.º Obligacions i responsabilitats.
4.º Costos de la sinistralitat i rendibilitat de la prevenció.
5.º Legislació i normativa bàsica en prevenció.

D) Llibre de subcontractació

Cada contractista, amb caràcter previ a la subcontractació amb un subcontractista o treballador autònom de part de l'obra que tingui contractada, haurà d'obtenir un Llibre de Subcontractació habilitat que s'ajusti al model establert.
El Llibre de Subcontractació serà habilitat per l'autoritat laboral corresponent.
S'anotarà en el mateix a la persona responsable de la coordinació de seguretat i salut en la fase d'execució de l'obra així com qualsevol canvi de coordinador de seguretat i salut que es produeixi durant l'execució de l'obra, conforme s'estableix en el RD 337/2010.

En aquest Llibre de subcontractació el contractista haurà de reflectir, per ordre cronològic des del començament dels treballs, i amb anterioritat a l'inici d'aquests, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades en l'obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms inclosos en l'àmbit d'execució del seu contracte, contenint tots les dades que s'estableixen en el Reial decret 1109/2007 i en l'Article 8.1 de la Llei 32/2006.
El contractista haurà de conservar el Llibre de Subcontractació en l'obra de construcció fins a la completa terminació de l'encàrrec rebut del promotor. Així mateix, haurà de conservar-lo durant els cinc anys posteriors a la finalització de la seva participació en l'obra. En ocasió de cada subcontractació, el contractista haurà de procedir de la següent manera:

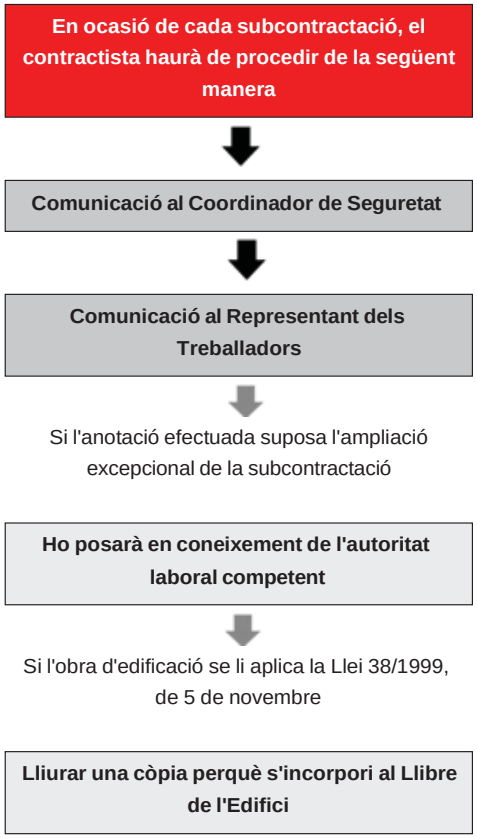
a) En tot cas, haurà de comunicar la subcontractació anotada al coordinador de seguretat i salut, a fi de que aquest, disposi de la informació i la transmeti a les altres empreses contractistes de l'obra, en cas d'existir, a l'efecte de que, entre altres activitats de coordinació, aquestes puguin donar compliment al disposat en article 9.1 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, quant a la informació als representants dels treballadors de les empreses de les seves respectives cadenes de subcontractació.

b) També en tot cas, haurà de comunicar la subcontractació anotada als representants dels treballadors de les diferents empreses incloses en l'àmbit d'execució del seu contracte que figurin identificats en el Llibre de Subcontractació.

c) Quan l'anotació efectuada suposi l'ampliació excepcional de la subcontractació prevista en l'article 5.3 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, a més del previst en les dues lletres anteriors, el contractista haurà de posar-lo en coneixement de l'autoritat laboral competent mitjançant la remissió, en el termini dels cinc dies hàbils següents a la seva aprovació per la direcció facultativa, d'un informe d'aquesta en el qual s'indiquin les circumstàncies de la seva necessitat i d'una còpia de l'anotació efectuada en el Llibre de Subcontractació.

d) En les obres d'edificació a les quals es refereix la Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'Ordenació de l'Edificació, una vegada finalitzada l'obra, el contractista lliurarà al director d'obra una còpia del Llibre de Subcontractació degudament emplenat, perquè ho incorpori al Llibre de l'Edifici. El contractista conservarà en el seu poder l'original.

Procediment a realitzar en cada subcontractació



I) Llibre registre en les obres de construcció.

De conformitat amb el disposat en l'article 8.3 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, l'obligació de l'empresa principal de disposar d'un llibre registre en el qual es reflecteixi la informació sobre les empreses contractistes i subcontractistes que comparteixin de forma continuada un mateix centre de treball, establert en l'article 42.4 de l'Estatut dels Treballadors, aprovat per Reial decret Legislatiu 1/1995, de 24 de març, és complerta en aquesta obra de construcció inclosa en l'àmbit d'aplicació de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, mitjançant la disposició del Llibre de Subcontractació per cada empresa contractista.

F) Modificacions del Reial decret 1627/1997, de 24 octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció i que són tingudes en compte en aquesta obra.

Anotacions en el llibre d'incidències:

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, haurien de notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, haurà de remetre's una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, haurà d'especificar-se si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.4. Segurs

SEGUR DE RESPONSABILITAT CIVIL I TOT RISC DE CONSTRUCCIÓ I MUNTATGE.

- Serà preceptiu en l'obra, que els tècnics responsables disposen de cobertura de responsabilitat civil professional; així mateix l'Empresari Principal (Contractista) ha de disposar de cobertura de responsabilitat civil en l'exercici de la seva activitat industrial, cobrint el risc inherent a la seva activitat com a constructor pels danys a terceres persones de què pugui resultar responsabilitat civil extracontractual a càrrec seu, per fets nascuts de culpa o negligència; imputables al mateix o a persones de què ha de respondre; s'entén que aquesta responsabilitat civil ha de quedar ampliada al camp de la responsabilitat civil patronal.
- L'Empresa Principal (Contractista) es veu obligat a la contractació del seu càrrec en la modalitat de tot risc a la construcció durant el termini d'execució de l'obra amb ampliació d'un període de manteniment d'un any, comptat a partir de la data de terminació definitiva de l'obra.

3.5. Clàusula penalitzadora en l'aplicació de possibles sancions

L'incompliment de la prevenció continguda en aquests documents de seguretat i salut aprovat de l'obra, serà causa suficient per a la rescissió del contracte, amb qualsevol de les empreses, o treballadors autònoms que intervinguin en l'obra. Per això el Coordinador de seguretat i salut redactarà un informe prou detallat, de les causes que li obliguin a proposar la rescissió del contracte, serà causa perquè el

promotor, pugui rescindir el mateix, i inclús reclamar els danys produïts en el retard de les obres, donant lloc amb això al reclam del mateix tipus de sanció econòmica, del plec de condicions del projecte d'execució de l'obra, pel que fa a retards en l'obra. Com a rescabalament el promotor no estarà obligat a la meritació de l'última certificació pendent.

4. Condicions facultatives

4.1. Coordinador de seguretat i salut

Aquesta figura de la Seguretat i Salut va ser creada pels Articles 3, 4, 5 i 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. -Disposicions mínimes de seguretat i salut que s'han d'aplicar a les obres de construccions temporals o mòbils-. El Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre trasllada al nostre Dret Nacional aquesta normativa incloent en el seu àmbit d'aplicació qualsevol obra pública o privada en què es realitzen treballs de construcció o enginyeria civil.
En l'Article 3 del Reial Decret 1627/1997 se regula la figura dels Coordinadors en matèria de seguretat i salut, el text de la qual es transcriu a continuació :

Article 3. Designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut.

1. En les obres incloses en l'àmbit d'aplicació del Reial Decret 1627/97, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor (Empresari titular del centre de treball segons RD 171/2004) designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.
2. Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor (Empresari titular del centre de treball segons RD 171/2004), abans de l'inici dels treballs o tan prompte com es constate la dita circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.
3. La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.
4. La designació dels coordinadors no eximirà el promotor (Empresari titular del centre de treball segons RD 171/2004) de les seves responsabilitats.

- En l'article 8 del Reial Decret 1627/1997 reflexa els principis generals aplicables al projecte d'obra.

A més, conforme s'estableix en el Reial decret 1109/2007, el Coordinador de Seguretat haurà de:

a) Ser coneixedor de la "Clau individualitzada d'identificació registral" de totes les empreses participants en l'obra.

b) En relació amb llibre de subcontractació: Exigir a cada contractista l'obligació de comunicar la subcontractació anotada al Coordinador de seguretat i salut.

c) En relació amb les anotacions en el llibre d'incidències: Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, remetrà una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

d) En relació amb avís previ: L'avís previ es redactarà conformement al disposat en l'annex III del reial decret 1627/1997 i haurà d'exposar-se en l'obra de forma visible, actualitzant-se en el cas que s'incorporin a l'obra un Coordinador de seguretat i salut o contractistes no identificats en l'avís inicialment remès a l'autoritat laboral.

4.2. Obligacions en relació amb la seguretat específiques per a l'obra projectada relatives a contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms

L'empresa contractista amb l'ajuda de col·laboradors, complirà i farà complir les obligacions de Seguretat i Salut, i que són d'assenyalar les següents obligacions:

a) Complir i fer complir en l'obra, totes les obligacions exigides per la legislació vigent.

b) Transmetre les consideracions en matèria de seguretat i prevenció a tots els treballadors propis, a les empreses subcontractistes i els treballadors autònoms de l'obra, i fer-la complir amb les condicions expressades en els documents de la Memòria i Plec, en els termes establerts en aquest apartat.

c) Lliurar a tots els treballadors de l'obra independentment de la seva afiliació empresarial, subcontractada o autònoma, els equips de protecció individual especificats en la Memòria, perquè puguin utilitzar-se de forma immediata i eficaç, en els termes establerts en aquest mateix apartat.
d) Muntar al seu degut temps totes les proteccions col·lectives establertes, mantenir-les en bon estat, canviar-les de posició i retirar-les solament quan no sigui necessària, seguint el protocol establert.

e) Muntar a temps les instal·lacions provisionals per als treballadors, mantenir-los en bon estat de confort i neteja, fer les reposicions de material fungible i la retirada definitiva. Aquestes instal·lacions podran ser utilitzades per tots els treballadors de l'obra, independentment de si són treballadors propis, subcontractistes o autònoms.

f) f) D'acord s'estableix al V CONVENI GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓ, en el seu Article *18. - Ingrés en el treball*: Es prohibeix emprar a treballadors menors de 18 anys per a l'execució de treballs en aquesta obra, sense perjudici del que estableix l'article 25 referent al contracte de formació.

Per tant i atenent a aquest article, els treballadors menors de 18 anys en aquesta obra, no podran ser contractats excepte mitjançant un contracte de formació (art. 25.4).

Per a aquests treballadors, s'haurà d'establir un rigorós control i seguiment en obra, tal com s'estableix en la LPRL, en *l'Article 27: Protecció dels menors*:

- Abans de la incorporació al treball de joves menors de divuit anys, i prèviament a qualsevol modificació important de les seves condicions de treball, haurà d'efectuar una avaluació dels llocs de treball a ocupar pels mateixos, a fi de determinar la naturalesa, el grau i la durada de la seva exposició, en qualsevol activitat susceptible de presentar un risc específic referent a això, a agents, processos o condicions de treball que puguin posar en perill la seguretat o la salut d'aquests treballadors.
- A tal fi, l'avaluació tindrà especialment en compte els riscos específics per a la seguretat, la salut i el desenvolupament dels joves derivats de la seva falta d'experiència, de la seva immaduresa per a avaluar els riscos existents o potencials i del seu desenvolupament encara incomplet.

En tot cas, s'informarà a dites joves i als seus pares o tutors que hagin intervingut en la contractació, conforme al disposat en la lletra b) de l'article 7 del text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors, aprovat pel reial decret Legislatiu 1/1995, de 24 de març, dels possibles riscos i de totes les mesures adoptades per a la protecció de la seva seguretat i salut

Menors de 18 anys NO PODEN	Menors de 18 anys SI HAN DE
- Realitzar treballs nocturns (20.00 PM a 6:00 AM) - Realitzar més de 8 hores de treball - Realitzar hores extraordinàries Manejar un vehicle de motor - Operar un carretó elevador - Manejar i / o utilitzar maquinària d'obra accionada per motor. - Col·laborar en treballs de demolició o apuntalament - Treballar on existeixi risc d'exposició a radiació (en presència de treballs de soldadura) - Treballar a un altura superior a 4,00mt, tret que es trobi en pis continu, estable i suficientment protegit. - Treballar en bastides.	- Complir totes les normes de seguretat establertes - Usar i mantenir els equips de protecció individual que se li facilitin, atenent a les instruccions donades - Informar immediatament a la seva superior sobre qualsevol perill de seguretat o salut que detectés.
- Transportar a braç càrregues superiors a 20kg. - Transportar amb carretó càrregues superiors a 40kg.	

g) Observar una vigilància especial amb aquelles dones embarassades que treballin en obra de tal manera que no es vegin exposades a riscos que puguin causar danys o seqüeles.

Dones embarassades NO PODEN	Dones embarassades SI HAN DE
- Realitzar treballs nocturns (20.00 PM a 6:00 AM) - Realitzar més de 8 hores de treball Realitzar hores extraordinàries - Col·laborar en treballs de demolició o apuntalament - Treballar on existeixi risc d'exposició a radiació (en presència de treballs de soldadura) - Treballar en llocs o activitats on existeixi risc de caigudes al mateix nivell o a diferent nivell. - Treballar en llocs o activitats on existeixi el risc de cops o atrapaments - Treballar en bastides. - Transportar a braç carregues	- Complir totes les normes de seguretat establertes - Usar i mantenir els equips de protecció individual que se li facilitin, atenent a les instruccions donades - Rebutjar treballs que puguin suposar un risc per a la seva salut - Informar immediatament a la seva superior sobre qualsevol perill de seguretat o salut que detectés.

h) Complir l'expressat en l'apartat d'actuacions en cas d'accident laboral**.**

i) Informar immediatament a la Direcció d'Obra dels accidents, tal com s'indica en l'apartat comunicacions en cas d'accident laboral.

j) Disposar en l'obra d'un apilament suficient de tots els articles de prevenció nomenats en la Memòria i en les condicions expressades en la mateixa.

k) Establir els itineraris de trànsit de mercaderies i senyalitzar-los degudament.

l) Col·laborar amb Direcció d'Obra per a trobar la solució tècnic preventiva dels possibles imprevists del Projecte o bé sigui motivats pels canvis d'execució o bé deguts a causes climatològiques adverses, i decidits sobre la marxa durant les obres.

A més de les anteriors obligacions, l'empresa contractista haurà de fer-se càrrec de:

1º-REDACTAR EL PLA DE SEGURETAT I SALUT:

Redactar el Pla de Seguretat, basant-se en l'Estudi de Seguretat. Una vegada finalitzat, ho presentarà al Coordinador de Seguretat i Salut per a la seva aprovació**.**

2º INFORMAR A LA DIRECCIÓ GENERAL DE TREBALL DE L'OBERTURA DEL CENTRE I DEL PLA DE SEGURETAT:

Segons estableix el Reial Decret 337/2010 Article tercer *(Modificació del Reial Decret 1627/1997)*, la comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent serà prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes. La comunicació d'obertura inclourà el pla de seguretat i salut.

3º-AVÍS PREVI A L'AUTORITAT LABORAL:

Conforme s'estableix en la disposició addicional segona del Reial Decret 337/2010 *(Modificació del Reial Decret 1627/1997)*, l'avís previ a l'autoritat laboral en les obres de construcció s'ha d'entendre realitzat a la comunicació d'obertura.

4º- COMUNICACIÓ A LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRACTISTES) I TREBALLADORS AUTÒNOMS DEL PLA DE SEGURETAT:

Lliurar a les Empreses Subcontractistes l'annex del Pla de Seguretat i Salut que afecti a la seva activitat, així com les Normes de Seguretat i Salut específiques per als treballadors que desenvolupen aquesta activitat.
Se sol·licitarà a totes les empreses subcontractistes l'acceptació de les prescripcions establertes en el Pla de Seguretat per a les diferents unitats d'obra que els afecti.

5º-COMUNICACIÓ A LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRACTISTES) I TREBALLADORS AUTÒNOMS DE LA CONCURRÈNCIA DE DIVERSES EMPRESES EN UN MATEIX CENTRE DE TREBALL I DE LES SEVES ACTUACIONS:

Es comunicarà a les Empreses concurrents i Treballadors Autònoms de les situacions de concurrència d'activitats empresarials en el centre de treball i la seva participació en tals situacions en la mesura que repercuteixi en la seguretat i salut dels treballadors per ells representats.
En aquesta comunicació se sol·licitarà a totes les empreses concurrents (subcontractistes) informació per escrit quan alguna de les empreses generi riscos qualificats com greus o molt greus.

6º-NOMENAMENT DEL TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

Nomenarà el representant de l'Empresa Contractista, en matèria de Seguretat i Salut, del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a aquesta obra.

7º- NOMENAMENT PER PART DE LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRACTISTES) DELS SEUS REPRESENTANTS DE SEGURETAT I SALUT:

Haurà d'exigir que cada Empresa Subcontractista nom al seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a la mateixa.

8º-NOMENAMENT DELS RECURSOS PREVENTIUS DE L'OBRA:

Designarà als treballadors que actuaran com Recursos Preventius en l'obra.

9º-NOMENAMENT DE LA COMISSIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN OBRA:

- Formalitzarà el Nomenament de la Comissió de Seguretat i Salut en Obra que estarà integrada per: Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra designat per l'Empresa Contractista
- Recursos Preventius.
- Representants de Seguretat i Salut designats per les Empreses Subcontractistes o treballadors Autònoms.
- Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra nomenat pel promotor.

Aquests membres s'aniran incorporant o cessant segons s'inicií o finalitzi l'activitat de l'empresa a la qual representen**.**

10º-CONTROL DE PERSONAL D'OBRA:

El control del Personal en l'obra es realitzarà conforme s'especifica en aquest Plec de Condicions Particulars : Procediment per al control d'accés de personal a l'obra.

OBLIGACIONS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT QUE HAN DE DESENVOLUPAR CADASCUNA DE LES DIFERENTS PERSONES QUE INTERVENEN EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU:

(Les empreses de prevenció, la direcció facultativa, l'administració, la inspecció, els propis subcontractistes, els treballadors autònoms, etc. disposaran d'aquesta informació.)

A) OBLIGACIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT.

El Coordinador de Seguretat i Salut, conforme especifica el RD 1627/97 serà l'encarregat de coordinar les diferents funcions especificades en l'Article 9, així com aprovar el Pla de Seguretat.
El Coordinador en matèria de seguretat i salut durant la fase d'execució d'obres serà designat per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor), conforme s'especifica en l'Article 3 apartat 2 d'aquest RD 1627/97 .
En aquest Article 9, queden reflectides les "Obligacions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra"**:**

a) Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat:

> **1º.** AL prendre les decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que vagin a desenvolupar-se simultània o successivament.
> **2º.** A l'estimar la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

b) Coordinar les activitats de l'obra per a garantir que l'Empresari Principal (contractista) i si escau, les empreses concurrents (subcontractistes) i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats que es refereix l'article 10 d'aquest Reial decret.

c) Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat per l'Empresari Principal (contractista) i, si escau, les modificacions introduïdes en el mateix. Conforme al disposat en l'últim paràgraf de l'apartat 2 de l'article 7, la direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació d'un coordinador.

d) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i ara desenvolupada pel RD 171/2004 .

e) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

f) Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.
La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

A tenor de l'establert en el RD 171/2004 pel qual es desenvolupa l'Article 24 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, i segons estableix l'Article 3 del RD 171/2004, el Coordinador d'activitats empresarials (en l'obra Coordinador de Seguretat i Salut segons la disposició addicional primera apartat -c- del RD 171/2004) garantirà el compliment de:

a) L'aplicació coherent i responsable dels principis de l'acció preventiva establerts en l'article 15 de la Llei 31/1995, per les empreses concurrents en el centre de treball.

b) L'aplicació correcta dels mètodes de treball per les empreses concurrents en el centre de treball.

c) El control de les interaccions de les diferents activitats desenvolupades en el centre de treball, en particular quan puguin generar-se riscos qualificats com greus o molt greus o quan es desenvolupin en el centre de treball activitats incompatibles entre si per la seva incidència en la seguretat i salut dels treballadors.

d) L'adequació entre els riscos existents en el centre de treball que puguin afectar als treballadors de les empreses concurrents i les mesures aplicades per a la seva prevenció.
Conforme s'indica en l'Article 8 del RD 171/2004, haurà de donar instruccions a les empreses concurrents de l'obra.

A més en aquesta obra haurà d'autoritzar l'ús de Mitjans Auxiliars i Equips de treball amb anterioritat a la seva utilització.

En relació amb les atribucions específiques recollides en el RD 1109/2007, haurà de:

> **a)** Ser coneixedor de la "*Clau individualitzada d'identificació registral*" de totes les empreses participants en l'obra.
>
> **b)** Exigir a cada contractista l'obligació de comunicar la subcontractació anotada al Coordinador de seguretat i salut.
>
> **c)** Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.
> En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, remetrà una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació

B) OBLIGACIONS DEL TÈCNIC DE SEGURETAT.

El representant de l'Empresa Contractista, en matèria de Seguretat i Salut, serà el Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra. Les funcions específica del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra, les quals comprendran com a mínim:

- Mitjançar entre l'Empresa Contractista i el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra o Direcció facultativa de la mateixa.
- Complir les especificacions del Pla de Seguretat i Salut, i fer-les complir.
- Programar i Coordinar les mesures de prevenció a instal·lar en obra segons la marxa de la mateixa. Tot això amb el Coordinador de Seguretat i Salut
- Emplenar i fer emplenar la documentació, controls i actes del sistema organitzatiu implantat en obra.
- Formar part com membre i president de la Comissió de Seguretat i Salut en obra i participar en les reunions mensuals de la mateixa.
- Realitzar el control i seguiment de les mesures de prevenció de riscos laborals afectes a l'obra.
- Per a poder exercir de Tècnic de Seguretat i Salut s'haurà de contar amb la titulació de Director d'execució d'obres (Arquitecte Tècnic), així com contar amb la suficient formació i pràctica en matèria de Seguretat i Salut, realitzant les funcions a peu d'obra.

El Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra remetrà una còpia de l'Autorització de l'ús de Proteccions col·lectives i de l'Autorització de l'ús de Mitjans, del reconeixement mèdic a:

- el Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció facultativa,
- l'Empresa Subcontractista,
- els Serveis de Prevenció de l'Empresa Contractista, i
- a la Comissió de Seguretat i Salut en obra.

C) OBLIGACIONS DELS REPRESENTANTS DE SEGURETAT.

Cada empresa Subcontractista nomenarà al seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a la mateixa, les funcions específiques del Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra, les quals comprendran com a mínim:

- Mitjançar entre el Tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista i la seva pròpia en matèria de Seguretat i Salut
- Complir i fer complir les especificacions del Pla de Seguretat que afectessin als treballadors de la seva empresa en la seva especialitat.
- Atendre els requeriments i instruccions donats pel coordinador de Seguretat i Salut o Direcció facultativa.
- Emplenar la documentació, controls i actes requerides pel tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista.
- Formar part com membre de la Comissió de Seguretat i Salut en obra i participar en les reunions mensuals de la mateixa.
- Realitzar el control i seguiment de les mesures de prevenció de riscos laborals afectes a la seva especialitat
- Fomentar entre els seus companys la mentalització i compliment de les mesures de protecció personals i col·lectives.
- Per a poder assumir o exercir el càrrec de Representant de Seguretat i Salut en execució d'obres, haurà de ser l'encarregat o cap de colla, disposar de suficient formació i pràctica en matèria de Seguretat i Salut, i realitzar les seves funcions amb presència a peu d'obra.

D) OBLIGACIONS DE LA COMISSIÓ DE SEGURETAT.

La Comissió de Seguretat i Salut d'obra comprendran com a mínim les següents funcions:

- Control i Seguiment de les especificacions del Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Participació en la programació de les mesures de Prevenció a implantar segons la marxa dels treballs.
- Expressar la seva opinió sobre possibles millores en els sistemes de treball i prevenció de riscos previstos en el Pla.
- Rebre i lliurar la documentació establerta en el sistema organitzatiu de Seguretat i Salut de l'obra.
- Rebre dels Serveis de Prevenció de l'Empresa Contractista la informació periòdica que procedeixi pel que fa a la seva actuació en l'obra
- Analitzar els accidents ocorreguts en obra, així com les situacions de risc reiterat o perill greu.
- Complir i fer complir les mesures de seguretat adoptades.
- Fomentar la participació i col·laboració del personal d'obra per a l'observança de les mesures de prevenció.
- Comunicar qualsevol risc advertit i no anul·lat en obra.
- Es reuniran mensualment, elaborant un Acta de Reunió mensual.

E) OBLIGACIONS QUE HAURÀ DE REALITZAR L'EMPRESA PRINCIPAL (CONTRACTISTA) I LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRATAS) D'AQUESTA OBRA EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

1. L'Empresari Principal (contractista principal) elaborarà un Pla de Seguretat i Salut, en el qual inclourà les unitats d'obra realitzades. Per a això es tindrà present d'una banda l'Estudi de Seguretat proporcionat per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor), i d'altra banda la pròpia avaluació inicial de Riscos de l'Empresa Principal.

L'empresari Principal abans de l'inici de l'activitat en el seu centre de treball, està obligat a exigir formalment (Article 10 RD 171/2004) a les empreses Concurrents i treballadors autònoms, acreditació per escrit que disposin de l'avaluació dels riscos i de planificació de l'activitat preventiva i si aquestes empreses han complert les seves obligacions de formació i informació als treballadors.

A aquests efectes, les subcontractes i treballadors autònoms desenvoluparan l'apartat corresponent al Pla de Seguretat de les seves respectives unitats d'obra, partint igualment d'una banda de l'Estudi de Seguretat proporcionat per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor), i d'altra banda de la pròpia avaluació inicial de Riscos de cada empresa o activitat.

El Pla de Seguretat i Salut, de l'empresari principal es modificarà si escau adaptant-lo, en virtut de les propostes i documentació presentades per cada Empresa Concorrent i treballador autònom. D'aquesta manera el Pla de Seguretat i Salut recollirà i haurà tingut en compte:

a) La informació rebuda de l'empresari Titular per mitjà de l'Estudi de Seguretat o Estudi Bàsic.

b) L'avaluació inicial de riscos de l'empresari Principal.

c) L'avaluació inicial de riscos dels empresaris concurrents i treballadors autònoms.

d) Els procediments de treball adaptats a les característiques particularitzades de l'obra de cada empresa concorrent i treballador autònom extrets de les seves respectives avaluacions inicials de riscos.

Per això, el Pla de Seguretat i Salut d'aquesta obra constituirà una veritable avaluació de riscos adaptada a la realitat de l'obra i servirà com instrument bàsic per a l'ordenació de l'activitat preventiva de l'obra

2. Conforme estableix l'Article 11 del RD 1627/97, els contractistes i subcontractistes (és a dir Empresa Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) haurien de:

a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial decret.

b) Complir i fer complir al seu personal l'establert en el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article 7 .

c) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si escau, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, així com complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del present Reial decret, durant l'execució de l'obra.

d) Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que hagin d'adoptar-se pel que fa a la seva seguretat i salut en l'obra.

e) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.

3. A tenor del disposat en l'Article 4 de la Llei 171/2004, quan en un mateix centre de treball desenvolupin activitats treballadors de dues o més empreses, aquestes haurien de cooperar en l'aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals:

a) Haurien d'informar-se recíprocament sobre els riscos específics de les activitats que desenvolupin en el centre de treball que puguin afectar als treballadors de les altres empreses concurrents en el centre, en particular sobre aquells que puguin veure's agreujats o modificats per circumstàncies derivades de la concurrència d'activitats.
La informació haurà de ser suficient i haurà de proporcionar-se abans de l'inici de les activitats, quan es produeixi un canvi en les activitats concurrents que sigui rellevant a efectes preventius i quan s'hagi produït una situació d'emergència. La informació es realitzarà per escrit quan alguna de les empreses generi riscos qualificats com greus o molt greus.

b) Quan, com a conseqüència dels riscos de les activitats concurrents, es produeixi un accident de treball, l'empresari haurà d'informar d'aquell als altres empresaris presents en el centre de treball.

c) Quan en un mateix centre de treball desenvolupin activitats treballadors de dues o més empreses, els empresaris haurien de comunicar-se immediatament tota situació d'emergència susceptible d'afectar a la salut o la seguretat dels treballadors de les empreses presents en el centre i treball.

d) Haurien d'informar-se recíprocament sobre els riscos específics de les activitats que desenvolupin en el centre de treball que puguin afectar als treballadors de les altres empreses concurrents en el centre, havent de ser tinguda en compte pels diferents empresaris concurrents en l'avaluació dels riscos i en la planificació de la seva activitat preventiva, considerant els riscos que, sent propis de cada empresa, sorgeixin o s'agreugin precisament per les circumstàncies de concurrència que les activitats es desenvolupen.

e) Cada empresari haurà d'informar als seus treballadors respectius dels riscos derivats de la concurrència d'activitats empresarials en el mateix centre de treball.

4. Conforme estableix l'Article 9 del RD 171/2004, els empresaris Concurrents inclosos l'Empresari Principal haurien de:

- Tenir en compte la informació rebuda de l'empresari Titular del centre de treball (Promotor), és a dir tenir present l'Estudi de Seguretat i Salut proporcionat pel promotor per a determinar l'avaluació dels riscos en l'elaboració dels seus respectius Plans de Seguretat i Salut o part que li correspongui del Pla de Seguretat, així com per a la Planificació de la seva activitat preventiva en les quals evidentment també haurà tingut en compte l'Avaluació inicial de Riscos de la seva pròpia empresa.
- Tenir en compte les instruccions impartides pel coordinador de Seguretat i Salut.
- Comunicar als seus treballadors respectius la informació i instruccions rebudes del Coordinador de Seguretat i Salut.

5. L'Empresari Principal (contractista principal) haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses contractista i subcontractistes.

6. Els contractistes i els subcontractistes (és a dir Empresa Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut quant a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si escau, als treballadors autònoms per ells contractats.

A més, els contractistes i els subcontractistes (és a dir Empresa Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

7. Les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i de l'Empresari titular del centre de treball (promotor) no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes (és a dir a l'Empresa Principal i a les Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004).

8. Conforme s'estableix en la *LLEI 32/2006*, *de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció*, totes les empreses d'aquesta obra deuran en els seus contractes tenir present el *CAPÍTOL II Normes generals sobre subcontractació en el sector de la construcció* i especialment les establertes en *l'Article 4. Requisits exigibles als contractistes i subcontractistes*, per a tots els contractes que se celebrin, en règim de subcontractació, en l'execució dels següents treballs realitzats en aquesta obra de construcció:

Excavació; moviment de terres; construcció; muntatge i desmuntatge d'elements prefabricats; acondicionaments o instal·lacions; transformació; rehabilitació; reparació; desmantellament; enderrocament; manteniment; conservació i treballs de pintura i neteja; sanejament.

9. Conforme s'estableix en el RD 1109/2007, haurien de:

- Amb caràcter previ a l'inici de la seva intervenció en el procés de subcontractació com contractistes o subcontractistes estaran inscrites en el "Registre d'empreses contractistes".
- Proporcionar a la seva Comitent, al Coordinador de Seguretat i/o si escau a la Direcció facultativa la seva "***Clau individualitzada d'identificació registral***".
- Contar, en els termes que s'estableixen en aquest RD 1109/2007, amb un nombre de treballadors contractats amb caràcter indefinit no inferior al 30 per cent de la seva plantilla. No obstant això, tal com s'estableix en l'Art. 4 de la *llei 32/2006*, s'admeten els següents percentatges mínims de treballadors contractats amb caràcter indefinit:

  no serà inferior al 10% fins al 18 Octubre 2008
  no serà inferior al 20% des del 19 Octubre 2008 al 18 Abril 2010
  a partir del 19 Abril 2010 i en endavant, no serà inferior al 30%

- De conformitat amb el previst en l'article 10 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, i tal com s'ha descrit anteriorment, les empreses de l'obra haurien de vetllar per que tots els treballadors que prestin serveis tinguin la formació necessària i adequada al seu lloc de treball o funció en matèria de prevenció de riscos laborals, de manera que coneguin els riscos i les mesures per a prevenir-los.
- Cada contractista, amb caràcter previ a la subcontractació amb un subcontractista o treballador autònom de part de l'obra que tingui contractada, haurà d'obtenir un *Llibre de Subcontractació* habilitat que s'ajusti al model establert

F) OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS.

Conforme estableix l'Article 12 del RD 1627/97, els treballadors autònoms haurien de tenir present:

1. Els treballadors autònoms estaran obligats a:

a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial decret.

b) Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes en l'annex IV del present Reial decret, durant l'execució de l'obra.

c) Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix per als treballadors l'article 29, apartats 1 i 2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

d) Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant en particular en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagués establert.

e) Utilitzar equips de treball que s'ajustin al disposat en el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, i les modificacions introduïdes pel RD 2177/2004 de 12 de novembre en matèria de treballs temporals en altura.

f) Triar i utilitzar equips de protecció individual en els termes previstos en el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

g) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.

2. Els treballadors autònoms haurien de complir l'establert en el pla de seguretat i salut.

3. Conforme estableix l'Article 9 del RD 171/2004, els Treballadors autònoms haurien de:

- Tenir en compte la informació rebuda de l'empresari Titular del centre de treball (Promotor), és a dir tenir present l'Estudi de Seguretat i Salut proporcionat pel promotor per a determinar l'avaluació dels riscos en l'elaboració de la seva Planificació de la seva activitat preventiva en l'obra en les quals evidentment també haurà tingut en compte la seva Avaluació inicial de Riscos que com treballador autònom haurà de tenir.
- Tenir en compte les instruccions impartides pel coordinador de Seguretat i Salut.
- Comunicar als seus treballadors respectius (si els tingués) la informació i instruccions rebudes del Coordinador de Seguretat i Salut.

G) OBLIGACIONS DELS RECURSOS PREVENTIUS.

Conforme s'estableix en el Capítol IV, article 32 bis (afegit a la Llei 31/1995 per les modificacions introduïdes per la Llei de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals) i les seves posteriors modificacions mitjançant el RD 604/2006, aquests haurien de vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre en el centre de treball durant el temps que es mantingui la situació que determini la seva presència.

D'aquesta manera la presència dels recursos preventius en aquesta obra servirà per a garantir l'estricte compliment dels mètodes de treball i, per tant, el control del risc.

De les activitats de vigilància i control realitzades en l'obra, el recurs preventiu estarà obligat conforme s'estableix en el RD 604/2006 a prendre les decisions següents :

- Quan, com resultat de la vigilància, observi un deficient compliment de les activitats preventives, donarà les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives i posarà tals circumstàncies en coneixement del contractista perquè aquest adopti les mesures necessàries per a corregir les deficiències observades, si aquestes no haguessin estat encara resoltes.
- Quan, com resultat de la vigilància, observi absència, insuficiència o falta d'adequació de les mesures preventives, haurà de posar tals circumstàncies en coneixement del contractista, que procedirà de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per a corregir les deficiències i si escau a la proposta de modificació del pla de seguretat i salut en els termes previstos en l'article 7.4 del RD 1627/1997.

4.3. Estudi de seguretat i salut i estudi bàsic de seguretat

Els Articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/1997 regulen el contingut mínim dels documents que formen part de tals estudis, així com per qui deuen ser elaborats, els quals reproduïm a continuació :

Article 5. Estudi de seguretat i salut.

L'estudi de seguretat i salut a què es refereix l'apartat 1 de l'article 4 serà elaborat pel tècnic competent designat pel promotor (Empresari titular del centre de treball segons RD 171/2004). Quan hagi d'existir un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra, li correspondrà a aquest elaborar o fer que s'elabore, davall la seva responsabilitat, tal estudi.

1. L'estudi contindrà, com a mínim, els documents següents:

a) Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que hagin d'utilitzar-se o la utilització dels quals pugui preveure's; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant aquest efecte les mesures tècniques necessàries per a això; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme al que assenyala anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposen mesures alternatives.
Així mateix, s'inclourà la descripció dels serveis sanitaris i comuns que haurà d'estar dotat el centre de treball de l'obra, en funció del nombre de treballadors que vagin a utilitzar-los.
En l'elaboració de la memòria hauran de tenir en compte les condicions de l'entorn en què es realitzi l'obra, així com la tipologia i característiques dels materials i elements que hagin d'utilitzar-se, determinació del procés constructiu i ordre d'execució dels treballs.
b) Plec de condicions particulars en què es tindran en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra de què es tracte, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques la utilització i la conservació de les màquines, útils ferramentes, sistemes i equips preventius.

c) Plànols en què es desenvoluparan els gràfics i esquemes necessaris per a la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides en la memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.
d) Mesuraments de totes aquelles unitats o elements de seguretat i salut en el treball que hagin estat definits o projectats.
e) Pressupost que quantifiqui el conjunt de despeses previstos per a l'aplicació i execució de l'estudi de seguretat i salut.

2. Tal estudi haurà de formar part del projecte d'execució d'obra o, si és el cas, del projecte d'obra, ser coherent amb el contingut del mateix i arreplegar les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

3. El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de seguretat i salut haurà de quantificar el conjunt de despeses previstos, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadro de preus sobre el qual es calcula. Només podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.
Els mesuraments, qualitats i valoració arreplegues en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista (empresari principal) segons el RD 171/2004 en el pla de seguretat i salut a què es refereix l'article 7, amb justificació prèvia tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total, ni dels nivells de protecció continguts en l'estudi. A estos efectes el pressupost de l'estudi de seguretat i salut haurà d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.
No s'inclouran en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats d'organismes especialitzats.

4. L'estudi de seguretat i salut a què es refereixen els apartats anteriors haurà de tindre en compte si és el cas, qualsevol tipus d'activitat que es dugi a terme en l'obra, havent d'estar localitzades i identificades les zones en què es presten treballs inclosos en un o alguns dels apartats de l'annex II, així com les seves corresponents mesures específiques.
5. En tot cas, en l'estudi de seguretat i salut es contemplaran també les previsions i les informacions útils per a efectuar en el seu dia en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

Article 6. Estudi bàsic de seguretat i salut.

1. L'estudi bàsic de Seguretat i Salut a què es refereix l'apartat 2 de l'article 4 serà elaborat pel tècnic competent designat pel promotor (Empresari titular del centre de treball segons RD 171/2004). Quan hagi d'existir un coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte d'obra, li correspondrà aquest elaborar o fer que s'elabore, davall la seva responsabilitat, tal estudi.

2. L'estudi bàsic haurà de precisar les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra. A aquest efecte, haurà de contemplar la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això; relació dels riscos laborals que no puguin eliminar-se conforme al que assenyala anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposen mesures alternatives. Si és el cas, tindrà en compte qualsevol altre tipus d'activitat que es dugi a terme en la mateixa, i contindrà mesures específiques relatives als treballs inclosos en un o alguns dels apartats de l'annex II.

3. En l'estudi bàsic es contemplaran també les previsions i les informacions útils per a efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

Tots els documents exigibles i el seu contingut han estat desenvolupats per a l'obra objecte d'aquest Estudi de Seguretat i formen part del mateix.

4.4. Requisits respecte a la qualificació professional, formació i informació preventiva, consulta i participació del personal d'obra

L'Empresa Principal (contractista) queda obligada a transmetre les informacions necessàries a tot el personal que intervingui en l'obra, amb l'objectiu que tots els treballadors de la mateixa tinguin un coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, així com de les conductes a adoptar en determinades maniobres, i de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i dels equips de protecció individual necessaris.
Independentment de la informació de tipus convencional que rebin els treballadors, l'Empresa els transmetrà la informació específica necessària, que tindran els següents objectius:

- Conèixer els continguts preventius establerts en aquest document en matèria de Seguretat i Salut.
- Comprendre i acceptar la seva aplicació.
- Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.
- Aquesta empresa Principal (contractista) permetrà la participació als treballadors, en el marc de totes les qüestions que afectin a la seguretat i a la salut en el treball, recollint suggeriments i propostes de millores dels nivells de protecció de la seguretat i la salut al llarg de l'execució de l'obra.

1º) ESTABLIMENT D'UN PLA DE FORMACIÓ:

S'establirà mitjançant les Fitxes del Procediment constructiu de totes les unitats de l'obra.

A cada operari haurà de lliurar-se la Fitxa de Procediment constructiu de les feines i tasques que ocupa, perquè tingui coneixement i sàpiga com realitzar la pràctica habitual de les seves funcions dintre

de les mesures de seguretat establertes en la Planificació de l'activitat preventiva de l'obra. La Fitxa de procediment inclou:

- El procés pràctic constructiu de realització de la unitat d'obra en qüestió.
- Les mesures preventives a adoptar per a realitzar la mateixa amb les degudes garanties de seguretat.
- Els mitjans auxiliars necessaris per a la realització d'aquesta unitat d'obra.
- Les Proteccions col·lectives necessàries.
- Els EPIS necessaris.
- Inclou també les fitxes de la Maquinària emprada, Tallers, Operadors, etc. que garanteixen la informació necessària sobretot el procés.
- A l'incloure totes les Fitxes de Procediment necessàries en el procés constructiu de l'obra, estem establint en definitiva el Pla de Formació., i s'estableix com ha posat que es porti a terme les operacions de treball i es justifiquen totes les mesures de seguretat adoptades.

2º) FORMACIÓ DELS RECURSOS HUMANS:

Conforme s'estableix a l'Article 10. Acreditació de la formació preventiva dels treballadors de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació al Sector de la Construcció, les empreses d'aquesta obra han de vetllar perquè tots els treballadors que prestin serveis en l'àmbit de la mateixa, tinguin la formació necessària i adequada al seu lloc de treball o funció en matèria de prevenció de riscos laborals, per tal que coneguin els riscos i les mesures per prevenir-los.

Conforme s'especifica en el *V Conveni col·lectiu del sector de la construcció*, el requisit de formació dels recursos humans a què es refereix l'article 4.2 a) de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre i en el RD 1109/2007, es justificarà en aquesta obra per totes les empreses participants mitjançant alguna d'aquestes condicions:

a) Targeta Professional de la Construcció: Conforme el que estableix l'article 10.3 de l'esmentada Llei 32/2006 i com a forma d'acreditar la formació específica rebuda pels treballadors en matèria de prevenció de riscos laborals, serà exigible la cartilla o carnet professional mitjançant l'anomenada '*Targeta Professional de la Construcció*' (TPC), l'objectiu és implantar com a única via d'acreditació i és la preferentment exigible en aquesta obra.

b) Certificació per l'empresari: Que l'organització preventiva de l'empresari expedeixi certificació sobre la formació específica impartida a tots els treballadors de l'empresa que prestin serveis en les obres de construcció.

c) Que s'acrediti la integració de la prevenció de riscos en les activitats i decisions: Que s'acrediti que l'empresa compta amb persones que, conforme al pla de prevenció de riscos d'aquella, exerceixen funcions de direcció i han rebut la formació necessària per integrar la prevenció de riscos laborals en el conjunt de les seves activitats i decisions.

La formació es podrà rebre en qualsevol entitat acreditada com la Fundació Laboral de la Construcció, l'autoritat laboral o educativa per a impartir formació en matèria de prevenció de riscos laborals, haurà de tenir una durada no inferior a deu hores i inclourà, almenys, els següents continguts:

1.º Riscos laborals i mesures de prevenció i protecció en el Sector de la Construcció.
2.º Organització de la prevenció i integració en la gestió de l'empresa.
3.º Obligacions i responsabilitats.
4.º Costos de la sinistralitat i rendibilitat de la prevenció.
5.º Legislació i normativa bàsica en prevenció.

A més d'aquesta formació, a cada operari es lliurarà perquè en prengueu coneixement i dintre de les mesures de seguretat establertes en la Planificació de l'activitat preventiva, els manuals següents:

- Manual de primers auxilis.
- Manual de prevenció i extinció d'incendis.
- Simulacres.

Aquests manuals permetran als operaris tenir coneixement sobre les actuacions i bones pràctiques en el cas de primers auxilis o en cas d'emergència.
El simulacre d'emergència inclòs en la informació, permetrà l'entrenament de l'operari per a estar preparat a plantar cara a situacions d'emergència.
El lliurament d'aquesta documentació als treballadors es justificarà en un Acta.
També s'informarà a les empreses concurrents (subcontractistes) i treballadors autònoms sobre les Mesures d'Emergència, les Actuacions en cas de Risc greu i Imminent.
També se'ls farà lliurament dels Manuals de Primers Auxilis i del Manual d'Emergència que tindrà vigor durant el desenvolupament de l'obra.
Qualsevol treballador que s'incorpori a obra com a mínim haurà rebut les instruccions bàsiques impartides pels Serveis de Prevenció de l'Empresa Principal (Contractista) o el Tècnic de Seguretat i Salut a peu d'obra.
Els treballadors deixaran constància amb la seva signatura en l'Acta corresponent.

3º) INFORMACIÓ ALS TREBALLADORS:

Es reunirà al personal d'Obra i se li informarà i lliurarà documentació sobre el procés constructiu, els Riscos que comporta, els equips de protecció Individual i Col·lectiu a utilitzar per cadascun. L'empresa Principal (contractista) transmetrà les informacions necessàries a tot el personal que intervingui en l'obra, amb l'objectiu que tots els treballadors de la mateixa, tinguin un coneixement dels riscos propis

de la seva activitat laboral, així com de les conductes a adoptar en determinades maniobres, i de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i dels equips de protecció individual necessaris.
Quan els treballadors s'incorporin en l'obra se'ls farà lliurament d'aquestes normes, havent de signar-les per a deixar constància en l'Acta corresponent d'aquest lliurament.
Tot això realitzat amb la finalitat d'informar i conscienciar als treballadors dels riscos intrínsecs de la seva activitat i fer-los partícips de la seguretat integral de l'obra. També informarà sobre les Mesures d'Emergència, les Actuacions en cas de Risc greu i Imminent.
Farà lliurament dels Manuals de Primers Auxilis i del Manual d'Emergència. Independentment de la informació de tipus convencional que rebin els treballadors, l'Empresa els transmetrà la informació específica necessària, que tindran els següents objectius:

a) Conèixer els continguts preventius establerts en aquest document en matèria de Seguretat i Salut.
b) Comprendre i acceptar la seva aplicació.
c) Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.

Independentment de la informació de tipus convencional que rebin els treballadors de les empreses concurrents (subcontractistes) i autònoms, l'Empresa Principal (contractista) els transmetrà la informació específica necessària, que tindran els següents objectius:

a) Conèixer els continguts preventius establerts en aquest document en matèria de Seguretat i Salut.
b) Comprendre i acceptar la seva aplicació
c) Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.

4º) ESTABLIMENT D'UN SISTEMA DE CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS:

Aquí es determina com i de quina manera funcional i operatiu, l'empresa Principal (contractista) permet i regula la participació als treballadors, en el marc de totes les qüestions que afectin a la Seguretat i a la Salut en el treball en aquesta obra, per a això li donarà unes - Fitxes de suggeriment de millora - , de tal manera que en elles el treballador pugui fer suggeriments i propostes de millores dels nivells de protecció de la Seguretat i la Salut al llarg de l'execució de l'obra.

4.5. Vigilància de la salut

4.5.1. Accident laboral

Actuacions

- L'accident laboral ha de ser identificat com un fracàs de la prevenció de riscos. Aquests fracassos poden ser deguts a multitud de causes, entre les que destaquen les de difícil o nul control, per estar influïdes de manera important pel factor humà.
- En cas d'accident laboral s'actuarà de la manera següent:

a) L'accidentat és el més important i per tant se li atendrà immediatament per a evitar la progressió o empitjorament de les lesions.
b) En les caigudes a diferent nivell s'immobilitzarà a l'accidentat.
c) En els accidents elèctrics, s'extremarà l'atenció primària en l'obra, aplicant les tècniques especials de reanimació fins a l'arribada de l'ambulància.
d) S'evitarà, sempre que la gravetat de l'accidentat ho permeta segons el bon criteri de les persones que li atenen, el trasllat amb transports particulars per la incomoditat i risc que implica.

NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS :

Al marge de l'exigència Administrativa si l'haguera, s'alçarà Un Acta de l'Accident. L'objectiu fonamental de la formalització d'aquest document és deixar constància documental dels possibles accidents que puguin ocórrer en l'obra.
Haurà de ser complimentat amb la major brevetat possible perquè formi part de les diligències a omplir en cas d'accident amb conseqüència de danys personals. En aquest cas es transcriuran al Llibre d'Incidències els fets succeïts.

INVESTIGACIÓ D'ACCIDENTS:

Al marge de l'exigència Administrativa si n'hi hagués, es realitzarà una Investigació d'Accidents. L'objectiu fonamental de la formalització d'aquest document és deixar constància documental de la investigació dels possibles accidents que puguin ocórrer en l'obra.
Haurà de ser complimentat amb la major brevetat possible.

Comunicacions

Comunicacions en cas d'accident laboral:

A) Accident lleu.

- Al Coordinador de Seguretat i Salut.
- A la Direcció d'Obra, per a investigar les causes i adoptar les mesures correctores adequades.
- A l'Autoritat Laboral segons la legislació vigent.

B) Accident greu.

- Al Coordinador de seguretat i salut.
- A la Direcció d'Obra, per a investigar les causes i adoptar les mesures correctores adequades.
- A l'Autoritat Laboral segons la legislació vigent.

C) Accident mortal.

- Al Jutjat de Guàrdia.
- Al Coordinador de Seguretat i Salut.
- A la Direcció d'Obra, per a investigar les causes i adoptar les mesures correctores adequades.
- A l'Autoritat Laboral segons la legislació vigent.

Actuacions administratives

Actuacions administratives en cas d'accident laboral:

El Cap d'Obra, en cas d'accident laboral, realitzarà les següents actuacions administratives:

A) Accident sense baixa laboral.
Es redactarà el full oficial d'accidents de treball sense baixa mèdica, que es presentarà a l'entitat gestora o col·laboradora dins del Termini dels 5 primers dies del mes següent.

B) Accident amb baixa laboral.
Es redactarà un comunicat oficial d'accident de treball, que es presentarà a l'entitat gestora o col·laboradora dins del Termini de 5 dies hàbils, comptats a partir de la data de l'accident.

C) Accident greu, molt greu o mortal.
Es comunicarà a l'Autoritat Laboral, per telèfon o fax, dins del Termini de 24 hores comptades a partir de la data de l'accident.

4.5.2. Assistència mèdica

Al tractar-se d'una obra que s'adjudicarà per lots amb actuacions a diferents indrets de la ciutat, es definiran per a cada actuació el Centre hospitalari i el centre d'assistència primària més proper a l'obra.

Les mesures preses per a realitzar en el mínim temps possible l'evacuació de l'accidentat que presenti lesions greus són les següents:

A) En l'obra sempre haurà un vehicle per a poder fer el trasllat a l'hospital
B) En la cabina d'obra existirà un plànol de la zona on s'identifiquessin les rutes als hospitals més pròxims.
C) Ròtul amb tots els telèfons d'emergència, serveis mèdics, bombers, ambulàncies, etc.
D) Telèfon mòbil.
E) En determinats llocs de l'obra degudament senyalitzats es deixarà un maletí de primers auxilis amb els articles que s'especifiquin a continuació:

Aigua oxigenada, alcohol de 96 graus, iode, mercurocromo o cristalmina, amoníac, greix estèril, cotó hidròfil estèril, esparadrap antial·lèrgic, torniquets antihemorràgics, guants esterilitzats, termòmetre clínic, apòsits autoadhesius, antiespasmòdics, analgèsics, tónic cardíac d'urgència i agulles.

També s'instal·laran una sèrie de ròtuls on se suministri la informació necessària per a conèixer els centres assistencials, la seva adreça, el telèfon de contacte, etc.

4.5.3. Pla de vigilància mèdica

- Conforme estableix l'article 22 (Vigilància mèdica) de la Llei 31/1995, aquesta empresa garantirà als treballadors (sempre que presten el seu consentiment) al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscos derivats del seu treball, en els termes i condicions establerts en tal article.
- Així mateix i conforme s'estableix en l'article 16 de la Llei 31/1995, quan s'hagi produït un dany per a la salut dels treballadors amb ocasió de la vigilància de la salut prevista en l'article 22, apareguin indicis que les mesures de prevenció resulten insuficients, es durà a terme una investigació respecte d'això, a fi de detectar les causes d'aquests fets.

PLANS DE VIGILÀNCIA DE LA SALUT:

Tots els treballadors de nova contractació aportaran el document que certifiqui el seu reconeixement mèdic abans de la seva incorporació a obra i els que disposen de contractes en vigor justificaran l'haver-los realitzat.
Les empreses aportaran els certificats d'haver realitzat els reconeixements mèdics als seus treballadors i aquests deixaran constància amb la seva signatura en l'acta corresponent.

4.6. Llibre incidències

L'article 13 del Reial Decret 1627/97 regula les funcions d'aquest document.

Tal llibre serà habilitat i facilitat a aquest efecte pel Col·legi Professional a què pertanyi el tècnic que aprova el Plans de Seguretat i Salut.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, així com en el supòsit que es refereixi a la *Paralització dels Treballs*, haurà de remetre's una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En la mateixa s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

Les anotacions podran ser efectuades per la Direcció Facultativa de l'obra, el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, l'Empresari principal (contractistes) i empreses concurrents (subcontractistes), els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions Públiques competents.

Les anotacions estaran, únicament relacionades amb el control i seguiment i especialment amb la inobservança de les mesures, instruccions i recomanacions preventives recollides en els Plans de Seguretat i Salut respectius.

4.7. Paralització de treballs

Sense perjuí del que preveuen els apartats 2 i 3 de l'article 21 i en l'article 44 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, quan el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol altra persona integrada en la Direcció Facultativa observarà incompliment de les mesures de Seguretat i Salut, advertirà a l'Empresa Principal (Contractista) d'això, deixant constància de tal incompliment en el llibre d'incidències, quan hi hagi d'acord amb el que disposa l'article 13, apartat 1r del Reial Decret 1627/1997, i quedant facultat per a, en circumstàncies de risc greu i imminent per a la Seguretat i Salut dels treballadors, disposar la paralització dels talls o, si és el cas, de la totalitat de l'obra. En el supòsit previst anteriorment, la persona que hagués ordenat la paralització haurà de donar compte als efectes oportuns a la Inspecció de Treball i Seguretat Social corresponent, a les empreses Concurrents (contractistes i subcontractistes) afectades per la paralització, així com als representants dels treballadors.

5. Condicions tècniques

5.1. Requisits dels equips de protecció individual i els seus elements complementaris

5.1.1. Condicions tècniques dels epis

- El Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, estableix en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos laborals, en els seus articles 5, 6 i 7, les disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a l'elecció, utilització pels treballadors en el treball i manteniment dels equips de protecció individual (EPI's).
- Els EPI's hauran d'utilitzar-se quan hi ha riscos per a la seguretat o salut dels treballadors que no hagin pogut evitar-se o limitar-se prou per mitjans tècnics de protecció col·lectiva o per mitjà de mesures, mètodes o procediments d'organització del treball.
- L'annex III del Reial Decret 773/1997 relaciona una -Llista indicativa i no exhaustiva d'activitats i sectors d'activitats que poden requerir la utilització d'equips de protecció individual-.
- L'annex I del Reial Decret 773/1997 detalla una -Llista indicativa i no exhaustiva d'equips de protecció individual-.
- En l'annex IV del Reial Decret 773/1997 se relaciona les -Indicacions no exhaustives per a l'avaluació d'equips de protecció individual-.
- El Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, estableix les condicions mínimes que han de complir els equips de protecció individual (EPI's), el procediment per mitjà del qual l'Organisme de Control comprova i certifica que el model tipus d'EPI compleix les exigències essencials de seguretat requerides en aquest Reial Decret, i el control pel fabricant dels EPI's fabricats, tot això en els capítols II, V i VI d'aquest Reial Decret.
- El Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer, del Ministeri de Presidència. Seguretat i Higiene en el Treball - Comunitat Europea, modifica alguns articles del Reial Decret 1407/1992.
- Respecte als mitjans de protecció individual que s'utilitzaran per a la prevenció dels riscos detectats, es deuran complir les condicions següents:

A) Les proteccions individuals hauran de posseir la marca CE -segons R.D. 1407/1992, de 20 de novembre.
B) Els equips de protecció individual que complisquen les indicacions de l'apartat anterior, tenen autoritzat el seu ús durant el període de vigència.
C) D'entre els equips autoritzats, s'utilitzaran els més còmodes i operatius, amb la finalitat d'evitar les negatives al seu ús per part dels treballadors.
D) S'investigaran els abandons dels equips de protecció, amb la finalitat de raonar amb els usuaris i fer que es donen compte de la importància que realment tenen per a ells.
E) Qualsevol equip de protecció individual en ús que estigui deteriorat o trencat, serà substituït immediatament, quedant constància en l'oficina d'obra del motiu del canvi així com el Nom de l'Empresa i de la persona que rep el nou equip, a fi de donar la màxima serietat possible a la utilització d'estes proteccions.
F) Un vegada els equips hagin arribat a la seva data de caducitat es deixaran en un arreplega ordenat, que serà revisat per la Direcció d'obra perquè autoritze la seva eliminació de l'obra.

ENTREGA D'EPIS:
Es farà entrega dels EPIS als treballadors. Es normalitzarà i sistematitzarà el control dels Equips de Protecció Individual per a acreditar documentalment l'entrega dels mateixos.
L'objectiu fonamental d'aquest protocol és deixar constància documental de l'entrega de justificant de recepció de l'equipament individual de protecció (E.P.I.) que cada Empresa Concurrent (subcontractista) està obligada a facilitar al personal a càrrec seu.

5.2. Requisits dels equips de protecció col·lectiva

5.2.1. Condicions tècniques de les proteccions col·lectives

MANTENIMENT DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA.

Les proteccions col·lectives requereixen d'una vigilància en el seu manteniment que garanteixi la idoneïtat del seu funcionament per al fi que van ser instal·lades. Aquesta tasca deu ser realitzada pel Delegat de Prevenció, apartat -d-, article 36 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, qui revisarà la situació d'aquests elements amb la periodicitat que es determini en cada cas i que com a pauta general s'indica a continuació.

- Elements de xarxes i proteccions exteriors, en general, baranes, baranes, etc. (setmanalment).
- Elements de bastimentada, suports, ancoratges, traves, plataformes, etc. (setmanalment).
- Estat del cable de les grues torre independentment de la revisió diària del gruista (setmanalment).
- Instal·lació provisional d'electricitat, situació de quadres auxiliars de plantes, quadres secundaris, clavilles, etc. (setmanalment).
- Extintors, magatzem de mitjans de protecció personal, farmaciola, etc. (mensualment).
- Neteja de dotacions de les casetes de serveis higiènics, vestuaris, etc. (setmanalment).

CONDICIONS PARTICULARS DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES.

A) Visera de protecció accés a obra:
- La protecció del risc existent en els accessos dels operaris a l'obra es realitzarà per mitjà de la utilització de viseres de protecció.
- La utilització de la visera de protecció es justifica en l'article 190 de l'Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica.
- Estaran formades per una estructura metàl·lica com a element sustentador dels taulers, d'amplària suficient per a l'accés del personal, prolongant-se cap a l'exterior del bord de forjat 2'5 m. i senyalitzant-se convenientment.

Els taulers que formen la visera de protecció hauran de formar una superfície perfectament quallada.

B) Instal·lació elèctrica provisional d'obra:

a) Xarxa elèctrica:
- La instal·lació provisional d'obra estarà d'acord amb la ITC-BT-33 i instruccions complementàries.
- Tots els conjunts d'aparells emprats en les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En els locals de serveis (oficines, vestuaris, locals sanitaris, etc.) seran aplicables les prescripcions tècniques recollides en la ITC-BT-24
- Durant la fase de realització de la instal·lació, així com durant el manteniment de la mateixa, els treballs s'efectuaran sense tensió en les línies, es verificarà aquesta circumstància amb un comprovador de tensió.

b) Presa de terra:
- Les preses de terra podran estar constituïdes per plaques o piques verticals.
- Les plaques de coure tindran un grossària mínim de 2 mm. i la de ferro galvanitzat seran de 2.5 Mm.
- Les piques d'acer galvanitzat seran de 25 Mm. de diàmetre com a mínim, les de coure de 14 mm. de diàmetre com a mínim i els perfils d'acer galvanitzat de 60 Mm. de costat com a mínim.

C) Cables de subjecció de cinturó de seguretat i ancoratges:
- Els cables de seguretat, una vegada muntats en l'obra i abans de la seva utilització, seran examinats i provats amb vista a la verificació de les seves característiques i a la seguretat del treball dels mateixos.
- Aquests proves es repetiran cada vegada que siguin objectes de trasllat, modificacions o reparacions d'importància.
- Tindran prou resistència per a suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

D) Marquesines:
- Hauran de complir les següents característiques:

- Longitud mínima de volat 2,5 metres des del bord del forjat.
- Separació màxima entre mordasses de 2 metres.
- Resistència a un impacte sobre la seva superfície, igual o menor de 600 Kg. /m2.

- Les marquesines estaran formades per plataformes de taulers de 50 Mm. de grossària, separats lleugerament entre ells, de manera que en cas de pluja impedeixin que es formen acumulacions d'aigua en la seva superfície, però al mateix temps hauran d'impedir que la ferramenta material que impacta en ella, pugui col·locar-se entre els intersticis dels taulers de la plataforma.
- Perquè aquesta protecció compleixi amb allò que s'ha programat, la seva longitud haurà de ser igual a la façana (exterior i/o interior) de l'edifici en construcció.

E) Xarxes:
- La Norma UNE-EN 1263 Parts 1 i 2, estableix les característiques, tipus i requisits generals que han de satisfer les xarxes de seguretat utilitzades en determinats llocs de treball per a protegir a les persones exposades als riscos derivades de caiguda d'altura.
- La protecció del risc de caiguda al buit pel bord perimetral es farà per mitjà de la utilització de xarxes sobre pescants tipus forca. A més es protegirà el desencofrat per mitjà de xarxes, ancorades al perímetre dels forjats.
- Les xarxes utilitzades seran de poliamida, de 100 x 100 mm., amb suports tipus forca col·locades a 4,50 m., llevat que el replantejament no ho permeti. En cap cas els pescants sobrepassaran els 5,00 m. de separació.
- Portaran corda perimetral de cèrcol nugada a la malla i per a realitzar els entroncaments, així com per al trava dels trams de malla a les perxes, i serà major de 8 mm.
- L'extrem inferior de la xarxa s'amarrarà a ganxos metàl·lics embeguts en el forjat separades com a màxim 1,00 m., el lligat dels mòduls entre si serà amb corda de poliamida de diàmetre 3 Mm.
- Els trams de malla es cosiran entre ells amb el mateix tipus de corda de poliamida i mai amb fils d'aram o cable, de manera que no deixen buits.

F) Mallats:
- Els buits horitzontals interiors es protegiran amb malles electrosoldades de resistència i malla adequada, indicat quan aquests siguin de reduïda grandària (normalment menor de 2 m2).
- En obra disposem de malles d'acer electrosoldat, en diferents elements estructurals, per la qual cosa és un element comú.
- Les malles es componen de dos sistemes de fil d'aram o barres paral·lels, d'acer estirat en fred, o trefilatge, formant retícula ortogonal i unida per mitjà de soldadura elèctrica en els seus punts de contacte.
- Per la seva condició de resistència a esforços tallants de cada nus soldat, és ideal per a la retenció de materials i objectes en la protecció de buits de forjats.
- Els avantatges que poden obtenir amb l'ocupació de malles electrosoldades són: fàcil col·locació en obra, estalvi de treball, bon ancoratge al forjat perquè forma part d'ell, supressió de ganxos, etc.

G) Tanca d'obra:
- Haurà de realitzar-se el tanca del perímetre de l'obra, segons plans i abans de l'inici de l'obra.
- Tindran almenys 2 metres d'alçada.
- Disposaran de porta gran per a accés de vehicles de 4 metres d'amplària i porta independent per a accés de personal.
- Haurà de mantenir-se fins a la conclusió de l'obra o si és el cas, a la seva substitució pel tancat definitiu.

H) Plataformes d'Entrada/Sortida de materials:
- S'utilitzarà aquest tipus de plataformes per a la recepció dels materials en planta.
- Es col·locaran en totes les plantes dels forjats, estant perfectament apuntalades per a garantir la seva estabilitat.
- L'ample de la plataforma serà almenys de 60 cm. i anirà proveïda de baranes que impedeixin la caiguda dels treballadors.

I) Protecció contra incendis:
- En els centres de treball s'observaran les normes que, per a prevenció i extinció d'incendis, estableixin els següents apartats d'aquest capítol i en el Pla d'Emergència que acompanya aquest Plec de Seguretat i Salut. Així mateix, en les indústries o treballs amb risc específic d'incendi, es compliran les prescripcions imposades pels reglaments tècnics generals o especials, dictats per la Presidència del Govern, o per altres departaments ministerials, en l'àmbit de les seves respectives competències, així com les corresponents ordenances municipals.
- Els extintors seran de pols polivalent, revisant-se periòdicament tal com estableix el Pla d'Emergència.

J) Encofrats continus:
- La protecció efectiva del risc de caiguda en aquesta obra dels operaris des d'un forjat en execució al forjat inferior es realitzarà per mitjà de la utilització d'encofrats continus.
- Es justifica la utilització d'aquest mètode de treball basant-se en que l'ocupació d'altres sistemes com la utilització de plataformes de treball inferiors, passarel·les superior o l'ocupació de l'arnés de seguretat basant-se en el que disposen els articles 192 i 193 de l'ordenança laboral de la construcció, són de totes tots inviables.
- L'empresa constructora deurà per mitjà del Pla de Seguretat, justificar l'elecció d'un determinat tipus d'encofrat continu entre l'oferta comercial existent.
- Compliran el que disposa l'apartat 11 de la part C de l'annex IV del Reial Decret 1627/1997.

K) Taulers:
- La protecció dels riscos de caiguda al buit pels buits existents en el forjat es realitzarà per mitjà de la col·locació de taulers de fusta.
- Aquests buits es refereixen als que es realitzen en obra per al pas d'ascensors, muntacàrregues i petits buits per a conductes d'instal·lacions.
- La utilització d'aquest mig de protecció es justifica en l'article 21 de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Els taulers de fusta hauran de tenir la resistència adequada i estaran formats per un quallat de taulers de fusta de 7 x 20 cm. subjectes inferiorment per mitjà de tres taulers transversals, tal com s'indica en els Plans.

L) Corredors de seguretat :

a) Porticats:

- Podran realitzar-se els pòrtics amb peus dreta i llinda de taulers embridats, fermament subjectes al terreny i coberta quallada de taulers. Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics amb tub o perfils i la coberta de xapa).
- Seran capaços de suportar l'impacte dels objectes que es prevegin puguin caure (600 Kg. /m2), podent col·locar elements amortidors sobre la coberta.

b) Passarel·les:

- S'utilitzaran les passarel·les com a elements de protecció col·lectiva per a navegar amb seguretat per rases de fonamentació, fonamentacions, forjats en construcció i en general per aquells llocs en què la circulació de les persones no es realitzi sobre sòl uniforme i estable.
- Les passarel·les utilitzades en aquesta obra seran de 60 cm. d'ample.

M) Baranes:
- Es col·locaran baranes en el perímetre de totes les plantes de l'immoble, així com en els buits interiors que representi un risc potencial de caiguda, a mesura que es van realitzant els forjats.
- Així mateix es col·locaran baranes en el perímetre de la zona d'excavació i en tots aquells punts de l'obra on existeixi un potencial risc de caiguda.
- Hauran de tenir la suficient resistència per a garantir la retenció de persones (150 Kg. /ml).
- Tindran llistó intermedi, sòcol de 20 cm. i passamans, amb la resistència adequada per a la retenció de persones.
- A més les escales estaran totes elles amb baranes tant en les rampes com en els altiplans.
- L'alçada serà almenys de 90 cm., sent recomanable la utilització de baranes amb alçada d'1,00 metres.

CRITERIS GENERALS D'UTILITZACIÓ DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES:

Respecte als mitjans de protecció col·lectiva que s'utilitzaran per a la prevenció dels riscos detectats en la Memòria de Seguretat, s'hauran de complir les condicions següents:

A) La protecció col·lectiva ha estat dissenyada en funció de la tipologia concreta de l'obra, tenint una atenció especial a la senyalització.
B) Les proteccions col·lectives d'aquesta obra, estaran disponibles per al seu ús immediat abans de la data decidida per al seu muntatge, segons el que preveu el pla d'execució de l'obra.
C) Les proteccions col·lectives seran noves, a estrenar, si els seus components tenen caducitat d'ús reconeguda.

D) Les proteccions col·lectives seran instal·lades prèviament abans d'iniciar qualsevol treball que requereixi el seu muntatge. Queda prohibit el començament d'un treball o activitat que requereixi protecció col·lectiva, fins que aquesta estigui muntada completament dins de l'àmbit del risc que neutralitza o elimina.

E) Per a al muntatge de les proteccions col·lectives, es tindrà en compte les directrius de la Direcció d'obra.

F) Es desmuntarà immediatament, tota protecció col·lectiva que s'estigui utilitzant, en la que s'observen deterioraments amb disminució efectiva de la seva qualitat real. Se substituirà a continuació el component deteriorat i es tornarà a muntar la protecció col·lectiva una vegada resolt el problema.

G) Durant la realització de l'obra, pot ser necessari variar el mode o la disposició de la instal·lació de la protecció col·lectiva prevista. De totes maneres, s'adoptaren les mesures apropiades en cada cas amb el vistiplau de la Direcció d'obra.

H) Les proteccions col·lectives projectades en aquests treballs, estan destinades a la protecció dels riscos de tots els treballadors de l'obra. És a dir, treballadors de l'empresa principal, els de les empreses concurrents (subcontractades), empreses col·laboradores, treballadors autònoms, visites dels tècnics de la direcció d'obra o de la propietat i visites de les inspeccions d'organismes oficials o d'invitats per diferents causes.

I) L'empresa Principal (contractista) realitzarà el muntatge, manteniment i retirada de la protecció col·lectiva pels seus mitjans o per mitjà de subcontractació, responent davant de la Direcció d'obra, segons les clàusules penalitzadores del contracte d'adjudicació d'obra i del Plec de Condicions Tècniques Particulars.

J) El muntatge i ús correcte de la protecció col·lectiva definida, és preferible a l'ús d'equips de protecció individual per defensar-se d'un risc idèntic.

K) En cas d'accident a alguna persona per la fallada de les proteccions col·lectives, es procedirà segons les normes legals vigents, avisant a més sense retard, a la Direcció d'obra.

L) L'Empresa Principal (contractista) mantindrà en la posició d'ús previst i muntades, les proteccions col·lectives que fallen per qualsevol causa, fins que es realitzi la investigació pertinent de la fallada, amb l'assistència expressa de la Direcció.

AUTORITZACIÓ PER A UTILITZACIÓ DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES:

Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà la utilització de les Proteccions Col·lectives. L'objectiu fonamental de la formalització del present protocol és deixar constància documental de l'estat i ús de les proteccions col·lectives a utilitzar en l'obra.

Serà necessària la amb l'autorització prèvia del Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció Facultativa per a la utilització de les proteccions.

Mensualment es revisaran totes les proteccions col·lectives presents en obra per a la seva autorització d'ús.

5.2.2. Normes que afecten els mitjans de protecció col·lectiva que estan normalitzats i que es van a utilitzar en l'obra

Relació de Fitxes tècniques :

Fitxa : Xarxes de Seguretat verticals

Definició :

- Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes verticals que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través de façanes o de buits verticals de l'edifici en construcció.
- Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establertes en la taula següent.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Títol
EN 919	UNE-EN 919 :1996	Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
ISO 554	UNE 7520 : 1994	Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions
	UNE-EN 1262-1	Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.
	UNE-EN 1262-1	Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.
		NTP-124 editada per l'INSHT

Especificacions tècniques :

- Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR

Fitxa : Xarxes de seguretat per a Forca o pescant

Definició :

- Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes verticals sustentades per mitjà de pescants tipus forca i que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través de façanes o de buits verticals de l'edifici en construcció.
- Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta

d'especificacions tècniques i normatives establides en la taula següent.		
Norma EN/ISO	**Norma UNE**	**Títol**
EN 919	UNE-EN 919 :1996	Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
ISO 554	UNE 7520 : 1994	Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions
	UNE-EN 1262-1	Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.
	UNE-EN 1262-1	Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.
		NTP-124 editada per l'INSHT
Especificacions tècniques :		
- Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR		

Fitxa : Xarxes de Seguretat sota forjat recuperables		
Definició :		
- Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes col·locades sota els encofrats dels forjats en construcció, i que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través dels mateixos.		
- Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establides en la taula següent.		
Norma EN/ISO	**Norma UNE**	**Títol**
EN 919	UNE-EN 919 :1996	Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
ISO 554	UNE 7520 : 1994	Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions
	UNE-EN 1262-1	Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.
	UNE-EN 1262-1	Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.
		NTP-124 editada per l'INSHT
Especificacions tècniques :		
- Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR		
- Són recuperables al 100% del seu conjunt.		

Fitxa : Xarxes de Seguretat sota forjat d'un sol ús		
- **Definició :**		
- Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes col·locades sota els encofrats dels forjats en construcció, i que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través dels mateixos.		
- Seran d'un sol ús, rebutjant-se posteriorment.		
- Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establides en la taula següent.		
Norma EN/ISO	**Norma UNE**	**Títol**
EN 919	UNE-EN 919 :1996	Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
ISO 554	UNE 7520 : 1994	Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions

	UNE-EN 1262-1	Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.
	UNE-EN 1262-1	Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.
		NTP-124 editada per l'INSHT

Especificacions tècniques :

- Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR
- Són d'un sol ús, procedint posteriorment a la seva destrucció.

Fitxa : Mallats electrosoldats

Definició :

- Sistema de protecció col·lectiva consistent en la col·locació de mallats electrosoldades que impedeixen la caiguda de persones per buits horitzontals practicats en els forjats.
- Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establerts en la taula següent.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Títol
		Hauran de complir la Instrucció EHE relativa als acers utilitzats en les obres de construcció.

Especificacions tècniques :

- Estaran embegudes en la massa de forjat almenys 1 metre.

Fitxa : Baranes de seguretat

Definició :

- Sistema de protecció col·lectiva consistent en la col·locació de baranes provisionals d'obra per les vores de forjats, escales i buits, amb l'objecte d'impedir la caiguda de persones i objectes.
- Haurien de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNEIX, les especificacions recollides pel ***RD 1627/1997 ANNEX IV***. Disposicions mínimes de seguretat i de salut que haurien d'aplicar-se en les obres, en concret en la Part C: disposicions mínimes específiques relatives a llocs de treball en les obres en l'exterior dels locals. Punt 3. Caigudes d'altura. En defecte d'això, seran d'aplicació les especificacions recollides per la ***OGSHT Art. 23 Baranes i Plints***.
- Així mateix haurien de complir les especificacions tècniques i normatives establertes en la taula següent.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Títol
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
		Ordenança Laboral de Construcció Vidre i Ceràmica Orde de 28.8.1970, BB. OO. EE. De 5, 7, 8 i 9 - 1970
		Ordenança General de Seguretat o Higiene en el Treball Decret d'11.3.1971 i Orde de 9.3.1971. BB. OO. EE. De 16 i 17-3-1971
		REIAL DECRET 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
		REIAL DECRET 1627/1997. Estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres, (MINISTERI PRESIDÈNCIA, BOE núm. 256, de 25 d'octubre de 1997).

		REIAL DECRET 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixin les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
		Directiva 89/654/CEE, de 30 de novembre de 1989, estableix les disposicions mínimes de seguretat i de salut en els llocs de treball.
		NTP-123 editada per l'INSHT

Especificacions tècniques :

- Hauran de portar passamans, llistó intermedi i sòcol, que cobrirà 20 cm.
- Hauran de ser almenys de 90 cm. D'alçada
- Les baranes seran capaces de resistir una càrrega de 150 Kg per metre lineal.

Fitxa : Plataformes d'entrada - eixida de materials

Definició :

- Plataforma metàl·lica volada, sustentada per mitjà de puntals de tipus metàl·lic capaç de permetre la descàrrega d'objectes volats per la grua torre, sense necessitat que l'operari s'aguaite a l'exterior.
- Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establides en la taula següent.

Norma EN/ISO	**Norma UNE**	**Títol**
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
		Ordenança Laboral de Construcció Vidre i Ceràmica Orde de 28.8.1970, BB. OO. EE. De 5, 7, 8 i 9 - 1970
		Ordenança General de Seguretat o Higiene en el Treball Decret d'11.3.1971 i Orde de 9.3.1971. BB. OO. EE. De 16 i 17-3-1971
		REIAL DECRET 1627/1997. Estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres, (MINISTERI PRESIDÈNCIA, BOE núm. 256, de 25 d'octubre de 1997).
		REIAL DECRET 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
		Directiva 89/654/CEE, de 30 de novembre de 1989, estableix les disposicions mínimes de seguretat i de salut en els llocs de treball.
		REIAL DECRET 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixin les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

Especificacions tècniques :

- Disposaran del marcat CE, no podent-se utilitzar en l'obra plataformes sense l'autorització prèvia del Coordinador de Seguretat.

Fitxa : Xarxes de Seguretat per a baranes

- **Definició :**
- Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes de seguretat utilitzades com a complement a les baranes que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través de façanes o de buits verticals de l'edifici en construcció.
- Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establertes en la taula següent.

Norma EN/ISO	**Norma UNE**	**Títol**
EN 919	UNE-EN 919 :1996	Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda

ISO 554	UNE 7520 : 1994	Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions
	UNE-EN 1262-1	Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.
	UNE-EN 1262-1	Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.
		NTP-124 editada per l'INSHT
Especificacions tècniques :		
• Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR		

5.3. Requisits de la senyalització en matèria de seguretat i salut, vial, etc

Els mitjans a adoptar en l'organització d'aquesta obra són els encaminats a la senyalització visual. Els camions i màquines solen disposar de botzines i senyals acústiques, certs productes poden emetre mal olor, però solen arribar a l'obra amb les senyalitzacions muntades. Els mitjans utilitzats sovint estan tipificats i el mercat ofereix una àmplia gamma de productes que cobreixen perfectament les demandes en els següents grups de mitjans de senyalització:

1) BALISAMENTS
S'utilitzarà en aquesta obra per a fer visibles els obstacles o objectes que puguin provocar accidents. En particular, s'usarà en la implantació de petits treballs temporals com per a obrir un pou, col·locar un pal, etc.

2) ETIQUETES, CINTES, GARLANDES, LLUMINOSOS I DESTELLANTS
En aquesta obra s'utilitzaran els senyals que s'estimen oportunes, acompanyades amb frases que es poden redactar en colors distints, cridaners, que especifiquin perills o indicacions de posició, situació, advertència, utilització o ús del producte contingut en els envasos.

3) SENYALS
Les que s'utilitzaran en aquesta obra respondran a convenis internacionals i s'ajustaran a la normativa actual. L'objectiu és que siguin conegudes per tots.

3.1) Senyalització d'obra.
Aquesta senyalització complirà amb el contingut del Reial Decret 485 de 14 d'abril d'1.997 que desenvolupi els preceptes específics sobre senyalització de riscos en el treball segons la Llei 31 de 8 de novembre de 1995 de prevenció de riscos laborals.

3.2) Senyalització vial.
Aquesta senyalització complirà amb el nou -Codi de Circulació- i la Instrucció de carreteres 8.3-IC.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS SENYALS.
S'utilitzaran senyals noves i normalitzades segons la Instrucció de carreteres 8.3-IC.

En el muntatge dels senyals haurà de tenir present :

a) Tant el risc de ser atropellat pels vehicles que circulen per la zona de les obres com el risc de caure des d'una determinada alçada mentres s'instal·la un senyal.
b) Es tindrà sempre present, que normalment la senyalització vial es munta i desmunta amb la zona de les obres oberta al tràfic rodat, i que els conductors que no saben que es troben amb aquesta activitat, circulen confiadament, per tant, és una operació crítica amb un alt risc tant para als operaris que treballen com para als usuaris de la via que es poden veure sorpresos inesperadament.

5.4. Requisits d'utilització i manteniment dels útils i ferramentes portàtils

Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà l'ús d'equips de treball. L'objectiu fonamental és deixar constància documental de la conformitat de recepció dels Equips de Treball en funció del compliment dels requisits de seguretat establerts en el R.D. 56/1995, de 20 de gener pel qual es modifica l'anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de juny sobre utilització d'Equips de Treball a emprar als diferents talls vinculats a aquesta obra.

- S'elegiran els equips de treball més adequats per garantir i mantenir unes condicions de treball segures.
- Les dimensions dels equips de treball hauran d'estar adaptades a la naturalesa del treball i a les dificultats previsibles i hauran de permetre la circulació sense perill.
- Els Equips de Treball a utilitzar en obra hauran de ser nous sempre que sigui possible. En cas que aquests equips siguin reutilitzats i en funció dels seus tipus hauran de disposar dels seus projectes tècnics específics d'instal·lació i posada en marxa o els certificats del fabricant o empresa de lloguer en el qual s'indiqui que han estat revisats i en el qual que es trobin en perfecte estat d'utilització en obra.
- No es podrà utilitzar cap equip de treball motoritzat que no compleixi amb els requisits indicats en el paràgraf anterior, els quals hauran de ser comprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció Facultativa, que procedirà a donar el seu vistiplau.
- Quan no existeixi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, els Equips de Treball hauran de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent al nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites. L'Empresari Principal (Contractista) elegirà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o a subministrador els certificats que ho avalin.
- Per a l'esmentada normalització interna haurà de comptar amb el vistiplau del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut per a aquesta obra.

- Hi haurà al magatzem una reserva d'accessoris i recanvis per als equips d'obra, a fi de garantir la reposició dels mateixos.
- En aquesta previsió es tindrà en compte la vida útil dels Equips de Treball i la seva data de caducitat.
- El control afectarà tot equip inclòs en l'àmbit d'aplicació dels Reials Decrets 56/1995, de 20 de gener pel qual es modifica l'anterior RD. 1.215/1997, de 18 de juny sobre utilització d'Equips de Treball a emprar als diferents talls vinculats a aquesta obra, i es realitzarà per l'empresari responsable de l'equip, assegurant-se que han estat compreses les condicions de recepció, muntatge, utilització i manteniment per part dels seus operadors i usuaris.

5.5. Requisits d'utilització i manteniment dels mitjans auxiliars

Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà la utilització dels mitjans auxiliars d'obra. Caldrà reflectir en una acta, l'objectiu fonamental de la qual la formalització del document és deixar constància documental de l'estat operatiu i ús dels mitjans auxiliars a utilitzar en l'obra. En aquesta obra s'entenen per mitjans auxiliars aquells elements no motoritzats (bastides tubulars, plataformes, bastides penjats, torretes de formigonat, bastides de façana, plataformes de E/S de materials, escales de mà, etc.). Els elements motoritzats tenen la consideració de màquines i compliran el que estableix el document corresponent. Els mitjans auxiliars a utilitzar en obra haurien de ser preferiblement nous, disposaran obligatòriament de marcat CE (en casos excepcionals si no disposen de marcat CE, haurien de ser homologats per organisme competent). En cas de ser reutilitzats es comprovarà el seu estat, vida útil i es realitzarà prova de servei. Els mitjans provinents d'empreses dedicades al lloguer d'aquests elements contaran amb certificat de revisió, posada a punt i ús, emès per aquesta. Serà necessària la amb l'autorització prèvia del Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció Facultativa per a la utilització de qualsevol dels mitjans auxiliars utilitzats en aquesta obra.

Especificacions particulars introduïdes pel RD 2177/2004:

1 Les escales de mà es revisaran periòdicament, prohibint l'ús d'escales improvisades o de fusta pintades.
2 Els següents tipus de bastides utilitzats en aquesta obra, per a ser autoritzats hauran de disposar d'un plans de muntatge, d'utilització i desmuntatge, realitzat per persona autoritzada:

a) Plataformes suspeses de nivell variable (d'accionament manual o motoritzades), i plataformes elevadores sobre pal.
b) Bastides constituïts amb elements prefabricats recolzats sobre terreny natural, soleres de formigó, forjats, volades o altres elements l'altura del qual, des del nivell inferior de suport fins a la coronació de la bastimenta, excedeixi de sis metres o disposen d'elements horitzontals que salven vols i distàncies superiors entre suports de més de huit metres. S'exceptuen els bastides de cavallets.
c) Bastides instal·lats en l'exterior, sobre terrats, cúpules, teulades o estructures superiors la distància dels quals entre el nivell de suport i el nivell del terreny o del sòl excedeixi de 24 metres d'alçada.
d) Torres d'accés i torres de treball mòbils en què els treballs s'efectuen a més de sis metres d'altura des del punt d'operació fins al sòl.

No obstant, quan es tracte de bastides que, a pesar d'estar inclosos entre els anteriorment citats, disposen del marcat CE, per ser-los d'aplicació una normativa específica en matèria de comercialització, el citat plans podrà ser substituït per les instruccions específiques del fabricant, proveïdor o subministrador, sobre el muntatge, la utilització i el desmuntatge dels equips, llevat que aquetes operacions es realitzen de forma o en condicions o circumstàncies no previstes en les instruccions.

3. Els bastides només podran ser muntats, desmuntats o modificats substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeta enfrontar-se a riscos específics de conformitat amb les disposicions de l'article 5 del RD 1215/1997, destinada en particular a:

a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació del bastida de què es tracti.
b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació del bastida de què es tracti.
c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat del bastida de què es tracti.
e) Les condicions de càrrega admissible.
f) Qualsevol altre risc que comporten les mencionades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

4. Tant els treballadors afectats com la persona que supervise disposaran del plans de muntatge i desmuntatge mencionat, incloent qualsevol instrucció que pugi contenir.

5.Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compte amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels Serveis de Prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.

6. Els bastides hauran de ser inspeccionats per una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això:

a) Abans de la seva posada en servei.

b) A continuació, periòdicament.
c) Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sacsades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagués pogut afectar la seva resistència o a la seva estabilitat.

7.Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compte amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels Serveis de Prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.

5.6. Requisits d'utilització i manteniment de la maquinària

- L'Ordenança de Seguretat i Higiene en el Treball, de 9 de març de 1971, regula les característiques i condicions d'aquests elements en els seus articles 100 a 124
- Reials decrets 1435/1992 i 56/1995 sobre seguretat en màquines.
- Reglament de Seguretat en les Màquines, Reial decret 1595/1986, de 26 de maig, modificat pel reial decret 830/1991 de 24 de maig.
- Aplicació de la Directiva del Consell 89-392-CEE, Reial decret 1435/1992, de 27 de novembre, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines.
- Reial decret 842/2002, de 2 d'Agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.
- Reial decret 836/2003, de 27 de juny, pel qual es aprova la nova Instrucció tècnica complementària «MIE-AEM-2» del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions.
- Instrucció Tècnica Complementària -MIE-AEM-2- del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions.

AUTORITZACIÓ D'UTILITZACIÓ DE MÀQUINES:

Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà l'ús de màquines a utilitzar en l'obra. L'objectiu fonamental és deixar constància documental de la conformitat de recepció de les Màquines, en funció del compliment dels requisits de seguretat establerts en el RD 1.495/1986, de 26 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat en les Màquines, així com en el RD 1.435/1992, de 27 de novembre, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines a emprar en els diferents talls vinculats a aquesta obra.

- Les Màquines a utilitzar en obra haurien de ser noves sempre que sigui possible. En cas que aquests equips siguin reutilitzats i en funció dels seus tipus haurien de disposar dels seus projectes tècnics específics d'instal·lació i engegada o els certificats del fabricant o empresa de lloguer de maquinària en el qual s'indiqui que han estat revisats i que es troben en perfecte estat d'utilització en obra.
- No es podrà utilitzar cap màquina motoritzada que no compleixi amb els requisits indicats en el paràgraf anterior, els quals haurien de ser comprovats pel coordinador de Seguretat i Salut o Direcció facultativa, qui procedirà a donar el seu vistiplau.
- Quan no existeixi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, les Màquines haurien de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent en el nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites. L'Empresari Principal (Contractista) triarà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o subministrador els certificats que ho avalin.
- Per a aquesta normalització interna haurà de contar amb el VºBº del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut per a aquesta obra.
- Existirà en el magatzem una reserva d'accessoris i recanvis per a la maquinària, amb la finalitat de garantir la reposició dels mateixos.
- En aquesta previsió es tindrà en compte la vida útil de les Màquines, la seva data de caducitat.
- El control afectarà a tota màquina inclosa en l'àmbit d'aplicació dels Reials decrets 1.495/1986, de 26 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat en les Màquines, així com en el RD 1.435/1992, de 27 de novembre, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE, i es realitzarà per l'empresari responsable de la màquina assegurant-se que han estat compreses les condicions de recepció, muntatge, utilització i manteniment per part dels seus operadors i usuaris.
- En el cas de les grues torre, es portarà a terme el control, a partir de les disposicions establertes, exigències i requisits del RD 836/2003 de 27 de juny.

5.7. Requisits per a la correcta instal·lació, utilització i manteniment de les instal·lacions provisionals

5.7.1. Requisits de les instal·lacions elèctriques

- La instal·lació elèctrica provisional d'obra és realitzarà seguint els pautes assenyalades en els apartats corresponents de la Memòria Descriptiva i dels plans, havent de ser realitzada per empresa autoritzada i aplicant-se allò que s'ha assenyalat en el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió -Vaig RD 842/2002, de 2 d'agost- i els seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.
- El calibrat o secció del cablejat serà l'especificat en plans i d'acord amb la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció de la maquinària i il·luminació prevista.
- Els cables a emprar en connexions i instal·lacions exteriors seran de tensió assignada mínima 450/750 V, amb coberta de policloropre o semblant, segons UNE 21.027 o UNE 21.150 i adoptes per a serveis mòbils.

- Per a instal·lacions interiors els cables seran de tensió assignada mínima 300/500 V, segons UNE 21.27 o UNE 21.031, i adoptes per a serveis mòbils.
- La distribució anirà des del quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), i s'efectuarà per mitjà de canalitzacions soterrades.
- En cas d'efectuar-se és realitzarà a una alçada mínima de 2 m. En els llocs de vianants i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.
- L'estesa de cables per a creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà soterrat. La seva instal·lació serà conforme a allò que s'ha indicat en ITC-BT-20 i ITC-BT-21. Es senyalitzarà el -pas del cable- per mitjà d'un cobriment permanent de taulers que tindran com a objecte el protegir per mitjà de repartiment de càrregues, i assenyalar l'existència del -pas elèctric- als vehicles. La profunditat de la rasa mínima, serà entre 40 i 50 cm.; el cable anirà a mes protegit en l'interior d'un tub rígid, be de fibrociment, be de plàstic rígid corbable en calent.
- Tots els cables que presenten defectes superficials o altres no particularment visibles, seran rebutjats.
- Els conductors de la instal·lació s'identifiquen pels colors del seu aïllament, a saber:

  Blau clar: Per al conductor neutre.
  Groc/verd: Per al conductor de terra i protecció.
  Va marrar/negre/gris: Per als conductors actius o de fase.

- En els quadres, tant principals com secundaris, és disposaran tots aquells aparells de comandament, protecció i maniobra per a la protecció contra sobre intensitats (sobrecàrrega i curtcircuits) i contra contactes directes i indirectes, tant en els circuits d'enllumenat com de força.
- Dits dispositius és van instal·lar en els orígens dels circuits així com en els punts en què la intensitat admissible disminueixi per canviar la secció, condicions d'instal·lació, sistemes d'execució o tipus de conductors utilitzats.
- Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció triat és el de posada a terra dels masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).
- Els mesures generals per a la protecció contra els xocs elèctrics seran els indicades en la ITC-BT-24, tenint en compte :

  a) Mesures de protecció contra contactes directes:
  És realitzaran per mitjà de protecció per aïllament dels parts actives o per mitjà de barreres o envoltants.
  b) Mesures de protecció contra contactes indirectes:
  La protecció de les persones contra els contactes indirectes estarà assegurada per tall automàtic d'alimentació, segons l'esquema d'alimentació TT, la tensió límit convencional no ha de ser superior a 24 V de valor eficaç en corrent alterna o 60 V en corrent continu.
  Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA; o be alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS; o be protegides per separació elèctrica dels circuits per mitjà d'un transformador individual.

5.7.2. Requisits dels serveis de seguretat, higiene i benestar

L'Empresa posarà conforme s'especifica en la Memòria, una caseta a peu d'obra que disposarà del següent:

A) Vestuaris dotats amb penjadors, cadires i calefacció
B) Serveis higiènics dotats de rentamans, dutxa, inodor, espills i calefacció.
C) Menjador que disposarà de taula, cadires, calfador de menjars i recipients per a fems, encara que a causa de la proximitat de restaurants en la contornada, s'aconsellarà al treballador per motius de comoditat i relaxació, que el personal de l'obra coma en el Restaurant: La superfície del menjador ha estat estimada al voltant d'1,20 m2 per cada treballador que hagi d'utilitzar-ho simultàniament.
D) Farmaciola, el contingut del qual mínim serà: aigua oxigenada, alcohol de 96é, amoníac, cotó hidròfil, gasa estèril, benes, esparadrap, antiespasmòdics, banda elàstica per a torniquet, guants esterilitzats, xeringues d'usar i tirar, termòmetre clínic, apòsits adhesius, paracetamol, àcid acetil salicílic, tisores, pinces, desinfectant de ferides.

- Aquestes instal·lacions estaran en funcionament abans de començar l'obra.
- Per a la neteja i conservació de les instal·lacions es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.
- Es preveu la col·locació en l'obra de contenidors per l'arreplega dels fems i deixalles que periòdicament es portaran a un femater controlat.
- La connexió del servei elèctric es realitzarà a l'iniciar l'obra, però abans que es realitze l'oportuna connexió del servei elèctric de la mateixa, s'aconseguirà per mitjà de la posada en funcionament d'un grup electrogen generador trifàsic, accionat per un motor de gasoil.
- La connexió del servei d'aigua potable, es realitzarà a la canonada del subministrament actual del polígon.

5.7.3. Requisits dels sistemes de prevenció contra incendis

Per evitar en obra el possible risc d'incendi, es compliran les següents normes d'obligat compliment, estant prohibit en l'obra:

a) La realització de fogueres no aïllades del seu entorn.
b) La realització de soldadures en llocs en què existeixen materials inflamables.
c) La utilització de calfadors (foguerets de gas), fora del lloc indicat per a la seva utilització.
d) Tirar puntes de cigarret i/o mistos encesos.

En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions marcades en l'annex *I* d'aquest Plec de condicions particulars : *Pla d'Emergència de l'Obra*.

5.8. Índexs de control

- Conforme estableix l'article 22 (Vigilància mèdica) de la Llei 31/1995, aquesta empresa garantirà als treballadors (sempre que presten el seu consentiment) al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscos derivats del seu treball, en els termes i condicions establerts en tal article.
- Així mateix i conforme s'estableix en l'article 16 de la Llei 31/1995, quan s'hagi produït un dany per a la salut dels treballadors amb ocasió de la vigilància de la salut prevista en l'article 22, apareguin indicis que les mesures de prevenció resulten insuficients, es durà a terme una investigació respecte d'això, a fi de detectar les causes d'aquests fets.

PLANS DE VIGILÀNCIA DE LA SALUT:

Tots els treballadors de nova contractació aportaran el document que certifiqui el seu reconeixement mèdic abans de la seva incorporació a obra i els que disposen de contractes en vigor justificaran l'haver-los realitzat.
Les empreses aportaran els certificats d'haver realitzat els reconeixements mèdics als seus treballadors i aquests deixaran constància amb la seva signatura en l'acta corresponent.

5.9. Tractament de residus

5.9.1. Normes i continguts tècnics de tractaments de residus

La gestió dels residus de construcció i demolició de l'obra es portaran a terme en els termes establerts pel reial decret 105/2008 de 1 de Febrer. En aquest sentit, s'exigirà a cada contractista el Pla que reflecteixi com es portaran a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb els residus de construcció i demolició que vagi a produir. Aquest Pla una vegada aprovat per la direcció facultativa i tal com estableix el RD 105/2008, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut realitzarà, en col·laboració respecte a les parts implicades (empresa contractista, subcontractista, autònoms) una identificació dels riscos procedents de l'evacuació dels residus de la construcció, i indicarà unes normes i condicions per al tractament dels mateixos, tot això conforme al "Estudi de Gestió de Residus de construcció i demolició" inclòs en el projecte d'execució i d'acord al Pla d'execució presentat pel contractista:

a) Runes pròpies de l'execució de l'obra, restes de materials deteriorats, trencats, fraccionats, etc.:

Formigó	Senyalització de les zones d'apilament de productes residuals de formigó.
Maons, teules, materials ceràmics	Disposició de contenidors per a tal fi, senyalitzant la seva ubicació, delimitant espais i impedint el pas de persones
Metalls	Senyalització de les zones d'apilament de residus de ferralla i altres productes metàl·lics. Prohibició d'accessos a la zona per persones i vehicles no autoritzats.
Fustes	Senyalització de les zones d'apilament de fustes
Vidres	Dipòsit en contenidors específics i degudament senyalitzats. Prohibició d'accessos i manipulació de residus per persones i vehicles no autoritzats.
Plàstics	Disposició de contenidors per a tal fi, senyalitzant la seva ubicació.
Paper i cartró	Disposició de contenidors per a tal fi, senyalitzant la seva ubicació

b) Restes de productes amb tractaments especials:

Escombraries orgàniques	Contenidors d'escombraries específics per a tal fi, els quals es retiraran amb freqüència.
Fibrociment	Prohibició d'apilar, emmagatzemar o dipositar qualsevol producte de fibrociment sense seguir les especificacions especificament establertes en el "Pla de treball" de desamiantat.

5.9.2. Normes i continguts tècnics de tractaments de materials i substàncies perilloses

El Coordinador de Seguretat i Salut realitzarà, en col·laboració respecte a les parts implicades (empresa contractista, subcontractista, autònoms) una identificació dels riscos procedents de l'evacuació de materials i substàncies perilloses, i indicarà unes normes i condicions per al tractament dels mateixos:

- Fibrociment: Haurà de manipular-se, retirar-se, recollir-se i envasar-se conforme s'especifica en el Pla de Treball elaborat per l'empresa que procedeix al desamiantat, tot això conforme al RD 396/2006 així com a la fitxa tècnica establerta en la memòria de Seguretat i Salut.
- Additius i substàncies químiques: Haurà de seguir-se les recomanacions establertes en les fitxes dels envasos del producte, o si no hagués, recollir conforme s'especifica en la fitxa tècnica establerta en la memòria de Seguretat i Salut..
- Quitrà : Haurà d'arreplegar-se conforme les recomanacions establertes pel fabricant, o si no hagués, conforme s'especifica en la fitxa tècnica establerta en la memòria de Seguretat i Salut.
- Fibres : Hauran d'arreplegar-se conforme les recomanacions establertes pel fabricant de les mateixes, o si no hagués s'especifica en la fitxa tècnica.

6. Condicions econòmic administratives

6.1. Condicions específiques per a l'obra

- Una vegada al mes, aquesta Constructora estendrà la valoració de les partides que en matèria de seguretat s'haguessin realitzat en l'obra; la valoració es farà conforme s'ha establert en el Pressupost i d'acord amb els preus contractats per la propietat.
- L'abonament de les certificacions exposades en el paràgraf anterior es farà conforme s'estipuli en el contracte de l'obra.
- A l'hora de redactar el pressupost de Seguretat i Salut, s'ha tingut en compte només les partides que intervenen com a mesures de Seguretat i Salut, fent omissió de mitjans auxiliars sense els quals l'obra no es podria realitzar.
- En cas d'executar en l'obra unitats no previstes en el pressupost, es definiran totalment i correctament les mateixes, i se'ls adjudicarà el preu corresponent, procedint-se per al seu abonament tal com s'indica en els apartats anteriors.
- En cas de plantejar-se una revisió de preus el Contractista comunicarà aquesta proposició a la propietat per escrit, procedint-se a continuació a allò que s'ha estipulat en les Condicions d'Índole Facultativa.

La Roca del Vallès, juliol de 2023