PROJECTE EXECUTIU DE REURBANITZACIÓ DEL CARRER DEL BOSC

LA ROCA DEL VALLÈS

JULIOL 2025

EXP.2024/3238

El Promotor:

Ajuntament de la Roca del Vallès

L' Autor del Projecte:

Xavier Frigola Mercader
Enginyer de Camins - Urbanista
Núm Col·legiat: 19.014

TECPLAN
Enginyeria i urbanisme

ÍNDEX DEL PROJECTE

DOC. NÚM. 1: MEMORIA I ANNEXOS 4

MEMÒRIA GENERAL 5

1. ANTECEDENTS 6
2. OBJECTE I JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE 6
3. PROMOTOR 6
4. CLASSIFICACIÓ DELS TERRENYS DEL SECTOR 6
5. PRESCRIPCIONS PREVIES 6
6. EMPLAÇAMENT 6
7. TOPOGRAFIA 7
8. INFORMACIÓ GEOLÒGICA 7
9. CARACTERITZACIÓ GENERAL DE LES OBRES 8
10. ESTAT ACTUAL 8
11. DESENVOLUPAMENT EN ETAPES i FASES OBRA 10
12. ENDERROCS 10
13. XARXA VIÀRIA EXISTENT 10
14. SERVEIS EXISTENTS 10
15. MUR DE CONTENCIÓ 15
16. MOVIMENT DE TERRES 16
17. XARXA VIÀRIA INTERNA 16
18. IMPLANTACIÓ TOPOGRÀFICA 17
19. PAVIMENTACIÓ 18
20. DRENATGE I CLAVEGUERAM 19
21. AIGUA POTABLE 20
22. XARXA DE BAIXA TENSIÓ SOTERRAMENT AMB RECONNEXIÓ ESCOMESES AÈRIES 21
23. XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC 23
24. XARXA DE TELEFÒNICA 24
25. XARXA DE TELECOMUNICACIONS MUNICIPAL 25
26. MOBILIARI URBÀ 25
27. SENYALITZACIÓ 26
28. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA 26
29. PROCÉS CONSTRUCTIU 27
30. ALTRES CONSIDERACIONS 27
31. COORDINACIÓ DE SERVEIS 27
32. LEGISLACIÓ APLICABLE 27
33. COMPLIMENT DE LA NORMATIVA D'ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES 27
34. CARACTERÍSTIQUES DE LES OBRES 29
35. AFECCIÓ A FINQUES PRIVADES 29
36. GESTIÓ DE RESIDUS 29
37. SERVEIS AFECTATS 29
38. DESVIAMENTS PROVISIONALS 29
39. REVISIÓ DE PREUS 29
40. CPV I CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 29
41. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA 30
42. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 30
43. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE 30
44. DIVISIÓ PER LOTS 31
45. PRESSUPOST 31

ANNEXOS A LA MEMÒRIA 32

ANNEX 1. SERVEIS EXISTENTS 33

1. OBJECTE 34
2. SERVEIS EXISTENTS 34
3. DRENATGE 35
4. CLAVEGUERAM 36
5. AIGUA POTABLE 37
6. BAIXA TENSIÓ 38
7. TELEFÒNICA 39
8. GAS 40

ANNEX 2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC 41

1. OBJECTE. 42

ANNEX 3. ENDERROCS i GESTIÓ DE RESIDUS 43

1. OBJECTE 44
2. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT. 44
3. PROCÉS D'ENDERROC VIALS 44
4. PROCÉS D'ENDERROC EDIFICI 44
5. DESMUNTATGE DE SERVEIS EXISTENTS I TANQUES 44
6. LA GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 44
7. PROGRAMA DE PREVENCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS I RECURSOS DE CATALUNYA (PRECAT20). 44
8. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ 45

ANNEX 4. ESTRUCTURES 55

1. OBJECTE 56
2. NORMATIVA APLICABLE 56
3. MURS DE FORMIGÓ ARMAT "IN SITU" 56
4. DRENATGE MUR AMB DRENOTUBE 57
5. ENCOFRATS 58

ANNEX 5. FERMS I PAVIMENTS 67

1. OBJECTE 68
2. REGLAMENTACIONS 68
3. CRITERIS SEGUITS PEL DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE 68
4. DEFINICIÓ DE L'ESPLANADA I MILLORES NECESSÀRIES 68
5. SECCIÓ DE FERM. CONDICIONANTS GENERALS 69
6. SECCIÓ DE FERM 71
7. ESPECIFICACIONS DE LES DIFERENTS CAPES I MATERIALS 72

ANNEX 6. DRENATGE I CLAVEGUERAM 76

1. OBJECTE 77
2. REGLAMENTACIONS 77
3. XARXA EXISTENT 77
4. CRITERIS DE PROJECTE 77

ANNEX 7. XARXA AIGUA POTABLE 79

1. OBJECTE 80
2. REGLAMENTACIONS 80
3. XARXA EXISTENT 80
4. XARXA DE DISTRIBUCIÓ AIGUA POTABLE 80

ANNEX 8. XARXA ELÈCTRICA 83

1. OBJECTE 84
2. XARXA EXISTENT 84
3. XARXA DE BAIXA TENSIÓ. 84
4. OBRA CIVIL ESTESA DE CABLES 85
5. CONDICIONS GENERALS PER A ENCREUAMENTS, PROXIMITATS I PARAL·LELISMES 86
6. ESTUDI VARIANT PER PART DE ENDESA 88

ANNEX 9. ENLLUMENAT PÚBLIC 95

1. OBJECTE 96
2. REGLAMENTACIONS 96
3. LÍNIES EXISTENTS 96
4. PROJECTE ELÈCTRIC DE LEGALITZACIÓ 97
5. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 97
6. PARÀMETRES DE CONTAMINACIÓ LUMÍNICA 97
7. CLASSIFICACIÓ DELS VIALS I VALORS RECOMANATS. 98
8. CONCEPTES I DEFINICIONS 99
9. PARÀMETRES MÍNIMS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA. 100
10. PARÀMETRES DE ENLLUERNAMENT 101
11. ALTRES RECOMANACIONS 101

12. ENLLUMENAT ESPECÍFICS 101
13. RESUM REQUERIMENTS PER CADA VIAL DEL PROJECTE 102
14. QUADRE ELECTRIC 102
15. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 102
16. CÀLCULS I RESULTATS EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 107
ANNEX 10. XARXA TELEFONICA 128
1. OBJECTE 129
2. XARXA EXISTENT 129
3. PROPOSTA 129
4. CRITERIS GENERALS 131
5. CRITERIS CONSTRUCTIUS 131
ANNEX 11. SENYALITZACIÓ 137
1. OBJECTE 138
2. NORMATIVA CONSIDERADA 138
3. PROPOSTA GENERAL 138
4. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL 138
5. SENYALITZACIÓ VERTICAL. 142
6. SENYAITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA 145
ANNEX 12. ESTUDI DE MOBILITAT 150
1. OBJECTE 151
2. SITUACIÓ CARRER DEL BOSC 151
3. CIRCULACIÓ VEHICLES 152
4. PLAÇES DE PÀRQUING 153
5. CONCLUSIONS I ESTRATÈGIA EN EL CARRER DEL BOSC 153
ANNEX 13. PLA D'OBRES 154
1. OBJECTE 155
ANNEX 14. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 157
ANNEX 15. PLA DE CONTROL DE QUALITAT 158
1. MEMÒRIA 159
2. PLEC DE CONTROL 160
3. PRESSUPOST 167
ANNEX 16. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 168
1. OBJECTE 169
2. BANC DE PREUS 169
3. COSTOS DIRECTES 169
4. COSTOS INDIRECTES 169
5. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL I PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ 169
DOC. NUM. 2 – PLÀNOLS 170
DOC. NUM. 3 - PLEC DE CONDICIONS 173
DOC. NUM. 4 - PRESSUPOST 174
CAPÍTOL I - AMIDAMENTS 175
CAPÍTOL II - QUADRE DE PREUS Nº1 176
CAPÍTOL III - QUADRE DE PREUS Nº2 177
CAPÍTOL IV - PRESSUPOST 178
CAPÍTOL V - RESUM PRESSUPOST 180

DOC. NÚM. 1: MEMORIA I ANNEXOS

MEMÒRIA GENERAL

1. ANTECEDENTS

És voluntat de l'ajuntament de la Roca del Vallès executar les obres de reforma del carrer del Bosc, amb la renovació de la pavimentació i la millora dels serveis urbans existents.

2. OBJECTE I JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE

Es procedeix a la redacció del projecte executiu per tal de definir totes les obres necessàries per a reurbanitzar el carrer del Bosc.

Aquest, és un projecte d'obra local ordinària dels definits en els articles del 8 al 20 del DECRET 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals. Comprèn les obres de re-pavimentació, xarxa de clavegueram, xarxa abastament d'aigua potable, xarxa de telecomunicacions, xarxa de baixa tensió i xarxa enllumenat públic. Mantenint la xarxa de gas existent.

En aquest sentit es descriuen, detallen i justifiquen les diferents obres d'urbanització i serveis que s'han de portar a terme, aportant els càlcul i la corresponent valoració.

Les solucions que s'han adoptat són les que es descriuen en l'apartat corresponent de cada servei.

Els criteris adoptats en el disseny tant de la vialitat i pavimentació, com de cada un dels serveis ha estat valorat i acceptat pels Serveis Tècnics Municipals.

3. PROMOTOR

El present projecte executiu és promogut per:

AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS
Carrer de Catalunya, 24
08430 La Roca del Vallès
CIF: P0818000B

4. CLASSIFICACIÓ DELS TERRENYS DEL SECTOR

Els terrenys del sector, objecte del present projecte d'urbanització, tenen la classificació de sòl urbà consolidat.

5. PRESCRIPCIONS PREVIES

Per a la redacció i execució d'aquest projecte, l'Ajuntament ha establert les següents prescripcions prèvies:

- Que el nou vial projectat sigui de **plataforma única** (voreres i calçada al mateix nivell).
- **Mantenir el màxim nombre possible de places d'aparcament** existents dins de l'àmbit del projecte.
- **No instal·lar cap tipus de vegetació**, ni arbustiva ni arbrat, en el nou vial.
- Afegir una nova xarxa de telecomunicacions municipal de previsió
- La pavimentació dels pàrquings que sigui amb paviment **asfàltic imprès**

6. EMPLAÇAMENT

El carrer del Bosc està situat al nucli urbà de La Roca del Vallès. Geogràficament, aquest carrer s'estén entre el carrer Picasso i el carrer de Catalunya.

No obstant això, l'àmbit d'actuació del present projecte comprèn únicament el tram del carrer del Bosc que va des de la cruïlla amb el carrer de Catalunya fins a la cruïlla amb el carrer Torres i Bages.

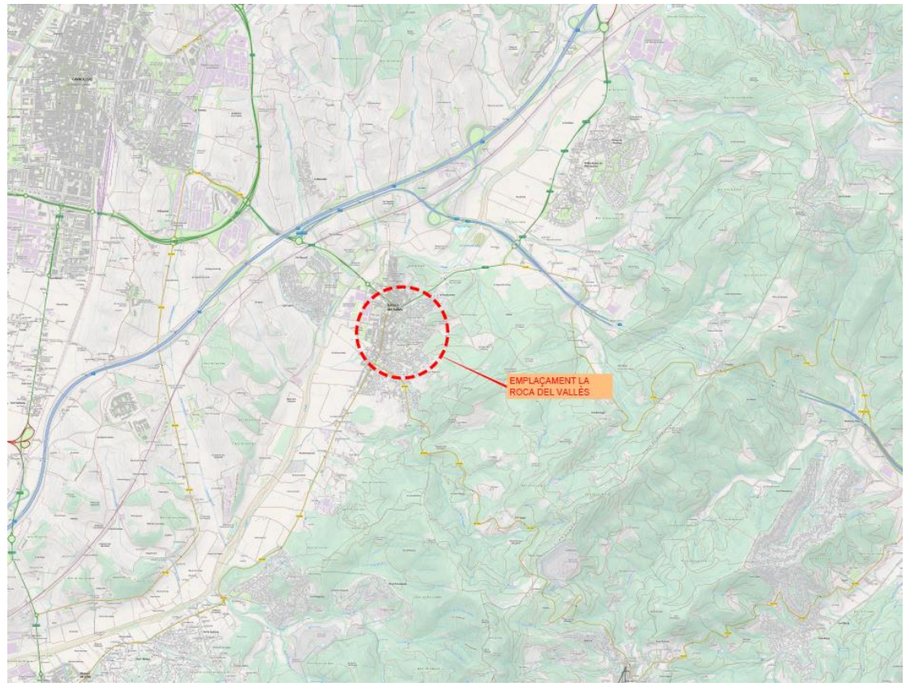


Figura 1. Plànol situació

Figura 2. Emplaçament

Figura 3. Ortofotoplànol.

7. TOPOGRAFIA

Per a la redacció del present projecte executiu es disposa de dos aixecaments topogràfics:

- Aixecament detallat de l'àmbit (Veure documentació adjunta en Annex corresponent).
- Aixecament topogràfic ICC a escala 1:000 de tot el municipi.

8. INFORMACIÓ GEOLÒGICA

Marc geològic

L'àmbit d'estudi es situa damunt una unitat geològica anomenada:

Paleozoic

Granodiorites biotítiques. Es tracta de roques fanerítiques equigranulars de gra mitjà (entre 3 i 5 mm de mida de gra), amb un clar predomini dels minerals fèlsics sobre els minerals màfics. El quars forma grans al·lotriomòrfics de dimensions i distribució bastant regular, de color gris clar i translúcids. Els feldspats formen la part principal de la roca i tots són de color blanc. No obstant això, els feldspats potàssics es distingeixen clarament de les plagiòclasis per les dimensions generalment majors i per la forma totalment al·lotriomòrfica i intersticial. La plagiòclasi forma cristalls idiomòrfics o hipidiomòrfics de mides variables. La biotita és l'únic màfic essencial i només ocasionalment apareix hornblenda com a mineral accessori. En algunes zones, especialment al N del massís de Céllecs, tenen agregats de gra fi de biotita que representen pseudomorfs d'antics cristalls d'hornblenda. L'hàbit de la biotita és clarament prismàtic amb una altura del prisma que sovint supera al diàmetre de la base pseudohexagonal. En làmina prima, el feldspat potàssic, ortosa o microclina segons les àrees, forma plaques micropertítiques amb nombroses inclusions idiomòrfiques de plagiòclasi i biotita (textura pecilítica). Les plagiòclasis tenen una marcada tendència idiomòrfica i presenten una intensa zonació (el contingut mitjà en anortita és, aproximadament, d'un 40%); sovint presenten el maclat polisintètic de l'albita, però també és freqüent el de la periclina i el de Carlsbad. La biotita sol ser hipidiomòrfica i conté nombroses inclusions microscòpiques d'apatita i, en nombre inferior, de zircó. La biotita presenta sovint una alteració més o menys intensa a clorita i epídot (pistacita), mentre que és molt corrent l'alteració de la plagiòclasi a sericita. Els minerals opacs són poc abundants i consisteixen essencialment en ilmenita; rarament, pot aparèixer algun cristall dispers d'al·lanita. La major part de les mostres analitzades tenen continguts entorn al 67 % de sílice, fet que demostra una gran homogeneïtat composicional a escala quilomètrica. Són roques ígnies plutòniques relacionades amb l'orogènia herciniana. Les datacions radiomètriques realitzades pel mètode K-Ar en biotita, en mostres de la pedrera de Vallençana (full 421-1-1, Badalona), determinen una edat de 284 ± 4 ma per a aquestes roques (Permià inferior).

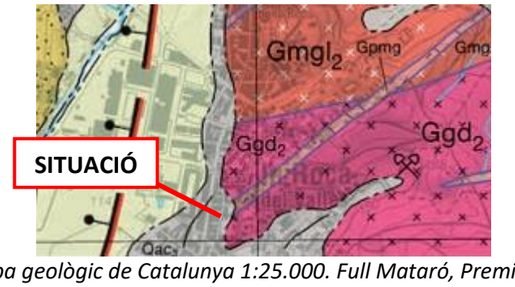


Figura 4. Mapa geològic de Catalunya 1:25.000. Full Mataró, Premià de Mar. Font: ICGC

Així doncs, atès que es tracta de terrenys amb roques fanerítiques equigranulars de gra mitjà i amb bona capacitat portant, no es considera necessària la redacció d'un estudi geotècnic per a la fase de projecte d'urbanització. Amb tot, en la redacció del pressupost, s'ha tingut en compte preveure una part de l'excavació de rases de servei en roca.

9. CARACTERITZACIÓ GENERAL DE LES OBRES

Les obres a realitzar en l'àmbit del present projecte consisteixen en la reurbanització parcial del carrer del Bosc, en el tram des del carrer de Catalunya fins la cruïlla amb el carrer Torres i Bages.

Les obres a realitzar consisteixen en la repavimentació, soterrament de línies aèries i renovació i millora de les xarxes existents en cas que així es requereixi.

Les diferents obres a realitzar consisteixen en:

- Enderroc dels elements de pavimentació i serveis a soterrar o renovar existents.
- Re-pavimentació del carrer, amb plataforma única amb pavimentació asfàltica en la calçada i amb paviment de llamborda prefabricada de formigó en la vorera. En la franja d'aparcament es preveu amb asfalt imprès.
- Execució de les diferents xarxes de serveis públics:
    - Es manté la xarxa de residuals existent
    - S'amplia i millora la xarxa d'aigües pluvials existent.
    - Renovació xarxa d'abastament d'aigua potable.
    - Soterrament línia aèria xarxa de Baixa Tensió.
    - Soterrament de la Xarxa d'enllumenat públic.
    - Soterrament xarxa de telefònica.
    - Manteniment de la xarxa de gas existent.
    - Nova xarxa de telecomunicacions municipal de previsió
- Implantació de la senyalització vertical i horitzontal.

La definició dels treballs a realitzar, queda suficientment definida en els diferents apartats que es troben dins d'aquesta memòria.

10. ESTAT ACTUAL

En aquest moment el carrer del Bosc es troba pavimentat amb voreres a diferent nivell de panot municipal de 9 pastilles. La calçada es troba pavimentada amb paviment asfàltic. Trobem rigoles prefabricades de formigó de color blanc de 20cm d'amplada i vorades de formigó prefabricades tipus T2.

Tot seguit s'adjunten fotografies de l'estat actual dels terrenys de l'àmbit de l'obra:

Figura 5. Fotografia estat actual línies aèries existents a soterrar.

Figura 6. Fotografia estat actual carrer del Bosc

Figura 7. Fotografia estat actual C. Del Bosc

Figura 8. Fotografia estat actual C. Del Bosc

Figura 9. Fotografia estat actual C. Del Bosc

Figura 10. Fotografia estat actual C. Del Bosc

Figura 11. Fotografies estat actual C. Del Bosc

En el corresponent annex a la present memòria s'adjunten més fotografies de l'estat actual.

11. DESENVOLUPAMENT EN ETAPES i FASES OBRA

L'execució de les obres d'urbanització del present àmbit es preveuen de dur a terme amb una sola etapa i en una sola fase d'obra.

12. ENDERROCS

Es preveu l'enderroc de tota la pavimentació asfàltica, així com l'enderroc de tota la pavimentació de les voreres existents dins l'àmbit de l'obra.

Pel que fa a l'enderroc de la pavimentació d'asfalt existent, es proposa fer l'enderroc mitjançant fresat del mateix per tal de poder reutilitzar aquest material per a terraplens de rasa de serveis en la mateixa obra.

Pel que fa al paviment de les voreres, vorades i rigoles existents, es preveu el seu enderrocament complet i la posterior execució de noves.

Quant als serveis (xarxes), s'enderrocarà i substituirà la xarxa d'aigua potable existent. Les línies aèries de baixa tensió, telefònica i enllumenat es soterraran.

Addicionalment, s'enderrocarà un mur de pedra existent, d'una alçada aproximada de 3 metres que actualment es troba en mal estat, per tal de construir-ne un de nou. Davant d'aquest mur on hauria de ser la vorera trobem pedra. Aquesta pedra s'haurà de repicar i treure amb mitjans manuals i amb especial cura ja que trobem una edificació a 1.5 metres. També es preveu la retirada d'una plataforma de formigó per bus situada davant de l'escola.

No es preveu l'enderrocament de cap edificació existent ni de tanques d'obra, en excepció del tram de mur de contenció de pedra.

Serà necessari adaptar els guals per a vehicles i els accessos per a vianants dels edificis existents a la nova rasant del carrer.

El detall concret d'aquests enderrocs i la gestió dels residus generats es defineix i s'especifica en el corresponent annex d'enderrocs i gestió de residus.

13. XARXA VIÀRIA EXISTENT

Carrer del Bosc

Actualment aquest vial es troba totalment urbanitzat i pavimentat.

La vialitat del carrer del Bosc existent és de doble sentit de circulació, amb una calçada de 6 metres d'amplada i voreres d'amplada variable segons el tram, però aquestes son inferiors a 1 metre d'amplada.

Aquest carrer objecte del present projecte fa creuament amb els següents carrers: Carrer de l'Arc de Sant Martí, carrer de la Verge del Carme, Carrer de Durant i Bas i el carrer Torres i Bages. Tots aquests carrers no estan inclosos en el present projecte però si que es reurbanitzaran les cruïlles, en els d'entrega.

14. SERVEIS EXISTENTS

El projecte conté un aixecament Topogràfic detallat que s'ha tingut en compte en la redacció del projecte. Així mateix, el projecte conté la informació de tots els serveis urbans disponibles a la plataforma de ACEFAT i segons consultes realitzades a l'Ajuntament i visites realitzades sobre el terreny. Aquesta documentació es troba adjunta en l'annex corresponent de SERVEIS EXISTENTS de la present memòria.

Les valoracions realitzades en el pressupost s'ha fet tenint en compte les profunditats normals en serveis urbans:

- Clavegueram → 1 – 2 metres
- Pluvials → 1 – 2 metres
- Aigua potable → 0,5 – 1 metre
- Xarxa elèctrica → 0,5 – 1 metre
- Xarxa enllumenat → 0,40 – 0,80 metres
- Xarxa telefònica → 0,40 – 1 metre
- Xarxa de gas → 0,40 – 1 metre

Per tal de donar compliment al reconeixement del terreny es preveu la realització d'una campanya de cates previ a l'inici de les obres. Aquest sistema ja és l'utilitzat per ENDESA, en el cas del reconeixement previ associat a la ORDRE TIC.

El projecte conté una valoració tècnica i econòmica de les actuacions a realitzar a cada un dels serveis urbans afectats i/o projectats.

A continuació es passa a descriure cadascun dels serveis existents:

14.1 CLAVEGUERAM

En el vial objecte d'estudi hi ha dues xarxes de clavegueram diferenciades: la d'aigües plujanes i la d'aigües residuals.

Xarxa d'Aigües Plujanes: Aquesta xarxa no cobreix la totalitat del vial. Concretament, en el tram comprès entre la cruïlla amb el carrer de la Verge Carme i la cruïlla amb el carrer Torres i Bages, no s'ha detectat l'existència de canonada de plujanes.

En canvi, en el tram que va des de la cruïlla amb el carrer de la Verge Carme fins a l'Avinguda de Catalunya, sí que hi ha una canonada de formigó de 400 mm de diàmetre, que discorre pel centre de la calçada. La pendent d'aquest tram varia des d'un 11.6% fins a un mínim de 6.2% en la seva part més planera.

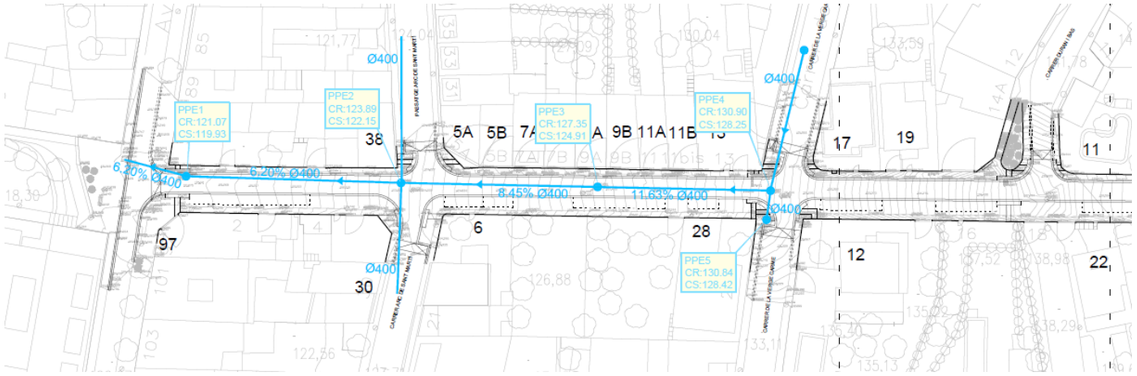


Figura 12. Plànol xarxa pluvials existent

Xarxa d'Aigües Residuals: Contràriament a la de plujanes, la xarxa d'aigües residuals sí que recorre tot el carrer, discorrent des de la part superior fins a la inferior (en sentit descendent) pel centre de la calçada.
El diàmetre d'aquesta canonada varia al llarg del recorregut, sent de 300 mm en els trams superiors i augmentant a 400 mm en la part més baixa del carrer. Les canonades utilitzades en aquesta xarxa són de formigó armat. Les seves pendents són significatives, anant des d'un 19.4% fins a un mínim d'1.5% en el tram més planer.

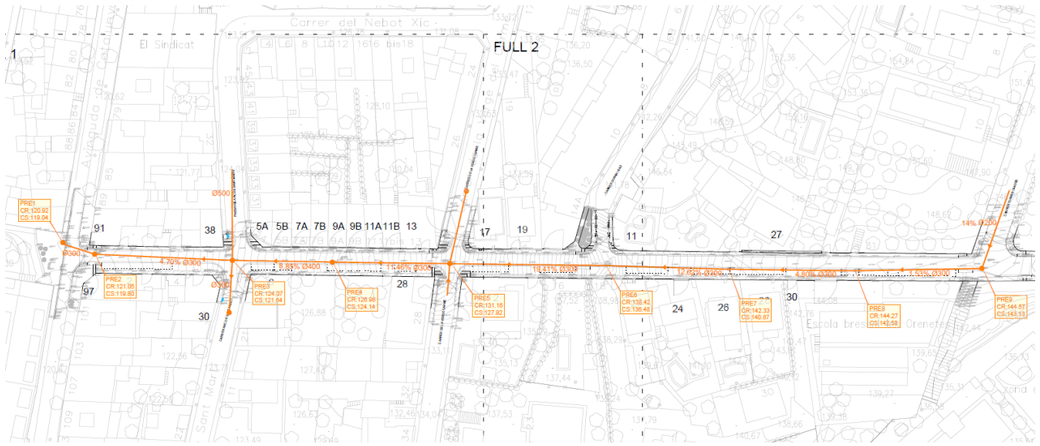


Figura 13. Plànol xarxa de drenatge existent.

14.2 AIGUA POTABLE

Pel carrer del Bosc hi transcorre una canonada per la vorera sud de PVC 63. Per la vorera nord trobem dos canalitzacions, una de PVC125 i un altre de PVC63.

Les diferents canonades es connecten amb una canonada de PE125 del carrer de Catalunya.

Es preveuen substituir totes les canonades tant de PE com de PVC que trobem dins del tram de carrer objecte del projecte.

En la cruïlla amb el carrer de la Verge Carme trobem un hidrant que es preveu de mantenir.

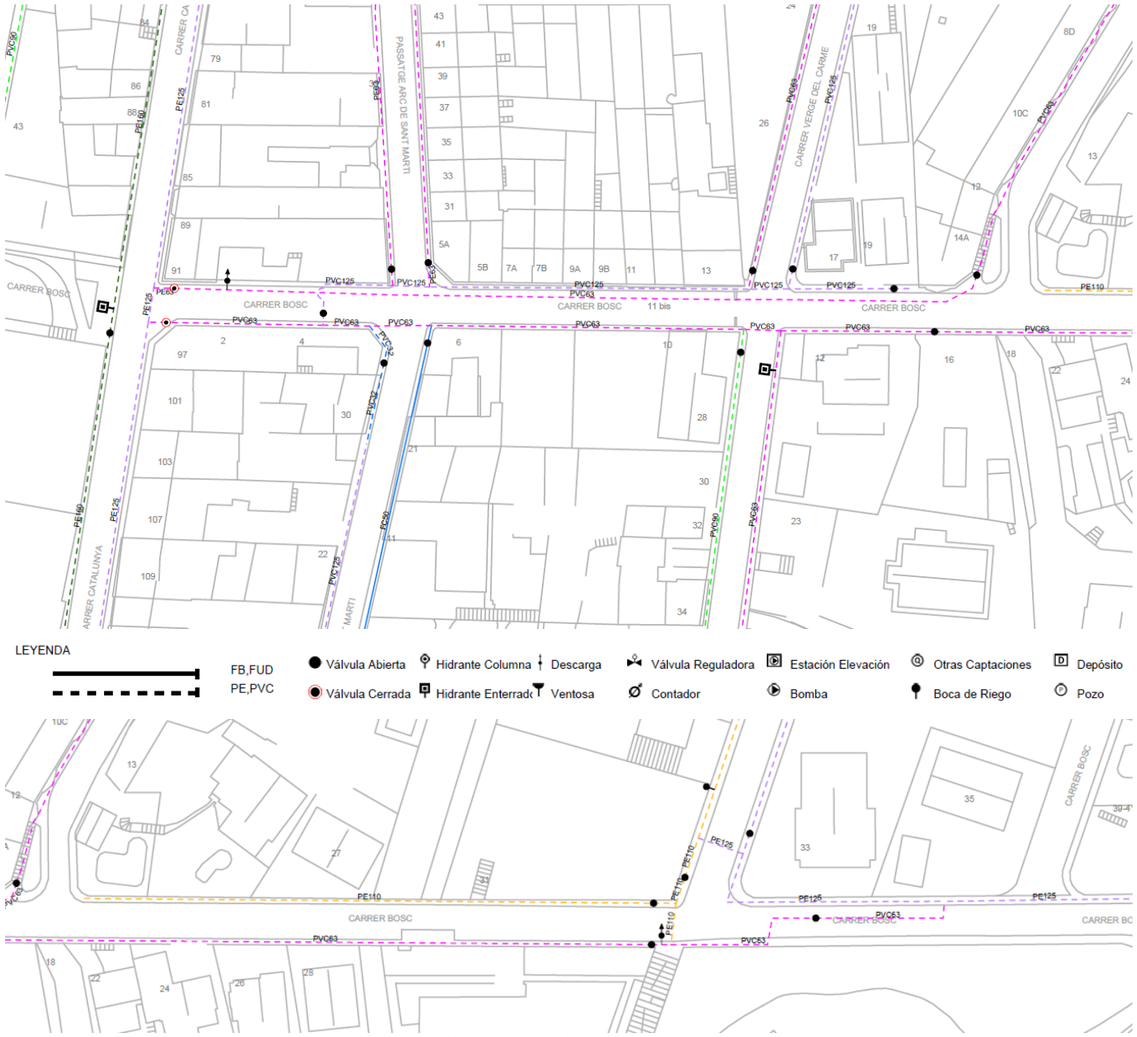


Figura 14. Plànol xarxa d'aigua existent segons ACEFAT

Es desconeix la ubicació exacte de les conduccions existents, per tant, serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

14.3 ENLLUMENAT PÚBLIC

Dins de l'àmbit del projecte trobem xarxa d'enllumenat públic existent.

La xarxa principal, corresponent al carrer del Bosc, presenta una configuració mixta: un tram és soterrat i un altre tram és aeri. Els punts de llum instal·lats en aquest carrer són majoritàriament de tipus VSAP (Vapor de Sodi d'Alta Pressió) i estan muntats sobre columnes troncocòniques.

A banda d'aquesta configuració general, s'observen algunes particularitats:

- A l'inici del carrer, hi ha un punt de llum que es troba fixat directament a la façana d'un edifici.
- Al final de l'àmbit del projecte, concretament davant de l'escola, hi ha punts de llum fixats a pals de fusta.

Pel que fa al subministrament elèctric i el control dels punts de llum:

- La majoria dels punts de llum situats dins de l'àmbit principal del projecte depenen d'un quadre de comandament que està ubicat dins l'àmbit, en la cruïlla amb el carrer Duran i Bas.
- Els punts de llum situats al carrer Torres i Bages, en canvi, són gestionats des d'un altre quadre de comandament diferent, localitzat al carrer d'Espronceda.

Es desconeix la ubicació exacte de les conduccions existents, per tant, serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

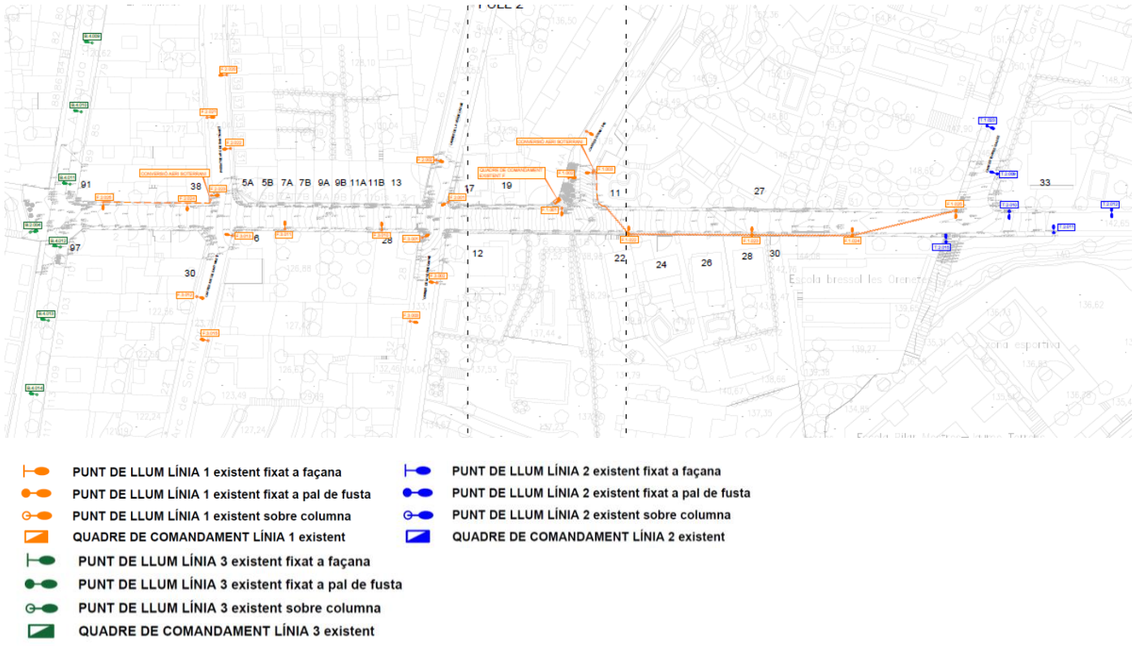


Figura 15. Plànol xarxa enllumenat públic existent.

14.4 XARXA ELÈCTRICA

Dins l'àmbit de projecte no es disposa de xarxa de mitja tensió existent, ni aèria ni soterrada.

Pel que fa a la xarxa elèctrica de baixa tensió existent en el sector està formada per conduccions aèries i conduccions soterrades . Les conduccions aèries es preveuen de soterrar, les conduccions soterrades es preveuen de mantenir.

Com que les rases són superiors a 25 ml abans de l'inici de les obres es preveu la signatura de l'Ordre TIC/341/2003.

S'ha sol·licitat l'assessorament a la companyia Endesa I en el moment de la redacció del present projecte ja es disposa dels corresponents estudis per part de la companyia, amb número de sol·licitud 0000978955.

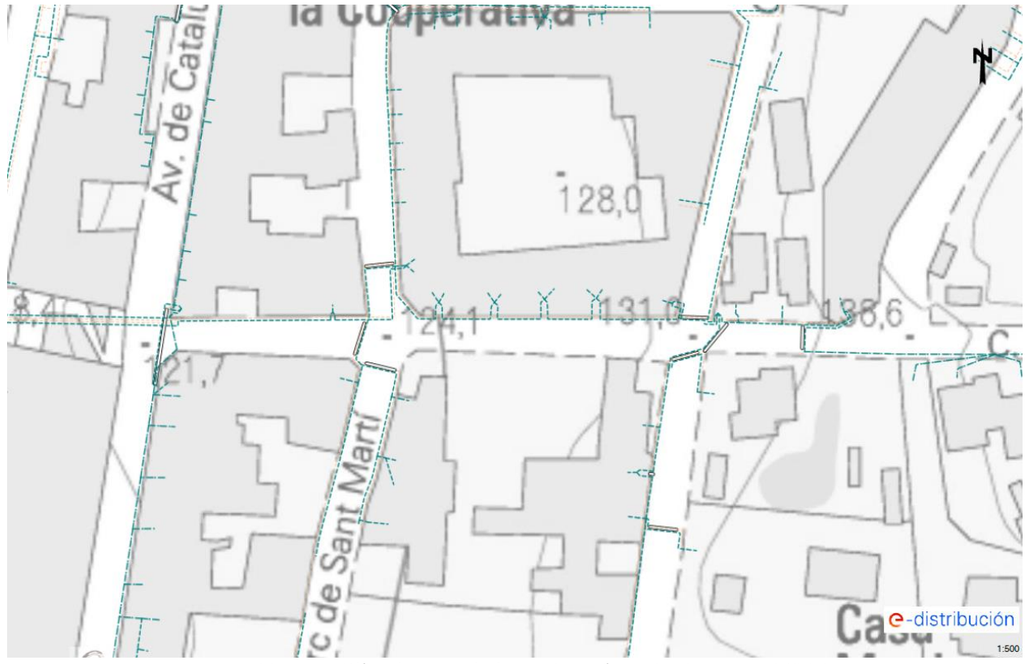


Figura 16. Plànol xarxa de baixa tensió existent segons ACEFAT

Figura 17. Plànol xarxa de baixa tensió existent segons ACEFAT

14.5 XARXA TELEFONICA

La xarxa de telefònica existent en el sector està formada per conduccions aèries i conduccions soterrades.

Es preveu el soterrament de les línies aèries de dins l'àmbit de projecte.

Pel que fa a les conduccions soterrades, aquestes es preveuen de mantenir, així mateix, es preveu el seu creuament en algun punt. Serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

En el moment de redacció del present projecte, ja es disposa del corresponent assessorament tècnic per part de la companyia Telefónica, amb número de referència 47634. Així mateix, es disposa d'un conveni signat amb telefònica per la retirada i soterrament de les línies aèries.

Es desconeix la ubicació exacte de les conduccions existents, per tant, serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

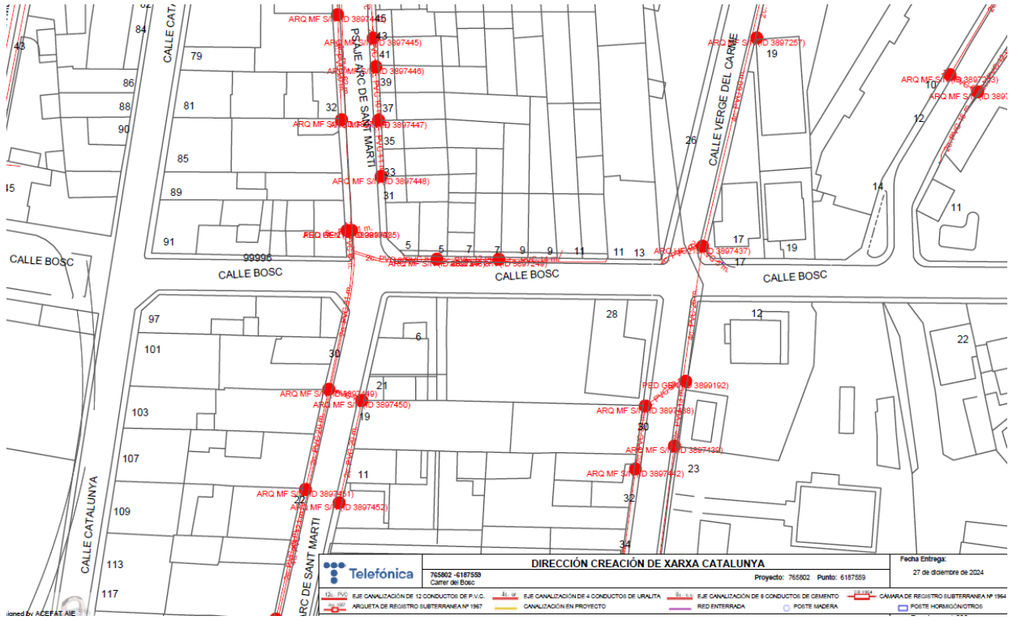


Figura 18. Plànol xarxa telefonia existent segons ACEFAT

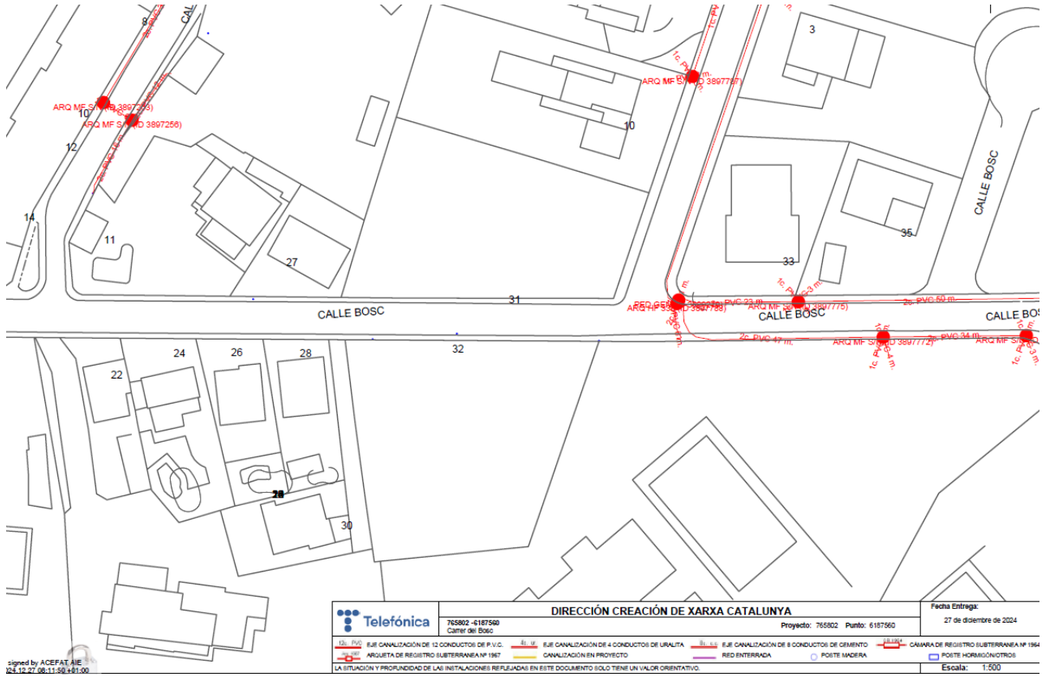


Figura 19. Plànols xarxa de telefonia existent segons ACEFAT

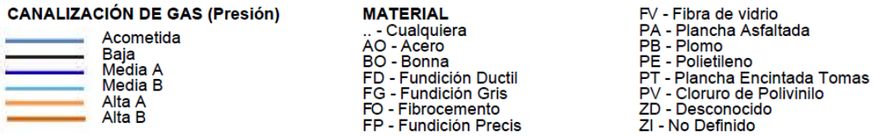
14.6 XARXA GAS

L'àmbit de projecte disposa de xarxa de gas soterrada la qual es preveu de mantenir, ja que es troba en bon estat. Aquesta està formada per una conducció de PE 63 mm I PE 110 mm situades en la zona de les voreres.

La xarxa de gas existent està formada per conduccions soterrades, les quals es preveu el seu creuament en algun punt. Serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

No es preveuen fer actuacions a la xarxa de gas.

Figura 20. Plànol xarxa de gas existent segons ACEFAT



Es desconeix la ubicació exacte de les conduccions existents, per tant, serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

14.7 PAVIMENTACIÓ EXISTENT

La pavimentació del carrer del Bosc és amb paviment asfàltic en la calçada.
Pel que fa les voreres existents trobem voreres pavimentades amb panot de 9 pastilles de 20x20cm.
Pel que fa a la vorada és de formigó prefabricada amb rigola de formigó prefabricada de color blanc de 20x20cm.
Els passos peatonals de dins l'àmbit de projecte són amb vorada rebaixada i no compleixen l'actual normativa d'accessibilitat.

Figura 21. Gual existent carrer del Bosc

També trobem algun gual amb peces prefabricades de formigó, els guals tampoc compleixen les amplades i requisits de l'actual normativa d'accessibilitat.

Figura 22. Gual existent carrer del Bosc.

També trobem un gual en la cruïlla amb avinguda Catalunya amb peces de pedra granítica.

Figura 23. Gual existent carrer del Bosc

15. MUR DE CONTENCIÓ

Per a la realització del present projecte és necessari l'enderroc d'un muret existent situat aproximadament davant de l'escola Bressol. El mur és de pedra i d'una alçada aproximada de 2.8-3 metres.

Es preveu tornar a fer aquest mur un cop enderrocat de formigó armat executat "in situ", amb sabata correguda, revestit amb la mateixa pedra del mur existent en la cara vista que dona al vial.

Aquest mur es troba molt proper a una casa per tant es preveu realitzar aquest per dames.

En el corresponent annex s'adjunta la justificació de càlcul i les característiques de l'armat del mur.

En els plànols corresponents es grafia les característiques geomètriques del mur i l'armadura que ha de portar.

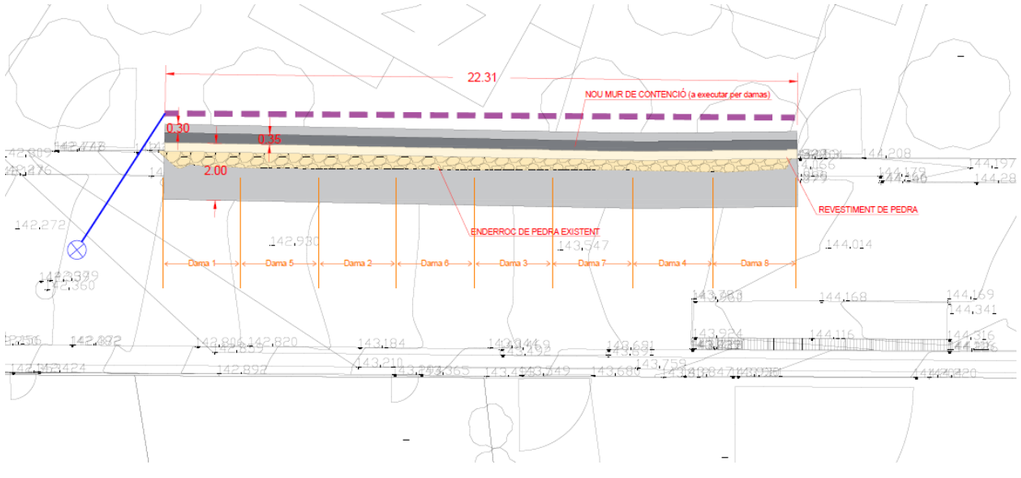


Figura 24. Planta mur de contenció

Aquest mur té una longitud aproximada de 22.5 metres. La secció del mur preveu ser continua de 35cm d'amplada.

La fonamentació del mur es preveu fer una sabata descentrada en direcció al vial. Un taló de 30cm en direcció a la parcel·la i 2 metres en direcció al vial, amb 65cm d'alçada.

No es pot fer tota la sabata en terrenys fora del vial ja que trobem una edificació situada a 1,7 m .

La secció d'aquest mur es preveu que sigui continua de 35cm de gruix.

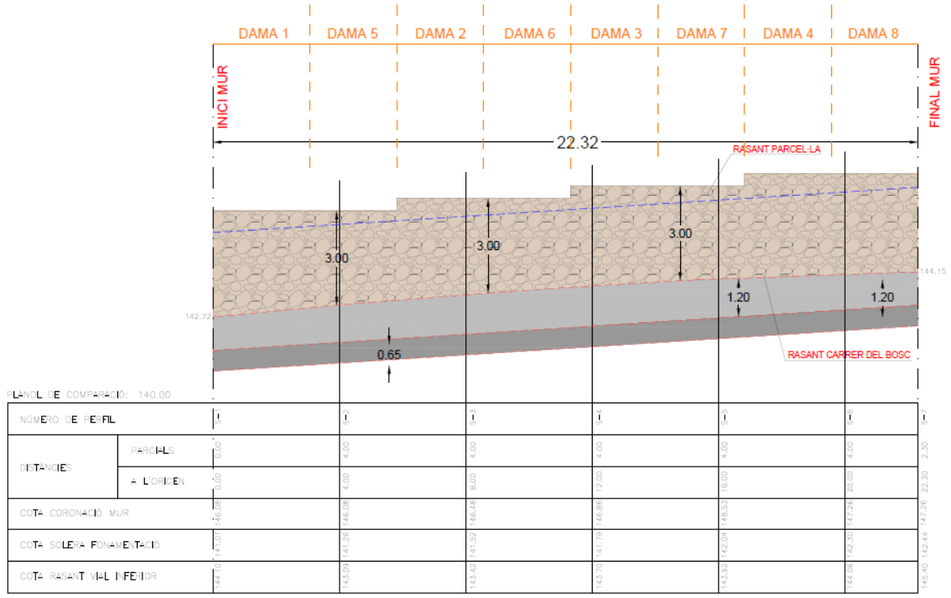


Figura 25. Alçat mur de contenció.

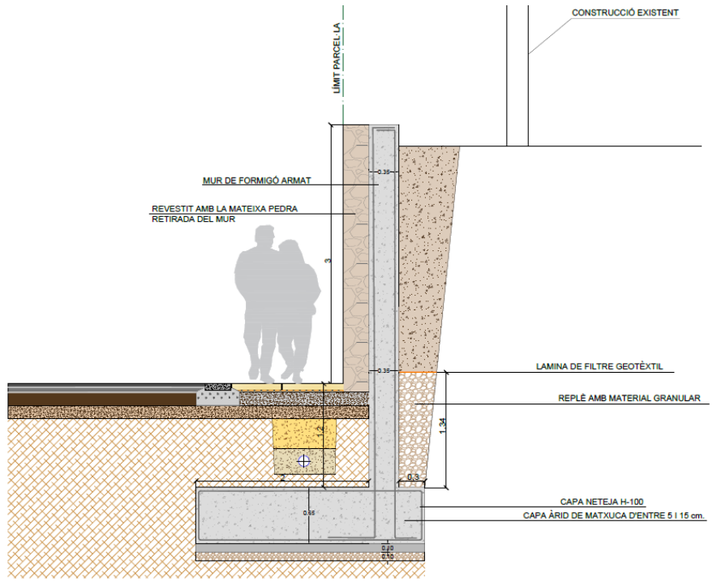


Figura 26. Secció transversal mur de contenció.

Una vegada executat el mur es farà el terraplenat amb el material tipus seleccionat.

A la formació del terraplè del trasdós del mur, es desenvoluparà per capes i s'utilitzarà material drenant tipus sorra per evitar la compactació a la grava pròxima a l'edificació existent.

En l'acabat exterior del mur anirà revestit amb pedra procedent del mateix mur enderrocat.

S'ha realitzat un càlcul estructural del mur en funció de les seves característiques i alçada.

En el corresponent annex s'adjunta la justificació del càlcul i les característiques constructives del mur.

Previ a l'inici de les obres s'executaran cates per a comprovar el terrenys existent.

El drenatge del mur de formigó es preveu de realitzar mitjançant la col·locació d'un tub dren de PE perforat Ø160 mm i reomplert amb material granular per facilitar el drenatge de les aigües.

En el tram del MUR 1 els diferents trams de tub dren es connectaran als diferents pous de registre per tal de poder abocar les aigües de la pluja a la xarxa de drenatge.

En el tram del MUR 2 el tub dren es connectarà a la cuneta existent.

Pel que fa al drenatge, a banda de col·locar el tub de drenatge, es preveu de fer un terraplenat del primer tram de mur amb material granular embolcallat amb una capa de geotèxtil perimetral.

El geotèxtil serà d'un mínim de 200 grs/m^2.

Figura 27. Tub de polietilè d'alta densitat perforat.

Degut a que el mur es troba molt proper a una casa el projecte preveu una **acta notarial** per deixar constància de l'estat de l'immoble abans de que s'iniciïn les obres.

16. MOVIMENT DE TERRES.

Donat que la implantació dels diferents vials inclosos dins l'àmbit del present projecte s'executaran a partir de la rasant actual, executant petites modificacions de la mateixa, hem de dir que el moviment de terres a executar dins l'àmbit del present projecte serà el resultant de:

- L'execució del mur de contenció.
- Excavació per caixa de ferm de 20cm en zona de vorera.
- Excavació per caixa de ferm de 30cm en zona de calçada.
- Excavació per les rases dels serveis

L'excavació del mur de contenció i d'una bona part de l'excavació de les rases de serveis, es preveuen que sigui excavació en roca.

17. XARXA VIÀRIA INTERNA

Tot seguit es passa a analitzar la secció transversal dels vials a executar:

Vial 1 Carrer del Bosc:

La calçada d'aquest vial es preveu de pavimentar amb asfalt. Les voreres d'aquest es preveuen pavimentar amb lloses de 60x40x8cm de Breinco o equivalent color Desierto o a escollir per la direcció facultativa. El vial és de plataforma única. Per delimitar la vorera de la calçada es proposa una rigola granítica de 30cm d'amplada al llarg de tot el carrer.

En el vial objecte del projecte trobem uns pàrquings col·locats en vorera. Aquests pàrquings es preveuen de pavimentar d'asfalt imprès amb forma de llambordes de 20x10cm sobre una base de formigó armat de 15cm de gruix. Aquesta franja de pàrquing es delimitarà amb una rigola granítica de 10cm d'amplada.

La secció transversal presenta un desnivell de 2% en direcció a una de les rigoles (la rigola longitudinal on trobem els pàrquings).

Es tracta d'un vial que queda distribuït de la forma següent:

Secció A

- 1,1 metres de vorera amb llamborda de formigó de 60 x 40 x 8 cm.
- 0,3m de Rigola de pedra granítica
- 3 metres de calçada de paviment asfàltic 4+6cm (4121).
- 0,3 metres de rigola de pedra granítica.
- 1,6m de paviment asfàltic imprès sobre base de formigó armat.
- 0,3 metres de rigola de pedra granítica.
- 1,5 metres de vorera amb llamborda de formigó de 60 x 40 x 8 cm.

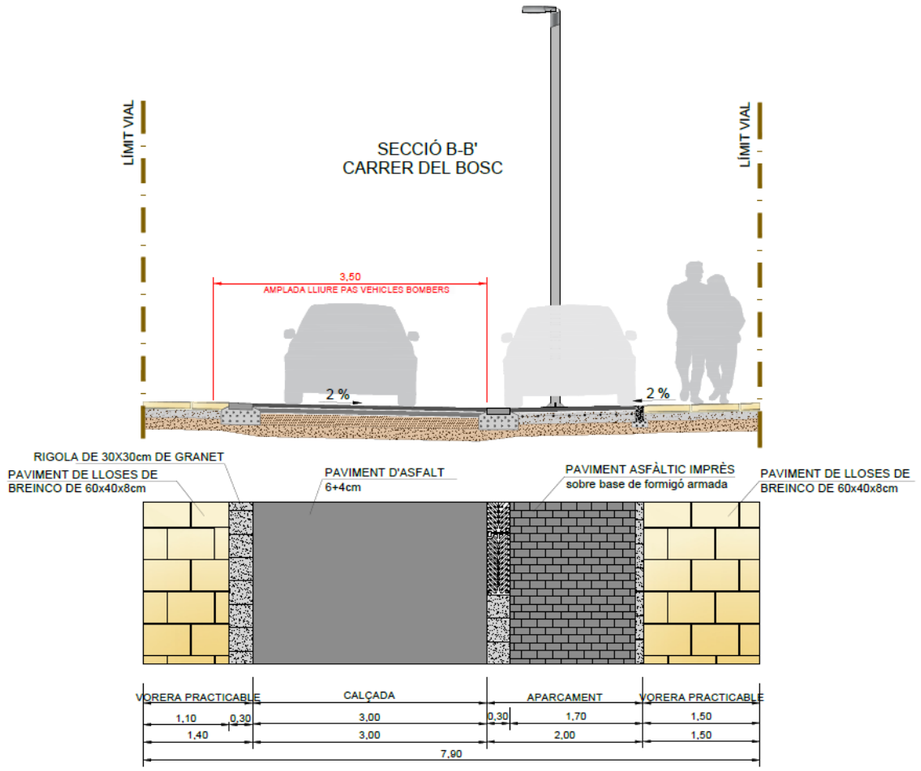


Figura 28. Secció transversal Vial 1. Tram A.

El pàrquing no és continu en tot el carrer, és a dir que trobarem trams amb la secció distribuïda de la següent manera:

<u>Secció A</u>

- 1,1 metres de vorera amb llamborda de formigó de 60 x 40 x 8 cm.
- 0,3 metres de rigola de pedra granítica.
- 3 metres de calçada de paviment asfàltic 4+6cm (4121).
- 0,3 metres de rigola de pedra granítica
- 3,2 metres de vorera amb llamborda de formigó de 60 x 40 x 8 cm.

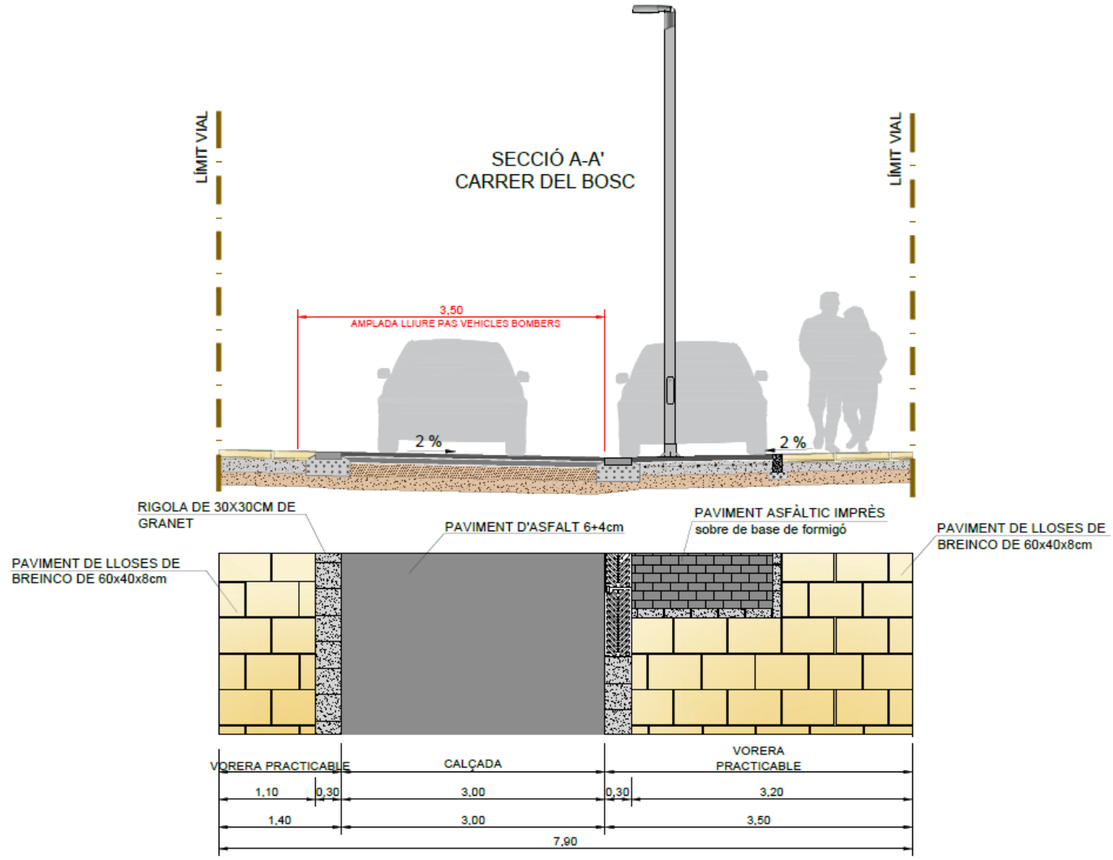


Figura 29. Secció transversal Vial 1 – tram B.

18. IMPLANTACIÓ TOPOGRÀFICA

En l'àmbit d'aquest projecte de reurbanitzacio del Carrer del Bosc no es preveu fer grans canvis en les rasants.

Sí que tindrà petites variacions a causa de la modificació de tipologia de vial amb vorera a diferent nivell a plataforma única.

En el moment de replantejar les cotes en obra, és important tenir en compte les cotes d'accés als diferents guals existents, tant peatonals com de vehicles. Així doncs, previ a l'inici dels treballs serà necessari realitzar un replanteig en obra de les cotes de rasants que inclogui l'estudi detallat de l'entrega amb els diferents guals. Serà necessària la supervisió del replanteig en obra de les rasants i l'aprovació per part de la direcció facultativa.

<u>Vial 1 (carrer del Bosc):</u>

La implantació topogràfica d'aquest vial s'ha construït amb un pendent transversal de 2% en sentit a la rigola més propera del centre del vial.

El pendent longitudinal segueix l'actual on trobem en el punt més baix en la cruïlla amb l'Avinguda Catalunya de 121,00 fins al punt mes alt a la cruïlla amb el carrer Torres i Bages en 144,50.

19. PAVIMENTACIÓ

La nova pavimentació a realitzar en la zona de **VORERA** es preveu amb paviment de lloses de formigó de 60 x 40 x 8 cm, sobre una base de formigó de 15 cm de gruix i una capa de base de tot-ú artificial de 15 cm de gruix. Amb la següent secció de ferm:

a) FERM VORERA AMB LLAMBORDA:
- 15 cm de tot-ú artificial reciclat
- 10 cm de base de formigó HM-20 en massa
- 3 cm de morter fresc elaborat en obra.
- Capa de lletada de ciment.
- 8 cm de llosa de 60 x40 color Desierto de Breinco o equivalent i rejuntat amb sorra tipus city pro o equivalent.

La nova pavimentació a realitzar en la zona dels **PÀRQUINGS** es preveu amb paviment d'asfalt imprès sobre una base de formigó armat de 15cm.

b) FERM PÀRQUINGS ASFALT IMPRÈS:
- 15 cm de tot-ú artificial reciclat.
- 15 cm de base de formigó HA-25 armat amb mallasso de 20cm x20cm x8mm.
- Reg d'imprimació
- Capa rodadura tipus firprint amb betum modificat amb polímers tipus PMB 45/80-65. (AC8 SURF PMB 45/80-65D)

La nova pavimentació a realitzar en la zona de **CALÇADA** es preveu amb paviment asfàltic tipus 4121 (4+6cm)

c) FERM D'ASFALT en calçada:
- 15 cm de subbase granular de tot-ú reciclat
- 15 cm de base tot-ú artificial
- Reg d'imprimació (C50BF5 IMP)
- 7 cm de barreja bituminosa en calent (AC 22 bin S)
- Reg d'adherència (C60B3/B4 ADH)
- 5 cm barreja bituminosa en calent (AC16 surf B50/70D)

La **REPOSICIÓ DE FERM ASFÀLTIC per a obertura de rasa de serveis**, es preveu executar amb la següent secció de ferm:

a) Reposició de FERM ASFÀLTIC per a rasa de serveis:
- Replè de rasa amb material seleccionat.
- 20 cm de base de tot-ú artificial.
- 20 cm de formigó en massa H-20.
- Reg imprimació (C50BF5 IMP).
- 6 cm de capa de rodadura asfàltica (AC 16 surf D).

Els sobreamples a executar en la restitució del paviment de la rasa haurà de ser de mínim 25 cm d'amplada a banda i banda de la rasa, segons el següent croquis:

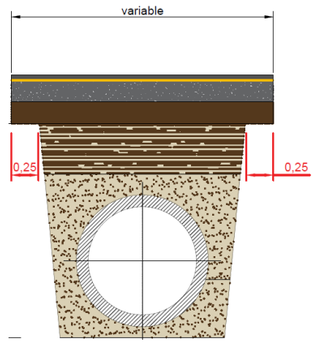


Figura 30. Croquis reposició rasa de servei en zona de calçada.

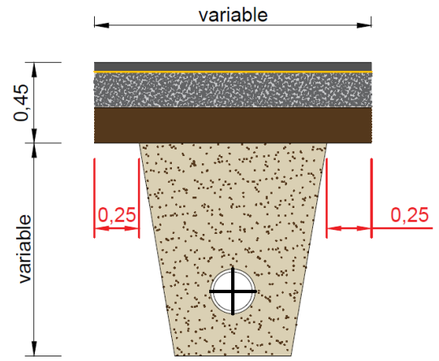


Figura 31. Croquis reposició rasa de servei en zona de calçada.

Pel que fa a l'**ENCINTAT** nou a executar en les zones de delimitació entre **vorera i calçada**, es proposa amb rigola de pedra granítica de 30cm x 30cm de 8cm de gruix.

Pel que fa l'**ENCINTAT** nou a executar dins de l'àmbit de delimitació perimetral de les **places de pàrquing** es preveu de fer amb vorada de pedra granítica de 10cm d'amplada, 20cm d'alçada i 1m de llargada sobre base de formigó HM-20 de 15cm de gruix.

Pel que fa als **GUALS de vianants**, a executar dins l'àmbit de projecte, es preveuen:

a) GUAL AL MATEIX NIVELL (plataforma única) amb el següent material:
- Franja de panot indicatiu direccional centrada al mig del gual. Amb una amplada de 80 cm i amb una longitud variable fins arribar a la façana de l'edifici o parcel·la. La direcció de les franges serà perpendicular a la vorada.
- Franja de paviment tàctil de botons, paral·lela a la calçada, amb una amplada de 60 cm i amb la mateixa longitud que el gual.

Pel paviment tàctil de botons i direccional s'utilitzarà panot de 20 x 20 x 4 cm.

Figura 32. Paviment tàctil de 20 x 20 x 4 cm. Font: Breinco

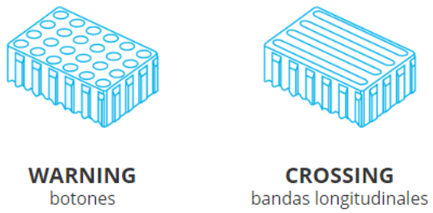


Figura 33. Paviment tàctil indicador de Breinco o similar.

El replanteig dels diferents guals de vianants s'executarà donant compliment a l'ordre TMA/851/2021, així com també al Decret 209/2029, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el codi d'accessibilitat de Catalunya.

La nova repavimentació a realitzar en la vorera existent de la cruïlla del carrer Torres i Bages, aquesta es preveu de realitzar amb el mateix panot existent tipus municipal, panot de 9 pastilles, amb la següent secció de ferm:

a) FERM VORERA AMB PANOT TIPUS MUNICIPAL DE 9 PASTILLES:
   - 15cm de tot-ú reciclat.
   - 15cm de base de formigó HM-20.
   - 2-3cm de morter fresc elaborat en obra
   - Lletada de ciment
   - 4cm de panot tipus 9 pastilles de 20x20x4cm.

20. DRENATGE I CLAVEGUERAM

La xarxa de clavegueram de dins l'àmbit de projecte es planteja amb una xarxa separativa, que permet tractar de manera diferenciada cada tipus d'aigua.

Per tal d'acceptar la cessió de les xarxes de sanejament, caldrà presentar a l'ajuntament una inspecció mitjançant càmera de les xarxes de sanejament, on es lliurarà les filmacions de tots els col·lectors instal·lats.

El present sector es preveu urbanitzar amb un sistema de col·lectors del tipus separatiu.

Les xarxes a realitzar en el present projecte queden descrites a continuació.

20.1 XARXA AIGUES PLUVIALS

El carrer ja disposa de xarxa de plujanes existent des de la cruïlla amb l'avinguda Catalunya fins la cruïlla amb el carrer de la Verge Carme. Aquest tram es preveu de mantenir perquè es troba en bon estat.

El tram des de la cruïlla amb el carrer Verge Carme fins a la cruïlla amb el carrer Torres i Bages es preveu fer una canonada nova.

Les aigües pluvials del sector es preveuen recollir superficialment mitjançant embornals puntuals disposats en la rigola lateral. La secció del vial es preveu amb un pendent cap a aquesta rigola.

Donat que es un vial amb molta pendent es preveu la instal·lació de **embornals dobles** amb caixa per a embornal sifònic, amb doble reixa abatible antibandàlica de fosa grisa de 700x300x100mm, amb **recollida d'aigua central**, **model Barcelona del tipus M-3EB** de Fundició Dúctil Fábregas o similar. Es preveu formigonat perimetral en zona de terraplè amb formigó pobre per evitar assentaments. S'executarà un rebaix de 1cm en la rigola per tal de col·locar l'embornal i millorar la capacitat d'absorció de l'aigua. La connexió a la xarxa de pluvials es realitzarà amb tub de PE corrugat de doble capa SN8 DN=315 mm, protegit amb formigó. Aquesta es realitzarà directament a pou de registre, o bé, mitjançant unió amb clip.

En algun punt dels vials laterals es preveu la instal·lació de d'**embornal simple** amb caixa per a embornal sifònic, amb reixa abatible antibandàlica de fosa grisa de 700x300x100mm, amb **recollida d'aigua lateral**, **model Barcelona del tipus M-3B-25** de Fundició Dúctil Fábregas o similar. Es preveu formigonat perimetral en zona de terraplè amb formigó pobre per evitar assentaments. S'executarà un rebaix de 1cm en la rigola per tal de col·locar l'embornal i millorar la capacitat d'absorció de l'aigua. La connexió a la xarxa de pluvials es realitzarà amb tub de PE corrugat de doble capa SN8 DN=200 mm, protegit amb formigó. Aquesta es realitzarà directament a pou de registre, o bé, mitjançant unió amb clip.

Es preveu executar una nova canonada de pluvials pel mig de la calçada que reculli les aigües, dels diferents embornals i parcel·les. Aquesta es preveu executar amb PE corrugat de doble paret de diversos diàmetres Ø315mm / Ø400mm. I es preveu de connectar amb el pou de registre existent situat en la cruïlla amb el carrer de la Verge Carme.

Es preveu deixar una previsió de reconnexió d'escomesa a cada parcel·la, amb tub de PE corrugat de doble capa SN8 DN=200 mm. Connectat a nova xarxa de pluvials mitjançant unió amb clip. Aquesta es protegirà amb formigó, es col·locarà brida cega i fita de senyalització. Sempre que es pugui, les escomeses es connectaran directament a pou de registre. LES ESCOMESES S'INSTAL·LARAN AMB UN PENDENT MÍNIM DE 1% I ES CONNECTARAN EN LA PART ALTA DEL TUB.

En les cases on hi hagi baixants exteriors en façana provinents de les teulades es reconnectaran aquests en la nova canonada de pluvials mitjançant un tub soterrat de PEØ160 mm i connexió amb con reductor, el qual es connectarà al nou col·lector soterrat que transcorrerà dins la zona de la calçada. Es preveu la substitució dels dos primers metres per nou baixant de fosa amb acabat pintat gris forja, quan aquest es trobi en mal estat, o bé, sigui d'un material diferent al de ferro fosa.

La instal·lació de la nova canonada de pluvials es preveu amb tubs de POLIETILÈ corrugat de doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, amb diferents diàmetres de 400/315 mm.

En cas de que les canonades quedin per sota de 1.00 metres de fondària es protegiran amb formigó.

Tots els trams de col·lectors amb pendent inferior a l'1.5% es preveu l'execució d'una base de formigó pobre per aconseguir un millor anivellament de la canonada i assegurar un bon replanteig de les pendents de la mateixa.

Es disposaran pous de registre cada 20/40 metres, en tots els canvis de direcció i en totes les interseccions per tal de permetre el registre i neteja de la instal·lació. Es preveu que aquests tinguin un diàmetre interior de 100 / 120 mm. Es preveu que les tapes dels pous siguin de fosa i amb marc i tapa de forma circular tipus Lucentum F1-1164 de FDF o equivalent, en les calçades amb paviment asfàltic/formigó i amb marc quadrat i tapa circular abatible de FDF, model Aparent R-3, en les calçades amb paviment de llamborda.

Les tapes portaran gravat l'anagrama de l'ajuntament i el nom del servei corresponent, diferenciant entre xarxa de residuals i xarxa de pluvials.

Les connexions dels nous embornals es realitzaran amb tub de PE corrugat de doble paret de Ø200mm protegit amb formigó pels embornals simples i amb tub de PE corrugat de doble paret de diàmetres 315mm protegit amb formigó pels embornals dobles.

Les tapes de registre es col·locaran en la zona de la calçada on hi vagi paviment asfàltic o de llamborda, evitant col·locar-se en zones on hi hagi d'anar col·locada la rigola.

Serà necessari fer un aixecament topogràfic detallat de totes les escomeses i la xarxa, per incorporar en document As Build. **L'empresa constructora haurà d'entregar una fitxa tècnica per a cada escomesa segons criteris de la Direcció Facultativa.**

Abans de l'inici de l'obra es realitzaran cates per a localitzar els serveis existents, per tal que no quedin afectats en obertura de rasa.

20.2 XARXA AIGÜES RESIDUALS

Contràriament a la de plujanes, la xarxa d'aigües residuals sí que recorre tot el carrer, discorrent des de la part superior fins a la inferior (en sentit descendent) pel centre de la calçada. Aquesta es preveu mantenir sense realitzar-hi modificacions importants.

El diàmetre d'aquesta canonada varia al llarg del recorregut, sent de 300 mm en els trams superiors i augmentant a 400 mm en la part més baixa del carrer. Les canonades utilitzades en aquesta xarxa són de formigó armat. Les seves pendents són significatives, anant des d'un 19.4% fins a un mínim d'1.5% en el tram més planer.

Els canvis en les amplades de les voreres i la nova disposició de les rigoles projectades afecten la situació d'alguns dels pous existents, fent necessàries diverses adaptacions:

1. Substitució de marcs en vorera: S'ha detectat que dos pous existents quedaran ubicats dins de la nova vorera. Degut a la nova pavimentació amb lloses de 80x60 cm, caldrà substituir els seus marcs circulars actuals per marcs de format rectangular que s'integrin millor amb les noves lloses i compleixin la normativa per a voreres.
2. Desplaçament de pou a rigola**:** Hi ha un altre pou que coincideix amb la nova traça de la rigola. Per tal d'evitar que quedi situat just al mig d'aquesta, caldrà realitzar treballs per desplaçar la part superior del pou uns centímetres.

Abans de l'inici de l'obra es realitzaran cates per a localitzar els serveis existents, per tal que no quedin afectats en obertura de rasa.

21. AIGUA POTABLE

S'ha rebut l'assessorament de la companyia municipal d'aigua potable, Agbar.

Figura 34. Assessorament aigua potable per part de Agbar

Es preveu la retirada de les canonades existents tant les de PVC com les de polietilè. Es farà tota la xarxa nova.

Es preveu la instal·lació d'una nova conducció soterrada d'aigua potable que passarà per les dues voreres, amb una canonada de polietilè de DN.125 mm.

Es preveu fer connexions en una canonada de fibrociment en la cruïlla amb el passatge arc de sant Martí.

Al tractar-se de conduccions de fibrociment, serà necessari tenir especial cura en el treballs d'execució de les noves canonada en les zones de creuaments amb la xarxa existent d'aigua potable, per tal d'evitar possibles trencaments de la canonada existent. Serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

Tant sols es preveu la substitució de les conduccions d'aigua potable que transcorrin dins la zona on es preveu la renovació del paviment.

Es projecta una xarxa de recorregut sota vorera, protegida amb sorra reciclada de granulometria de 0 a 5mm i senyalitzada amb cinta senyalitzadora. La canalització que ha de transcórrer per vorera, es preveu a una fondària de 70cm i la canalització que ha de transcórrer per calçada es preveu executar a 90cm de fondària.

Per tal de complir amb la llei de prevenció d'incendis es preveu la instal·lació d'hidrants. Aquests s'han de situar a una distància mínima de 100 metres de les edificacions. Per tant la distància entre hidrants serà de 200 metres. Aquests seran enterrats dins una arqueta de fosa dúctil i tapa pintada de color vermell, amb boca UNE-23400 i DN 100mm, amb vàlvula de comporta. Es preveu mantenir l'hidrant de la cruïlla amb el carrer de la verge Carme i es preveu instal·lar un nou hidrant en la cruïlla amb el carrer Torres i Bages.

En el present projecte per complir la normativa d'hidrants que estableix que les canalitzacions han de tenir un diàmetre interior de 100 mm es disposa un tub de polietilè de mín.110 mm de diàmetre. PE-100 - PN-10. Els hidrants s'instal·laran amb una clau de pas, a més a més de la que ja porten incorporada, per tal de poder fer el manteniment dels mateixos.

Es preveu fer les **reconnexions de totes les escomeses existents**. La reconnexió de les escomeses s'executarà armari de comptador, i s'executarà una arqueta de registre per a vàlvula d'aigua potable d'eix vertical amb tub de PVC de diàmetre 160mm, reforçat amb formigó i amb marc i tapa de fosa de 15x15cm del tipus TR-2-GRANADA de Fundició Dúctil Fábregas o equivalent, amb la instal·lació d'una clau de pas.

En cas que el comptador es trobi a l'interior de la finca, es preveu executar la reconnexió de l'escomesa existent a peu de façana.

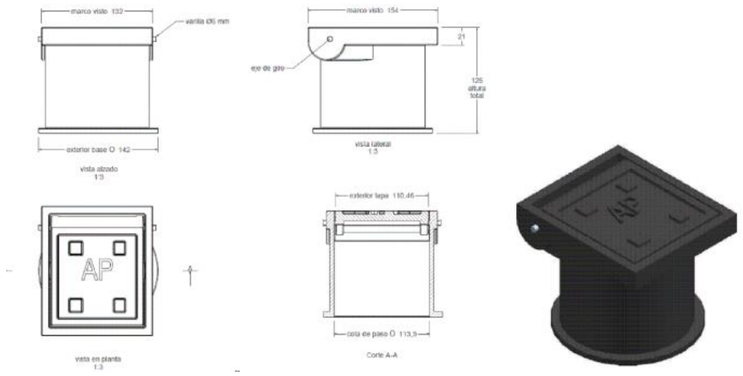


Figura 35. Detall arqueta tipus TR-2-GRANADA de Fàbregas o equivalent.

Les connexions a xarxes existents, s'hauran de contemplar sempre amb una vàlvula de comporta de forma que permeti seccionar la nova xarxa de l'existent.

Aquesta es preveu executar amb una arqueta de registre per a vàlvula d'aigua potable d'eix vertical amb tub de PE corrugat de diàmetre 315mm, reforçat amb formigó i marc quadrat i tapa de fosa de registre de 40x40cm, del tipus D-15-C250, de Fabregas o equivalent, amb gravat del servei.

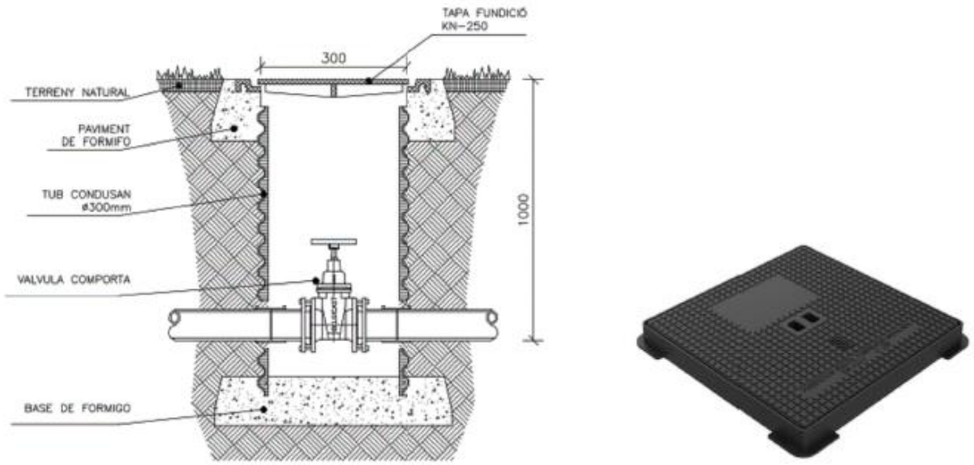


Figura 36. Detall arqueta per a vàlvula de comporta.

Es desconeix la ubicació exacte de les conduccions existents, per tant, serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

Per l'execució de la nova xarxa serà necessari executar una xarxa provisional, aquesta es preveu d'instal·lar protegint el tub amb material aïllant protegint de les altes temperatures.

En els punts alts, es preveu la instal·lació de ventoses amb l'objectiu d'alliberar l'aire acumulat a les tuberies i evitar problemes, com ara la formació de buits d'aire que poden impedir el flux de l'aigua.

La ventosa es preveu d'instal·lar amb pou de registre de DN600 de fins a 1.5m de profunditat, amb marc i tapa de fundació dúctil, amb gravat del servei.

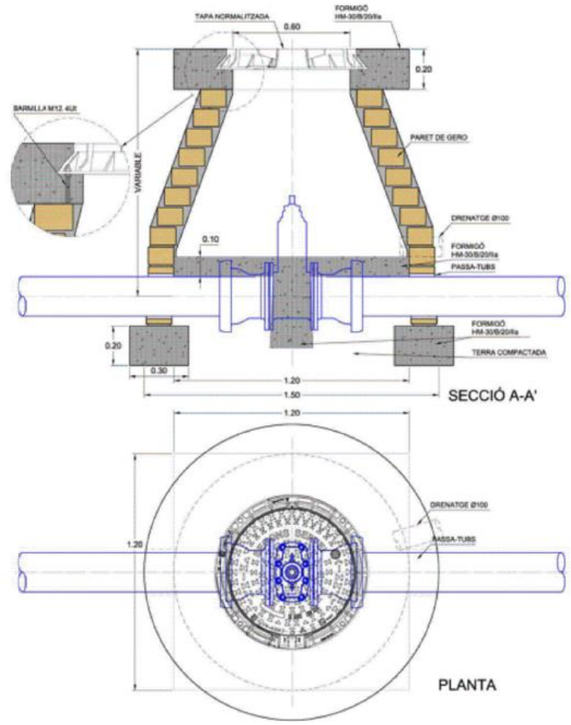


Figura 37. Detall pou de registre per a ventosa

La instal·lació de canonades i accessoris a fons de rasa cal que disposin d'un llit d'assentament i recobriment superior de la canonada de 30 cm de sorra. Es recomana un mínim de profunditat sobre el llom de la canonada de 60 cm de material i un compactat del 95% PM.

La xarxa projectada es grafia en el corresponent plànol de planta.

22. XARXA DE BAIXA TENSIÓ SOTERRAMENT AMB RECONNEXIÓ ESCOMESES AÈRIES

S'ha sol·licitat l'assessorament a la companyia Endesa i en el moment de la redacció del present projecte ja es disposa del corresponent estudi de VARIANT per part de la companyia, amb número de sol·licitud 0000978955.
Abans d'iniciar les obres serà necessari disposar de de l'estudi de VARIANT 0000978955 actualitzat i amb data de validesa vigent.

Pel que fa a la xarxa elèctrica de baixa tensió existent en el sector està formada per conduccions aèries i conduccions soterrades en algun punt.

Es preveu el soterrament dels creuaments aeris de l'àmbit de projecte, així com la retirada d'alguns pas de suport i palometes.

Pel que fa a la xarxa aèria de BT s'hauran de tenir en compte les distàncies de seguretat corresponents a la hora de treballar amb la maquinària d'obra.

Pel que fa a les conduccions soterrades, es preveu el seu creuament en algun punt. Per tant, serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

La connexió a realitzar amb la línia soterrada existent es realitzarà mitjançant seccionament de línia i empalmament entre línies.

La nova conducció soterrada es preveu de passar per la zona de vorera, protegint-la amb formigó, placa de protecció i cinta de senyalització.

Els trams de la nova conducció soterrada que es preveu de passar per **creuament de calçada,** aquesta s'instal·larà protegida amb tub corrugat de PE DN160 (subministrat en barra), formigonat, amb placa de senyalització i cinta senyalitzadora. El número de tubs serà igual al número de línies + 1 de reserva.

Per tal de donar continuïtat a la nova xarxa soterrada es preveu la instal·lació de diferents **caixes de distribució urbana (CDU).**

La canalització soterrada serà amb conducte 3x1x240+1x150 mm2 AL 0,6/1KV.

Com que les rases són superiors a 25ml abans de l'inici de les obres es preveu la signatura de l'Ordre TIC/341/2003.

Es preveu la retirada de les línies aèries i pals, el retensat de "vanos", instal·lació de vent de cadiretat,...tot seguint indicacions dels estudis corresponents de ENDESA.

Es preveu la reconnexió de les escomeses.

El present projecte preveu 2 opcions diferents per a RECONNEXIÓ d'escomeses existents:

- En les finques que es disposi de tanca d'obra de delimitació de la mateixa i CPM existent ubicat a tanca, es preveu la instal·lació d'una nova CDU empotrada a façana per tal de poder realitzar la reconnexió de l'escomesa existent en soterrani.

- En les finques que es disposi de tanca d'obra de delimitació de la mateixa i el comptador es trobi ubicat a l'interior de la finca, es preveu la instal·lació d'una nova CDU + CPM empotrada a façana per tal de poder realitzar el trasllat del comptador a façana i la reconnexió de l'escomesa existent en soterrani. En aquest cas, la reconnexió amb l'escomesa interior es podrà realitzar mitjançant:

  a. Instal·lació interior AÈRIA, amb subministra i col·locació de quadre elèctric exterior estanc (IGA + Sobretensions + Int.Diferencial) i instal·lació de "postecillo" amb fonamentació, obertura i reposició de paviment existent en cas necessari; la conversió aeri-soterrani i connexions interiors finca, que inclou el cablejat des de la línia principal fins al punt de connexió escomesa particular (entrada edifici). Per a realitzar aquests treballs és necessari disposar dels corresponents permisos particulars

  b. Instal·lació interior GRAPADA a parament vertical interior. Per a realitzar aquests treballs és necessari disposar dels corresponents permisos particulars

Es preveu la reparació de forats de façana i el repintat de la mateixa en els trams que quedin afectats per la retirada de línies.

Serà necessari tramitar i gestionar l'obtenció de permisos municipals i particulars necessaris, els quals serà necessari gestionar prèviament a l'inici de les obres.

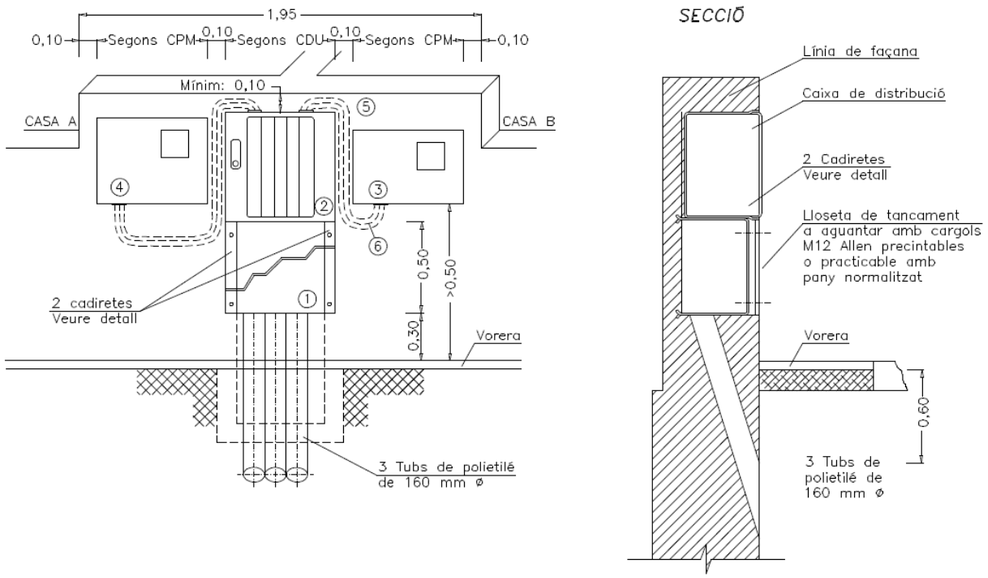


Figura 38. Detall armari CDU empotrat a tanca. Font. Estudi ENDESA.

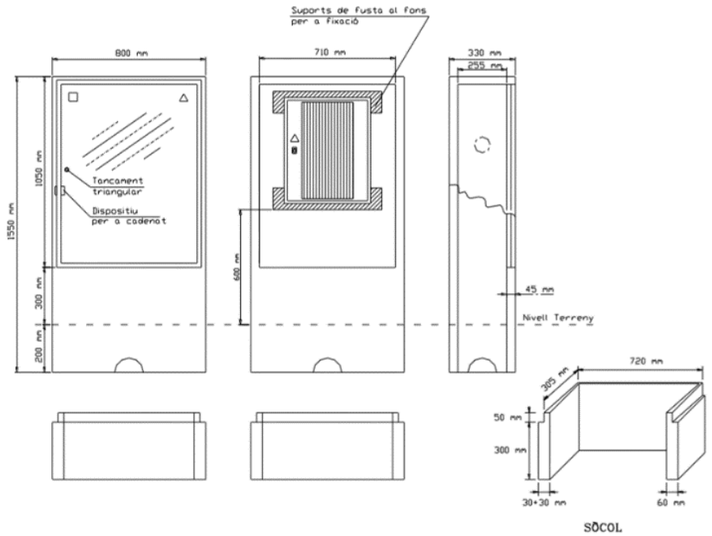


Figura 39. Croquis Caixa de Distribució Urbana (CDU).

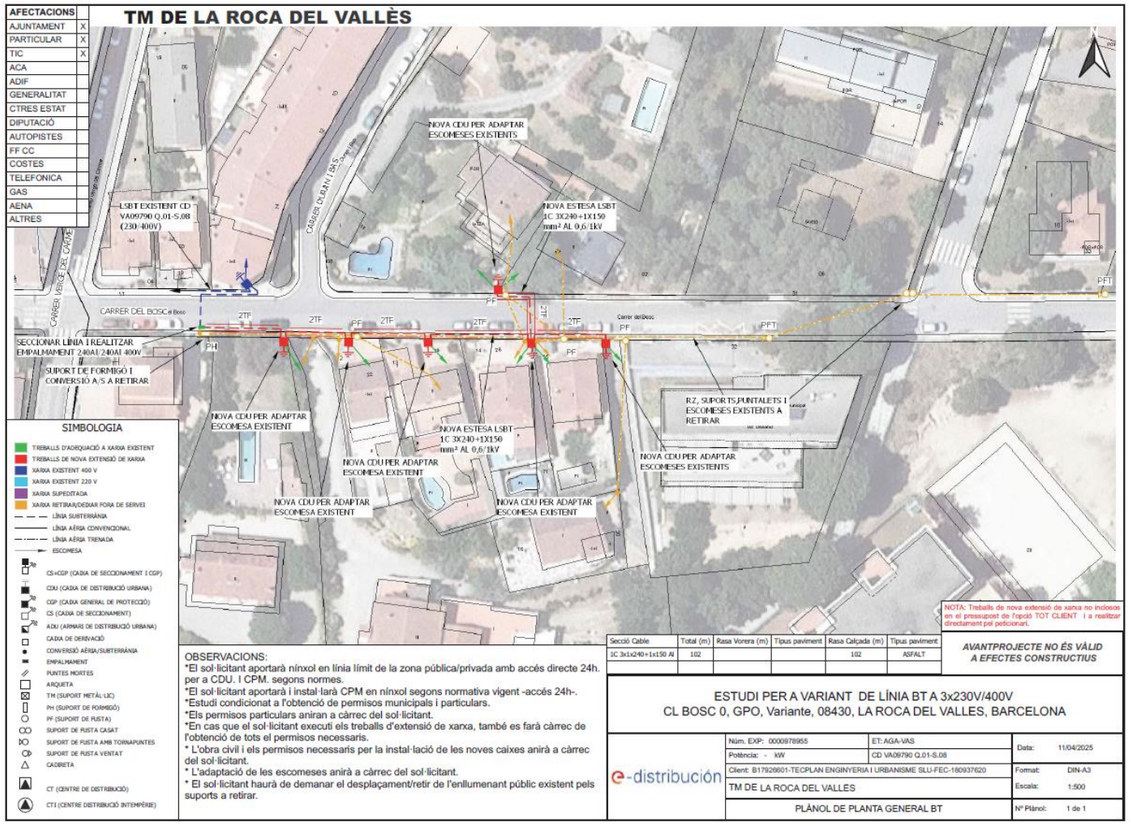


Figura 40. Plànol assessorament Endesa.

23. XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC

Dins de l'àmbit del projecte trobem xarxa d'enllumenat públic existent.

La xarxa principal, corresponent al carrer del Bosc, presenta una configuració mixta: un tram és soterrat i un altre tram és aeri. Els punts de llum instal·lats en aquest carrer són majoritàriament de tipus VSAP (Vapor de Sodi d'Alta Pressió) i estan muntats sobre columnes troncocòniques.

A banda d'aquesta configuració general, s'observen algunes particularitats:

- A l'inici del carrer, hi ha un punt de llum que es troba fixat directament a la façana d'un edifici.
- Al final de l'àmbit del projecte, concretament davant de l'escola, hi ha punts de llum fixats a pals de fusta.

Pel que fa al subministrament elèctric i el control dels punts de llum:

- La majoria dels punts de llum situats dins de l'àmbit principal del projecte depenen d'un quadre de comandament que està ubicat a la cruïlla amb el carrer Duran i Bas.
- Els punts de llum situats al carrer Torres i Bages, en canvi, són gestionats des d'un altre quadre de comandament diferent, localitzat al carrer d'Espronceda.

Es preveu fer tota la xarxa nova i soterrada dins de l'àmbit de projecte.

Els nous punts de llum a instal·lar són els següents:

b) **VIAL:** Nou punt de llum model LAKES-L30-V5-3K-P de LEDINBOX o equivalent amb una potència de 25W òptica segons estudi lumínic. Sobre una columna troncocònica amb lluminària col·locada a 5 metres d'alçada.

Els punts de llum existents en façana es preveuen de retirar.

Totes les noves lluminàries es preveuen d'instal·lar amb 3000ºK. En Annex corresponent s'adjunta l'estudi lumínic.

Totes les columnes se'ls hi aplicarà un tractament superficial anti-orins (a fàbrica) en la base de les columnes fins a portella, inclosa la placa d'ancoratge, a base d'un co-polimer tipus plascoat PPA579 o equivalent.

Les columnes d'enllumenat aniran amb doble cèrcol de reforç en la part inferior i cartel·les.

La conducció soterrada s'executarà amb tub de polietilè corrugat de doble paret de 90 mm de diàmetre a un profunditat de 70 cm. Aquesta s'ha de senyalitzar amb la corresponent banda senyalitzadora.

En la zona de creuaments de calçada es preveu instal·lar dos tubs corrugats de PE DN90, formigonats, i amb cinta senyalitzadora.

Les lluminàries es connectaran entre elles amb cable de coure tetrapolar de secció 4x6 mm^2.

Es disposarà una xarxa de terres amb conductor de coure de 35 mm^2. La connexió entre la xarxa de terres i els punts de llum, serà amb cable de coure protegit de 35 mm^2. El cable de terra passarà per l'interior de l'arqueta.

S'instal·larà una piqueta de posta a terra per a cada punt de llum per tal de donar compliment a l'art.16 del Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la *Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes*.

La connexió es realitzarà a la xarxa existent mitjançant els punts de llum existents, o bé, a través d'una arqueta de registre.

Serà necessari que entre dues arquetes de registre no hi hagi més de 5 lluminàries. Les arquetes es situaran almenys a 2.00 metres dels punts de llum.

Les arquetes de registre es preveuen de 40x40x60cm amb tapa de fosa de 40x40cm del tipus C250, amb gravat del servei.

El replanteig de les columnes d'enllumenat públic es realitzarà de manera que quedi una distància mínima de 30cm entre la rasant del paviment acabat i la base de la portella de la columna.

Es preveu la retirada de línies aèries existents i la reparació de forats de façana i el repintat de la mateixa en els trams que quedin afectats per la retirada de línies.

Al finalitzar la instal·lació caldrà aportar el certificat corresponent a la medició amb luxòmetre i la corresponent comprovació de l'estudi lumínic.

La xarxa projectada es grafia en el corresponent plànol de planta.

24. XARXA DE TELEFÒNICA

Es disposa de l'estudi per part de la companyia TELEFONICA amb numero de referencia: 47634. Així com també és disposa d'un conveni signat entre l'ajuntament i la companyia per a realitzar els treballs de soterrament i retirada de línies aèries.

La xarxa de telefònica existent en el sector està formada per conduccions aèries i soterrades.

Es preveu el soterrament de les línies aèries de dins l'àmbit de projecte.

En document annex s'adjunta l'assessorament tècnic i el conveni signat amb la companyia de Telefónica.

Majoritàriament en l'àmbit del present projecte es preveu d'executar una xarxa soterrada amb una conducció de 4 tubs formigonats de PVC de 63 mm de diàmetre. Amb tot, també es preveu executar canalitzacions per escomeses amb 2 tubs de PVC de 63mm de diàmetre.

El material utilitzat ha de ser sempre material homologat per la companyia TELEFÓNICA.

Les escomeses aèries existents es preveuen de reconnectar a través d'una conversió arèri-soterrani a façana.

Es preveu l'acabat pintat de tubs exteriors amb pintura color òxid marró (color corten) RAL 708 o equivalent a escollir per la DF.

Es preveu l'execució de noves escomeses soterrades deixant un arqueta de registre tipus "M" amb dos conductes de PEØ63mm, instal·lats a l'interior de la finca passant per sota tanca existent.

S'executaran arquetes tipus M per a les escomeses i arquetes tipus DM i H pels canvis de direcció i en les connexions aeri-soterrani.

Les escomeses es preveuen d'executar deixant 2 tubs de PE corrugatØ63mm.

Totes les arquetes han d'estar situades obligatòriament a les voreres.

Els prismes de les canalitzacions soterrades utilitzats de 2c; 4c i 6c, tots seran en base 2.

Les arquetes "M" recolliran els dos conductes superiors del prisma de la canalització, deixant en pas els dos conductes inferiors.

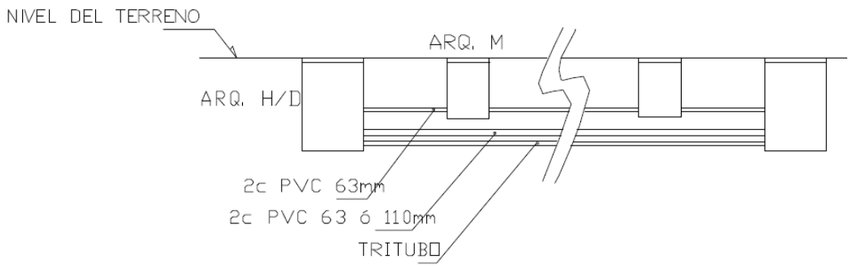


Figura 41. Esquema secció canalització soterrada.

Es preveu la col·locació de diversos pedestals de base per a la col·locació d'armari de distribució de Telefónica. La ubicació d'aquestes queda grafiada en el corresponent plànol del present projecte.

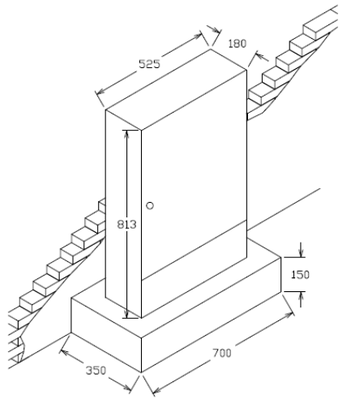


Figura 42. Detall armari de Telefónica.

La connexió de l'arqueta de registre amb el pedestal per a l'armari de distribució de Telefónica es preveu realitzar amb una canalització soterrada de 6c PVC Ø63mm, segons croquis que s'adjunta.

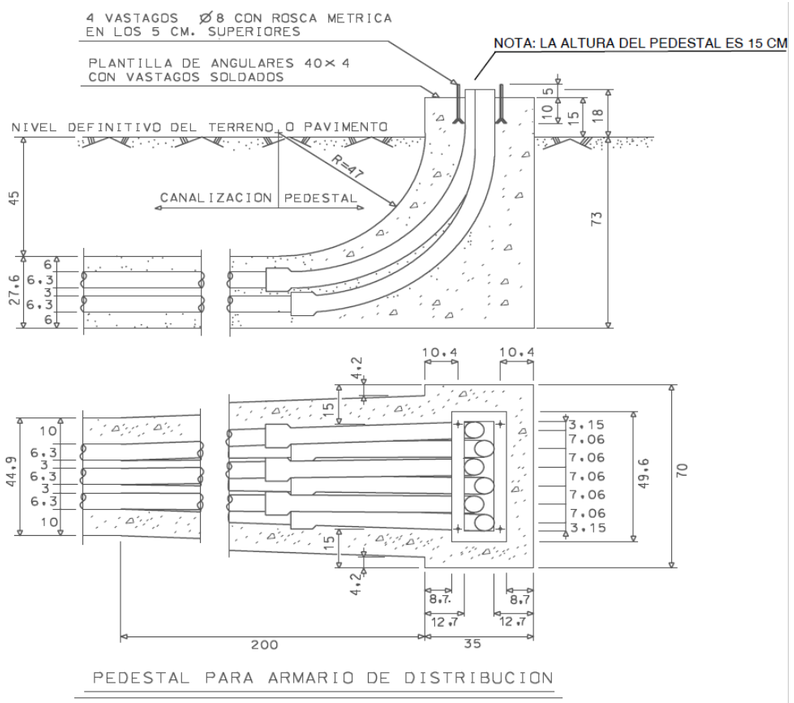


Figura 43. Detall base pedestal per armari de distribució de Telefónica

Es realitzaran les diferents conversions aeri-soterrani per tal de connectar amb la xarxa aèria existent.

Per executar el soterrament de creuaments de vial de línies de telefònica caldrà aprofundir prou la rasa per tal que la cara superior del prisma quedi 60cm per sota del nivell de la rasant.

Totes les arquetes han d'estar situades a les voreres, amb tot, en aquells casos que això no sigui possible, o bé, quan el paviment de la vorera es trobi al mateix nivell que el paviment de la calçada, es preveu la instal·lació de tapes de registre D-400, per tal de resistir el pas de vehicles.

Es mantindran les escomeses existents, realitzant els treballs de reconnexió necessaris amb la nova xarxa.

La reconnexió amb escomesa aèria existent a façana edifici amb instal·lació de 2 conductes soterrats PEØ63mm, instal·lats a l'interior de la finca passant per sota de la tanca existent i instal·lació de tub PVC Ø40mm grapat a parament tanca lateral interior finca fins peu de façana edifici. En cas de no poder instal·lar tub interior grapat, es preveu la obertura i reposició de rasa en paviment existent interior de la finca. I en cas de no poder executar cap de les dues opcions anteriors, es preveu la instal·lació de "postecillo" a tanca de la finca i conversió A/S.

Els treballs d'obra civil per a la conversió Aeri-Soterrani per a reconnexió amb la **línia aèria** existent a mantenir, es realitzarà amb 2c PVC Ø110mm amb corba radi 1m. I els treballs d'instal·lació del tubular de protecció d'acer galvanitzat els realitzarà la companyia de Telefónica.

Els treballs d'obra civil per a la conversió Aeri-Soterrani per a reconnexió amb les **escomeses aèries** existent a mantenir, es realitzarà amb 2c PVC Ø63mm amb corba radi 1m. I els treballs d'instal·lació del tubular de protecció d'acer galvanitzat els realitzarà la companyia de Telefónica.

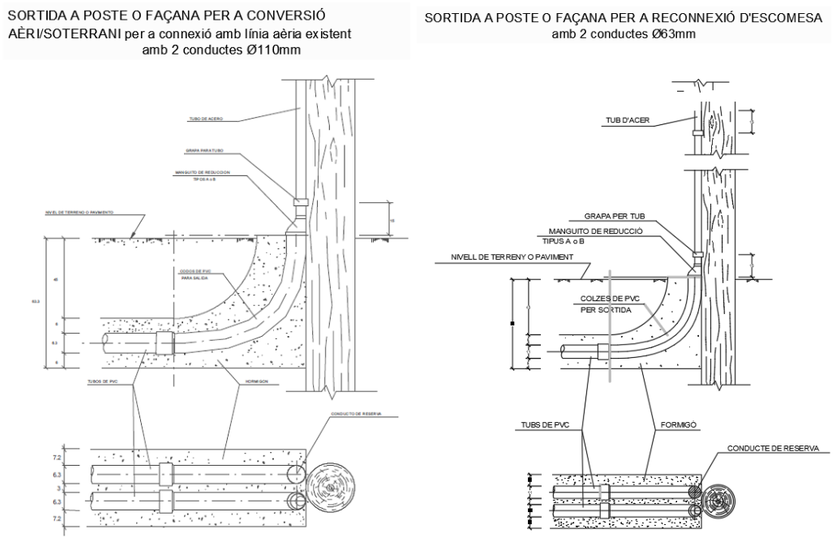


Figura 44. Detalls conversió A/S amb línia aèria existent i amb escomesa aèria.

Es preveu la retirada de línies aèries existents i la reparació de forats de façana i el repintat de la mateixa en els trams que quedin afectats per la retirada de línies.

En les zones on es preveu realitzar algun creuament amb les conduccions soterrades de telefonia existents, serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

Per tal d'acceptar la cessió de la xarxa de telefònica serà necessari presentar el certificat del mandrilat de la nova canalització. El mandril per a tub Ø63mm és de Ø40mm i el mandril per a tub Ø110mm és de Ø70mm.

A l'interior de les arquetes s'instal·laran taps en tots els conductes que hi connectin. Aquest serà del tipus obturador estanc per a conductes buits de diversos diàmetres, segons correspongui, de la casa Rafitel o equivalent.

La xarxa projectada es grafia en el corresponent plànol de planta que s'adjunta en el present projecte.

25. XARXA DE TELECOMUNICACIONS MUNICIPAL

Es preveu executar una nova xarxa soterrada de telecomunicacions municipal de previsió, formada per 2 conductes de PE corrugat Ø125mm protegit amb formigó.

A cada extrem del creuament de vial i al final de la canalització o en els canvis de direcció, es preveu executar arquetes de registre de 70x70x85cm, prefabricades de formigó, amb tapa de fosa tipus FD-2CC (D400) de Fábregas o equivalent.

La xarxa projectada es grafia en el corresponent plànol de planta que s'adjunta en el present projecte.

26. MOBILIARI URBÀ

Es preveu la ubicació d'una nova paperera trabucable tipus BCN de Fàbregas o similar, distribuïdes segons plànol adjunt. Es preveu la col·locació de la paperera trabucable tipus Barcelona model C-23G de Fàbregas o similar.

Figura 45. Imatge paperera trabucable tipus Barcelona, model C-23G.

Davant del col·legi es preveu una barana tubular d'acer inoxidable de 50.8 mm de diàmetre. Es preveu aproximadament un tram de 5 metres i un tram de 3 metres. Es preveu que sigui el model universo max de ADO o equivalent

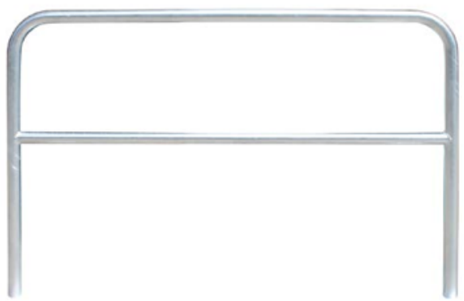


Figura 46. Barana urbana tubular

Es preveu la reparació dels armaris que trobem davant de l'escola Bressol. Es preveu canviar les portes d'aquests ja que es troben en mal estat.

Figura 47. Armaris existents a reparar

27. SENYALITZACIÓ

En quant a la senyalització es preveu el pintat de senyalització horitzontal i la instal·lació de la corresponent senyalització vertical segons plànol de senyalització.

Pel que fa a la senyalització vertical, totes les senyals existents es retiraran i portaran a magatzem municipal.

En quant a la senyalització es preveu la instal·lació de la corresponent senyalització vertical.

En el projecte es preveurà la següent senyalització:

- Senyal de stop (R-2)
- Senyal de límit de velocitat a 20km/h (R-301)
- Senyal advertiment pas de vianants (S-13)
- Senyal d'aparcament (S-17)
- Senyal places d'aparcament per a persones amb mobilitat reduïda (SIA).
- Senyal advertiment de perill ressalt (P-15a)
- Senyal d'entrada prohibida (R-101)
- Senyal de sentit obligatori (R-400a / R-400b).
- Senyal de úniques direccions permeses (R-403b).
- Senyal de gir a la dreta/esquerra prohibit (R-302 / R-303).
- Senyal de prohibit parada (R-308)
- Senyal advertiment per escola (P-21)

Les plaques de senyalització seran d'alumini anoditzat, acabada amb làmina retrorreflectora de classe RA2 i es fixaran mecànicament al màstil de suport.

Els màstils de suport de la senyalització es col·locarà de tipus igual a l'existent en el municipi. Aquests seran de **tub d'alumini circular**, col·locat fixat mecànicament a terra o clavat en fonamentació de formigó.

Al tractar-se d'un vial urbà, on la velocitat és reduïda, les dimensions de les diferents plaques de senyalització en funció de la seva forma són les següents:

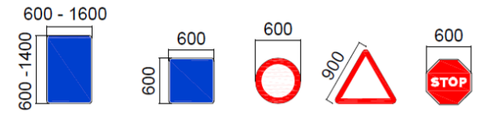


Figura 48. (Cotes en mm) Dimensions senyalització vertical. Instrucció de carreteres 8.1-IC

Per a la senyalització urbana les mides que es recomanen són les següents:

- Senyals circulars de 600 mm de diàmetre.
- Senyals triangulars de 900 mm de costat.
- Senyals quadrades de 600 mm de costat.
- Senyals rectangulars de 600x900 mm estàndard.

Al tractar-se d'una àrea urbana, cal que la distància entre la superfície de pavimentació i el lateral inferior de la placa de senyalització sigui de 2,20 metres d'alçada.

La senyalització vertical s'instal·larà en vorera en un lloc fàcilment visible pels vehicles en circulació.

Els treballs de pintat de senyalització horitzontal es faran amb els següents tipus de pintura:

- Pintura acrílica reflectant amb dos aplicacions amb 1000 gr/m^2 de pintura acrílica a l'aigua i 480 gr/m^2 d'esferes de vidre ➔ ***Aquesta pintura s'utilitzarà per a pintar les marques longitudinals i el zebrejat viari en formació de illetes.***
- Pintura de dos components en fred amb una dotació mínima de 1200 gr/ m^2 de pintura i 500 gr/m^2 d'esferes de vidre. ➔ **Aquesta pintura s'utilitzarà per a pintar els diferents elements viaris com: pas de vianants, pas bicicletes, lletres STOP i altres, fletxes, símbols, banda de detenció,...**

En annex corresponent es descriuen les característiques tècniques de la senyalització horitzontal i vertical del present projecte.

S'adjunta proposta de senyalització vertical i horitzontal en el corresponent plànol de planta.

28. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA

L'execució d'obres a la via pública o a les seves immediacions pot interferir en la circulació de vehicles, posant en risc la seguretat de les persones usuàries i treballadores. Per aquest motiu, és fonamental adoptar una adequada senyalització, abalisament i, si escau, defensa de les zones de treballs, amb l'objectiu de millorar la seguretat dels treballadors i reduir, entre d'altres, el risc d'atropellaments per invasió de vehicles.

El Pla de Seguretat i Salut del contractista incorporarà una planificació específica d'aquestes obres i també la definició detallada de la senyalització en les diferents fases d'obra.

Per la seva definició es seguiran els criteris generals definits en les figures següents extretes de :

- Instrucció 8.3 IC de senyalització d'obres
- Manual d'exemples de senyalització d'obres fixes del Ministeri de Foment.
- Manual de senyalització mòbil d'obres del Ministeri de Foment.

En annex corresponent es descriuen les característiques de la senyalització provisional d'obres del present projecte.

29. PROCÉS CONSTRUCTIU

El procés constructiu que es seguirà pel desenvolupament de les obres serà en última instància el que determini l'empresa constructora finalment contractada.

Es procedeix a la definició bàsica del procediment constructiu proposat a nivell de projecte.

El pla d'obra a seguir per a l'execució del present projecte d'urbanització, a mode indicatiu, queda planificat de la següent forma:

- Localització de serveis soterrats,
- Enderrocs,
- Construcció col·lectors de pluvials i residuals,
- Subbases i bases,
- Col·locació de vorades,
- Realització de creuaments,
- Xarxa d'aigua potable,
- Instal·lacions elèctriques,
- Xarxa de telecomunicacions,
- Xarxa d'enllumenat,
- Pavimentació voreres i calçada,
- Col·locació columnes i punts de llum,
- Instal·lació de mobiliari urbà,
- Senyalització i acabats.

30. ALTRES CONSIDERACIONS

En tot moment, des de l'inici dels treballs i fins a la recepció de l'obra, el contractista es responsabilitzarà de garantir les condicions de seguretat i accessibilitat en la via pública per a tot el tràfic, tant de vianants com de vehicles, adequant, senyalitzant i mantenint en les correctes condicions els passos alternatius que es considerin necessaris mentre durin els treballs. La garantia d'aquesta mesura de seguretat s'estendrà a l'horari nocturn, disposant la instal·lació de senyals lluminoses, i tots els dispositius que a criteri de la Direcció Facultativa i dels Serveis Tècnics Municipals, sota la decisió del Coordinador de Seguretat i Salut s'estimin oportuns.

En el moment d'executar el moviment de terres es regarà la zona d'obres per minimitzar l'impacte de la pols.

El contractista designarà en tot moment un responsable de les obres per tal de solucionar qualsevol incidència fora de l'horari laboral.

Per tal d'accedir als habitatges, escola i aparcaments privats, el contractista col·locarà en tot moment plataformes metàl·liques per al pas de vehicles, i sempre que la Direcció Facultativa ho consideri convenient, passeres amb baranes per accedir als habitatges.

En tot moment es facilitarà, sempre que l'obra ho permeti, el pas de vehicles per a càrrega i descàrrega.

El contractista haurà de realitzar un estudi de senyalització i desviament de trànsit provisional, previ a l'inici dels treballs, sempre amb la conformitat de la Direcció Facultativa i de la Policia Local.

Es mantindrà l'enllumenat actual en marxa fins que estigui instal·lat i en funcionament el nou enllumenat.

Amb la finalitat de reduir les molèsties que l'execució de l'obra pugui ocasionar, el contractista informarà prèviament i amb la deguda antelació al Servei de Policia Local d'aquelles actuacions que puguin afectar a la mobilitat i a l'accessibilitat. Aquest Servei de Policia Local supervisarà la col·locació i manteniment de la respectiva senyalització provisional per part del contractista.

Així mateix, el contractista desenvoluparà l'estudi de seguretat i salut contingut en aquest projecte, presentant el seu Pla de Seguretat i Salut de les obres.

Tots aquests punts no suposaran cap cost econòmic per l'Ajuntament.

La direcció Facultativa, d'acord amb els serveis Tècnics Municipals, convocarà als representats acreditats de les diverses companyies de subministrament de serveis públics i supervisarà la gestió dels corresponents contractes, d'acord amb les obligacions.

31. COORDINACIÓ DE SERVEIS

En els diferents plànols de seccions es presenta la distribució dels diferents serveis en vorera els quals seran ajustats en fase d'obres.

Les distàncies a mantenir entre els diferents serveis seran:

		PARALELISMES									
		C	A	GAP	GMP	GBP	T	EP	AT	MT	BT
ENCREUAMENTS	C		0.50	0.20	0.20	0.20	0.30	0.10	0.30	0.30	0.20
	A	0.60		0.20	0.10	0.10	0.30	0.60	0.20	0.20	0.20
	GAP	0.40	0.40		0.20	0.20	0.30	0.40	0.40	0.40	0.40
	GMP	0.30	0.20	0.40		0.10	0.30	0.30	0.40	0.40	0.40
	GBP	0.30	0.20	0.40	0.20		0.30	0.30	0.20	0.20	0.20
	T	0.30	0.30	0.40	0.30	0.30		0.30	0.25	0.25	0.20
	EP	0.50	0.20	0.40	0.25	0.25	0.20		0.25	0.25	0.25
	AT	0.50	0.20	0.50	0.50	0.50	0.25	0.25		0.25	0.25
	MT	0.50	0.20	0.50	0.50	0.50	0.25	0.25	0.25		0.25
	BT	0.50	0.20	0.40	0.25	0.25	0.20	0.25	0.25	0.25	

32. LEGISLACIÓ APLICABLE

La normativa aplicable al present projecte queda recollida en el Plec de Condicions.

33. COMPLIMENT DE LA NORMATIVA D'ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

En aquest projecte es compleixen les determinacions de la normativa vigent pel que fa accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques. Reglat pel DECRET 209/2023, de 28 de noviembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.

CAPÍTOL 1

Article 5.

5.1 Tenen la consideració d'elements nous els espais urbans, les edificacions, els vehicles, els productes i els serveis següents:

a) Espais urbans de nova creació: els que tenen una ordenació detallada establerta per un planejament que ha estat objecte d'aprovació definitiva després de l'entrada en vigor d'aquest Codi, llevat dels casos en què s'hagin aplicat les disposicions transitòries segona, tercera o quarta.

Article 13. Espais urbans existents

*13.2 Les actuacions de reurbanització integral han de complir les condicions que estableix **l'article 14**. Es consideren actuacions de reurbanització integral les que afecten íntegrament tota una via o un tram de la mateixa i que compleix alguna de les tres condicions següents:*

a) Té una longitud superior a 250 m.

√ *b) Té una longitud superior al 50% del total de la via.*

√ *c) Conté interseccions amb quatre carrers transversals o més, incloent-hi els extrems.*

Així doncs el projecte, es considera espai urbà existent, amb actuacions de reurbanització integral. I per tant ha de complir l'article 14 del Decret d'Accessibilitat.

Plataforma única amb aparcament a un costat

Article 14. Espais urbans viaris existents

c) Les vies de plataforma única tan sols són admissibles en les situacions següents:

c1. Vies d'ús per a vianants que compleixen les condicions de l'article 9.8.

c2. Vies d'ús mixt, per a vianants i vehicles, que no contenen aparcaments i tenen una amplada total inferior a 8,00 m.

√ ***c3. Vies d'ús mixt, per a vianants i vehicles, amb aparcaments a un costat i que tenen una amplada total inferior a 10,00 m.***

c4. Vies d'ús mixt, per a vianants i vehicles, en altres casos diferents dels que defineixen els punts c2 i c3 anteriors, quan es justifica que el seu traçat, perímetre irregular i amplada no permeten adoptar una solució convencional de voreres i calçada a diferent nivell amb condicions adequades.

i) Les vies de plataforma única d'ús mixt d'amplada igual a 7,00 m o superior de nova creació requereixen un estudi previ de mobilitat de l'entorn que en justifiqui la implantació. En cas que la via incorpori aparcaments a un costat, l'estudi previ de mobilitat ha de justificar la necessitat d'aquests aparcaments.

Pel que fa al compliment de la tipologia de itinerari a tenir en compte en cada vorera s'ha de justificar amb el compliment de Taula 2.2 del capítol 2. Accessibilitat al territori, secció primera.

Tipus d'espais	Característiques	Condicions per complir
Espais viaris Voreres i calçada a diferent nivell	Vorera / Pg. central: amplada ≥ 2,40 m	Itinerari accessible (1)
	Vorera / Pg. central: amplada < 2,40 m	Itinerari practicable
Espais viaris Plataforma única d'ús mixt	Sense aparcament: amplada ≥ 6,00 m	- Itinerari accessible a un costat (1) - Itinerari practicable a l'altre
	Sense aparcament: amplada < 6,00 m	Itinerari practicable a cada costat (2)
	Amb aparcament: amplada ≥ 8,00 m	- Itinerari accessible a un costat (1) - Itinerari practicable a l'altre
	Amb aparcament: amplada < 8,00 m	- Itinerari practicable a cada costat
Espais lliures	- Itinerari accessible als recorreguts principals (3) - Itinerari accessible als accessos a elements singulars (3)	

Figura 49. Taula 2.2 Resum de condicions aplicables als espais urbans existents

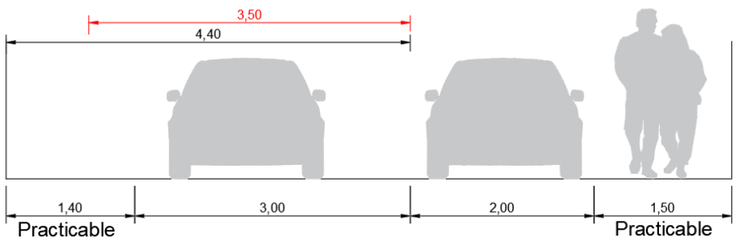
➔Per donar compliment normativa. Es requereix itinerari practicable a cada costat.

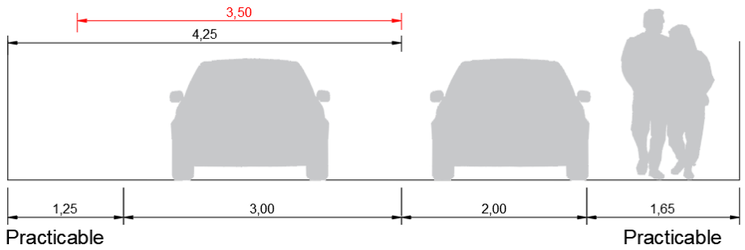
Segons l'apartat i) de l'article 14 les vies de plataforma única d'ús mixt de reurbanització integral com es el cas requereixen un estudi previ de mobilitat que inclogui una justificació de la necessitat dels aparcaments.

La secció del vial no permet incorporar un itinerari accessible en un dels dos costats (sense eliminar aparcament) ja que no disposa de l'amplada mínima de 1,8metres donat que l'amplada total del vial es inferior a 8 metres.

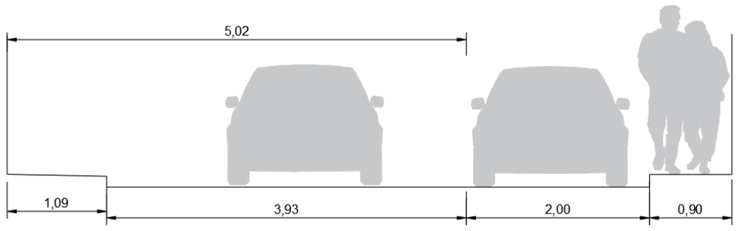
Per tant els itineraris poden ser practicable que superi una amplada mínima de 90cm a complir en tot el recorregut

Secció esquemàtica resultant:





Secció esquemàtica existent:



No estem obligats a posar un itinerari accessible. Per tenir amplada inferior a 8 metres (14.f)
Amb vials amb aparcament i amplada inferior a 8 metres es necessari diferenciar la vorera i la calçada amb un paviment de contrast tàctil i cromàtic elevat.

34. CARACTERÍSTIQUES DE LES OBRES

Les característiques de les obres a realitzar queden suficientment ressenyades en el present projecte, en tot el seu contingut, de plànols, documents i concretament en els apartats que desenvolupen en cada un dels serveis.

35. AFECCIÓ A FINQUES PRIVADES

La realització de les obres d'actuació previstes pel present projectes no comporta cap afecció a finques privades, ja que aquestes actuacions es portarà a terme sempre dintre de l'àmbit del sistema viari, ja cedit com a espai públic.

Amb tot, en alguns punts, podria ser necessària l'afectació d'una petita part de la façana exterior per tal de poder executar els treballs de soterrament dels diferents creuaments de línies aèries de telèfon i baixa tensió, així com el soterrament de les línies d'enllumenat i l'adaptació de les diferents escomeses elèctriques particulars i empotrament de caixes necessàries.

Per a l'execució dels treballs projectats de la xarxa elèctrica en el present projecte, serà necessària la gestió per l'obtenció dels corresponents permisos particulars i municipals.

La aprovació i exposició pública del projecte implica la autorització de us i instal·lació de les caixes necessàries a la façana o tanca i també la autorització per a realitzar la reconnexió de les línies particulars necessàries.

36. GESTIÓ DE RESIDUS

En l'Annex corresponent s'adjunta l'estudi de Gestió de Residus de la construcció segons el prescrit en l'article 4 del Reial Decret 105/2008 i en el Real Decret 2010/2018 (PRECAT20).

37. SERVEIS AFECTATS

A l'annex corresponent d'aquesta memòria, s'inclouen els resultats de les consultes a les companyies encarregades de subministrar els serveis de electricitat, telefonia, aigua potable i gas, que es podran veure afectats durant les obres i de les visites efectuades per comprovar les possibles afeccions.

El pressupost del present projecte contempla una previsió de les partides necessàries per la reposició i subministrament provisional dels serveis que es puguin veure afectats durant les obres i l'estintolament provisional dels serveis que puguin quedar al descobert per creuaments.

Així mateix, el projecte ja conté una valoració tècnica i econòmica de les actuacions a realitzar a cada un dels serveis urbans afectats i/o projectats.

Pel que fa a les línies aèries existents s'hauran de tenir en compte les distàncies de seguretat corresponents a la hora de treballar amb la maquinària d'obra.

En les zones on es preveu realitzar algun creuament amb les conduccions de serveis existents, serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

Previ a l'inici de les obres serà necessari realitzar, per part de l'empresa constructora, la consulta prèvia a les companyies subministradores pel que fa a la localització i possible afectació dels serveis existents.

A l'inici de les obres serà necessari de signar l'acta prevista a la ORDRE TIC/341/2003 tenint en compte que la rasa és superior als 25ml.

38. DESVIAMENTS PROVISIONALS

A l'inici de les obres, l'empresa contractista presentarà una proposta de desviaments dels itineraris peatonals i rodats que haurà de ser consensuat amb el departament de mobilitat i/o la Policia Municipal.

Durant l'obra es realitzaran tots els treballs necessaris de manteniment i actualització d'aquests treballs.

39. REVISIÓ DE PREUS

Atès que el termini d'execució de les obres descrit és de NUEVE (9) mesos, el contracte no tindrà dret a revisió de preus d'acord al que determina l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

40. CPV I CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

CPV

https://www.hacienda.gob.es/es-ES/Areas%20Tematicas/Contratacion/Junta%20Consultiva%20de%20Contratacion%20Administrativa/Paginas/CPV.aspx

El cpv assignat a la licitació del contracte és:

(pagines 140 – 160)

CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Segons es determina en article 77 de la llei 9/2017 de contractes del sector públic, en els contractes de valor estimat superior a 500.000€ és requisit indispensable que l'empresari es trobi degudament classificat com a contractista d'obres pels poders adjudicadors.

En cas que el valor estimat del contracte sigui inferior a 500.000€ la classificació del contractista serveix per acreditar la solvència.

GRUPS I SUBGRUPS

La classificació en grups i subgrups queda definit en l'article 25 i 26 del Real Decret 1098/2001, "Reglament de contractes del sector públic".

També es tindrà en consideració el RD 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre.

En aplicació de l'article 79.5 de la llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, la classificació es fa en base al subgrup genèric corresponent.

Només en el cas d'obres que permetin singularitats no normals a les de la seva classe és necessari exigir la classificació en altres subgrups.

En aquest cas el nombre de subgrup ha de ser superior al 20%, llevat de casos excepcionals que s'han de justificar.

En aquest cas es demana una sola classificació.

Per tant, el grup i subgrup escollit en el present projecte segons el tipus d'obra és:

Per tant, els grups i subgrups escollits en el present projecte segons el tipus d'obra són:

Projectes urbanització.
Grupo G. **Vials i pistes.**
Subgrup 6. Obres vials sense qualificació especifica.

CATEGORIA

La determinació de la categoria es realitza en base a les determinacions de l'article 26 del Real Decret 1098/2001, "Reglament de contractes del sector públic". La categoria es determina en base al mateix article 26 del RD 1098/2001 i l'article 79 de la llei 9/2017 de contractes del sector públic, segons el valor estimat (sense incloure IVA, segons art.101 de la mateixa llei) del contracte en cas que la durada sigui inferior a un any i segons el valor mig anual en cas de que la durada sigui superior a un any.

També es tindrà en consideració el RD 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre.

En aquest cas es tracta d'un projecte amb un termini inferior a l'any i per tant, per calcular la categoria es pren el valor estimat del contracte que s'associa amb el pressupost de l'obra (sense incloure IVA, segons art.101 de la Llei 9/2017), que és de 902.321,78€.

CATEGORIA	QUANTIA (Euros)
1	< 150.000
2	150.000 – 360.000
3	360.000 – 840.000
4	840.000 – 2.400.000
5	1.400.00 – 5.000.000
6	>5.000.000

Per aquest projecte es determina **CATEGORIA 4**.

41. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

El present document fa referència a una obra completa, susceptible d'ésser lliurada al servei públic un cop acabada i reuneix els requisits exigits per l'article 125 del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel que s'aprova el reglament de la Llei de Contractes del Sector Públic.

42. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres descrites, es proposa que el termini de construcció de les obres incloses en la present memòria sigui de nou (9) mesos, a partir de l'endemà de l'acta de comprovació de replanteig. Repartits amb una sola fase d'obra. **Aquest termini d'execució quedarà pendent de revisar en funció de les fases d'execució de les obres i del plec de licitació**

Es proposa fixar el termini de garantia de les obres en un any a partir de la data de la recepció de la totalitat. Aquest període es considera suficient per a poder observar el comportament de les obres i poder corregir qualsevol defecte que s'hi pugui detectar.

43. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

- Document núm. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS
- Document núm. 2 PLÀNOLS
- Document núm. 3 PLEC DE CONDICIONS
- Document núm. 4 PRESSUPOST

44. DIVISIÓ PER LOTS

No és possible la divisió del Contracte en lots, atès que les obres objecte de Licitació conformen una única unitat funcional, tant des del punt de vista constructiu, com de gestió de les infraestructures, instal·lacions, i serveis, de tal manera que, des d'un punt de vista tècnic la realització independent de les diverses prestacions compreses en l'objecte del contracte dificultaria la correcta execució del mateix, en el supòsit de la descripció de l'apartat b, de l'article 99.3 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic (LCSP), i molt especialment en quant a Seguretat i Salut, on es declararà un alta de Centre de Treball únic, amb un Pla de Seguretat i Salut únic, al qual els subcontractats s'hauran d'adherir.

45. PRESSUPOST

La valoració de les obres s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de mà d'obra, dels materials i de la maquinària, per poder formar els preus de les diverses unitats d'obra. Els esmentats preus unitaris inclouen la part proporcional de les despeses d'assajos.

Totes les partides d'obra incloses en el pressupost del present projecte inclouen la part proporcional de **costos indirectes**. Aquests inclouen tots els costos que són necessaris per a l'execució de l'obra però que no apareixen recollits en els costos directes perquè no es pot assignar clarament a una unitat d'obra o un grup d'elles, com el personal administratiu o les instal·lacions provisionals, i també perquè serien difícilment facturables o certificables al promotor, ja que representen elements que no formen part de l'obra que s'entrega.

Segons l'article 130 del RD 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el *Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques*, el càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra es basarà en la determinació dels costos directes i indirectes necessaris per la seva execució. Es consideraran costos indirectes les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per obrers, laboratoris, etc... el personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i els imprevistos. En aquest cas, al tractar-se d'un projecte d'obra civil i segons el pressupost i termini d'execució definits en el present projecte, s'ha previst un **5% de costos indirectes.**

Segons l'article 131 del RD 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el *Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques*, el pressupost base de licitació s'obtindrà incrementant el pressupost d'execució material en el següents conceptes:

- **13%** en concepte de **Despeses General de l'Empresa.**
- **6%** en concepte de **Benefici Industrial del contractista**
- **21%** de **IVA**

El banc de preus utilitzats per a la realització del projecte és el BEDEC de ITEC i partides definides per TECPLAN a partir d'aquest banc de preus.

Aplicant aquests preus als amidaments fets a partir dels plànols del projecte, s'ha elaborat la valoració de les obres, inclosa com a document número 4 del present projecte constructiu, de la qual s'obté el següent resum:

El pressupost d'execució material suma la quantitat de **758.253,59 €**.

Aplicant un 13 % de despeses generals i un 6 % de benefici industrial resulta un pressupost d'execució per contracta sense IVA de **902.321,78 €.**

Aplicant un 21 % de IVA resulta un pressupost d'execució per contracta amb IVA de **1.091.809,35 €.**

L'autor del Projecte

Xavier Frigola Mercader
Enginyer de Camins, Canals i Ports – Urbanista
Núm. Col·legiat: 19.014

La Roca del Vallés, juliol de 2025.

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

ANNEX 1. SERVEIS EXISTENTS

1. OBJECTE

A continuació s'adjunten els plànols dels serveis existents en la zona objecte de projecte:

- Xarxa de clavegueram
- Xarxa d'aigua potable
- Xarxa elèctrica
- Xarxa de gas
- Xarxa de telefònica

Les dades aquí disposades són a mode orientatiu, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs.

2. SERVEIS EXISTENTS

El projecte conté un aixecament Topogràfic detallat que s'ha tingut en compte en la redacció del projecte. Així mateix, el projecte conté la informació de tots els serveis urbans disponibles a la plataforma de ACEFAT i segons consultes realitzades a l'Ajuntament i visites realitzades sobre el terreny.

Les valoracions realitzades en el pressupost s'ha fet tenint en compte les profunditats normals en serveis urbans:

- Clavegueram → 1-2 metres
- Pluvials → 1-2 metres
- Aigua potable → 0,5 -1 metre
- Xarxa elèctrica → 0,5-1 metre
- Xarxa enllumenat → 0,40-0,80 metres
- Xarxa telefònica → 0,40 – 1 metre
- Xarxa de gas → 0,40 – 1 metre

Per tal de donar compliment al reconeixement del terreny es preveu la realització d'una campanya de cates previ a l'inici de les obres. Aquest sistema ja és l'utilitzat per ENDESA, en el cas del reconeixement previ associat a la ORDRE TIC.

El projecte conté una valoració tècnica i econòmica de les actuacions a realitzar a cada un dels serveis urbans afectats i/o projectats.

A continuació es passa a descriure cadascun dels serveis existents:

3. DRENATGE

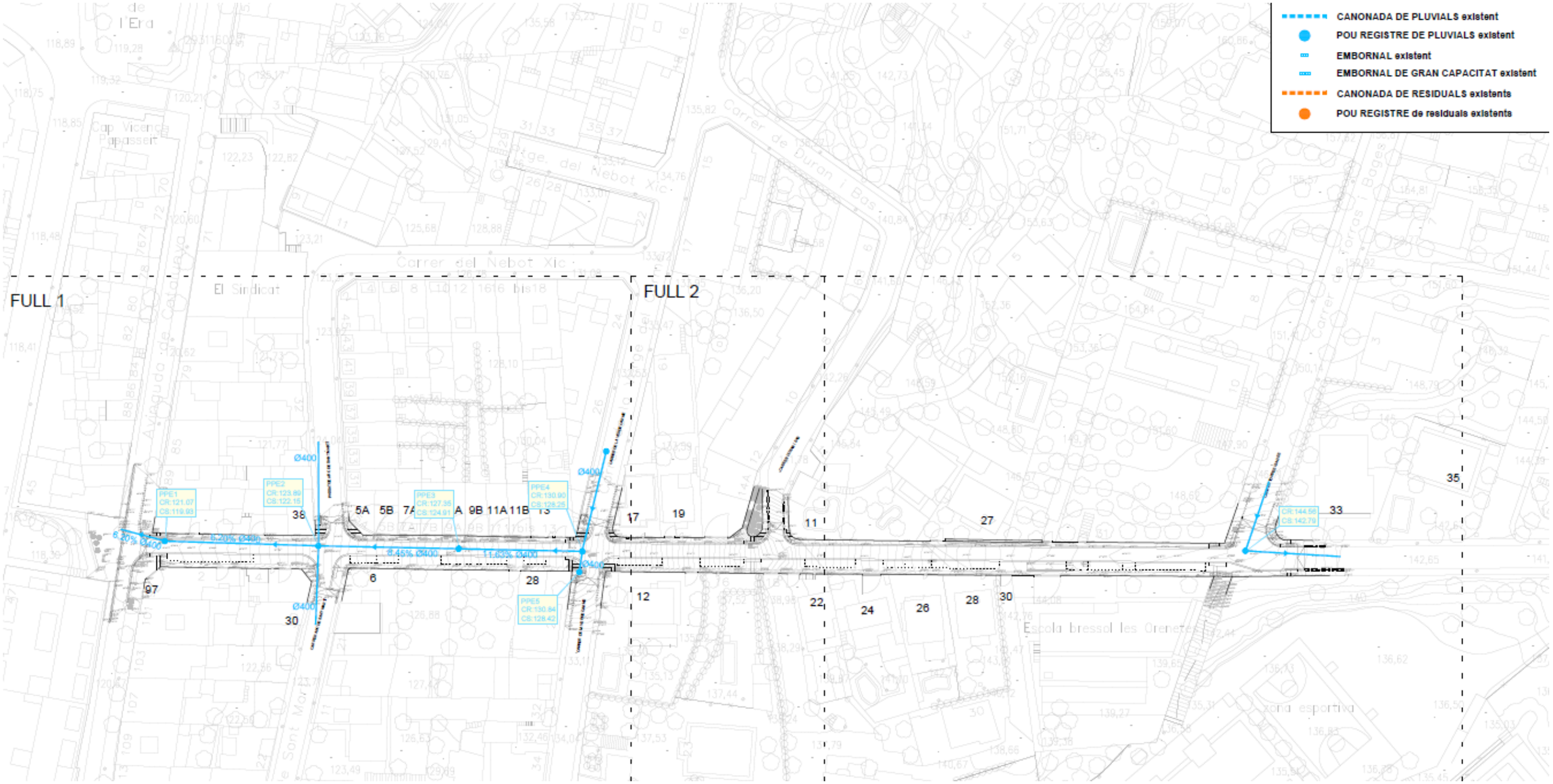


Figura 50. Xarxa de plujanes existents

4. CLAVEGUERAM

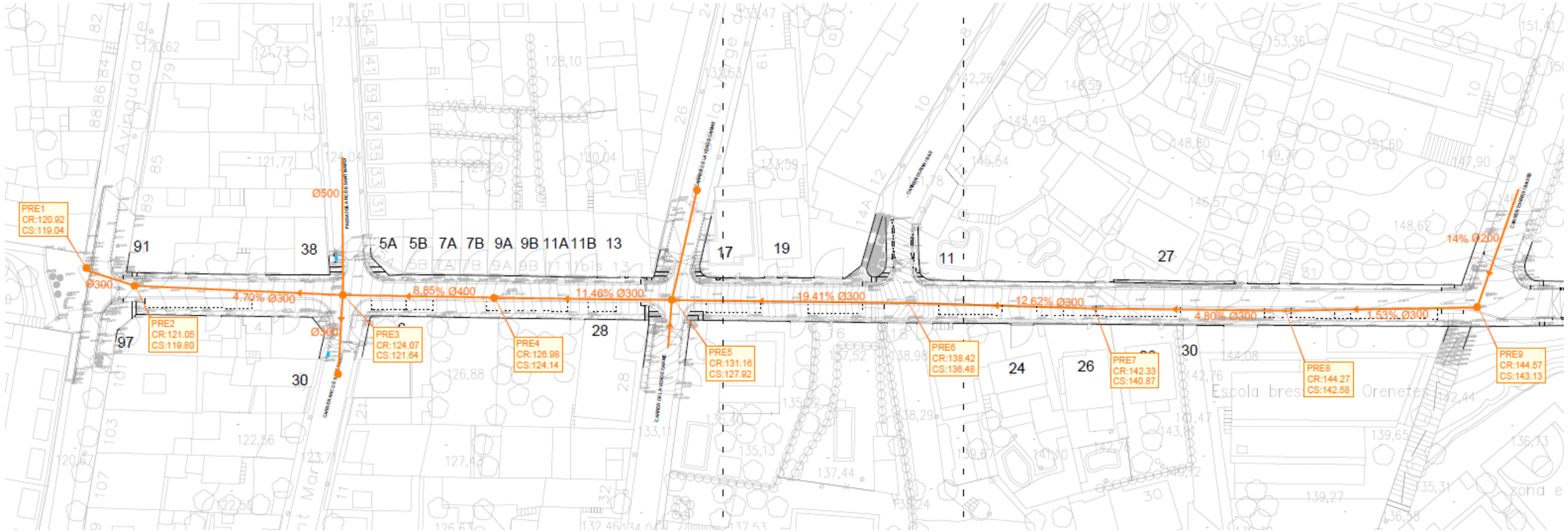


Figura 51. Xarxa de residuals existent

5. AIGUA POTABLE

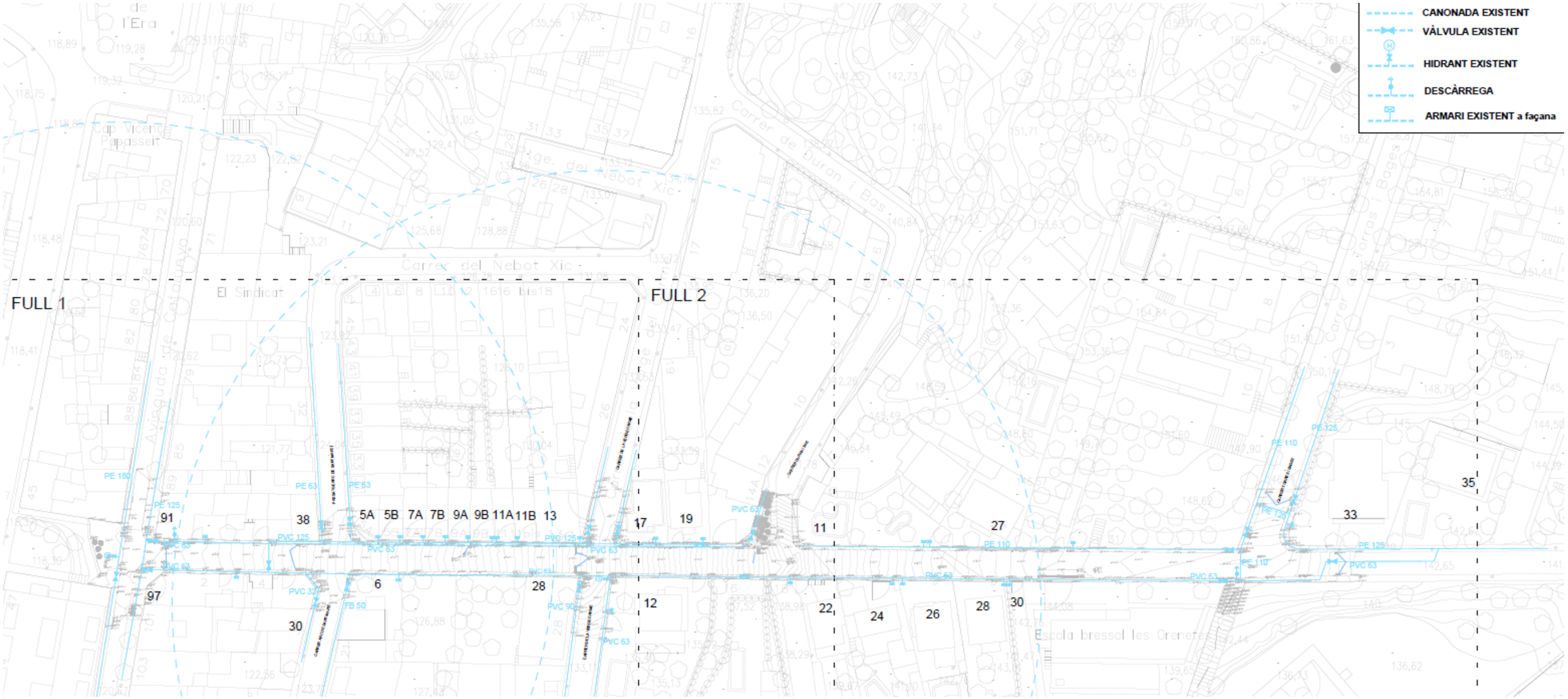


Figura 52. Xarxa d'Aigua potable existent

6. BAIXA TENSIÓ

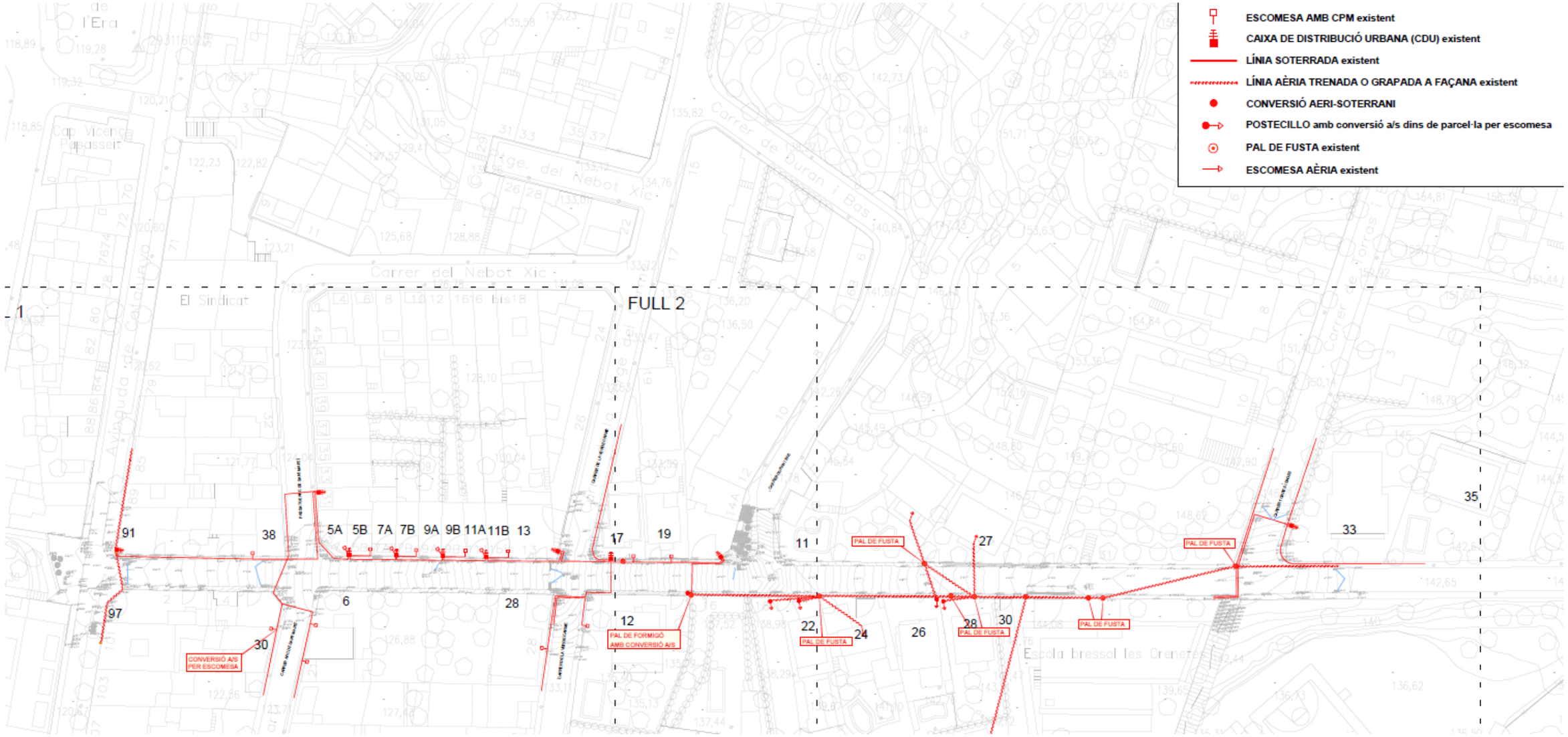


Figura 53. Xarxa de baixa tensió existent

7. TELEFÒNICA

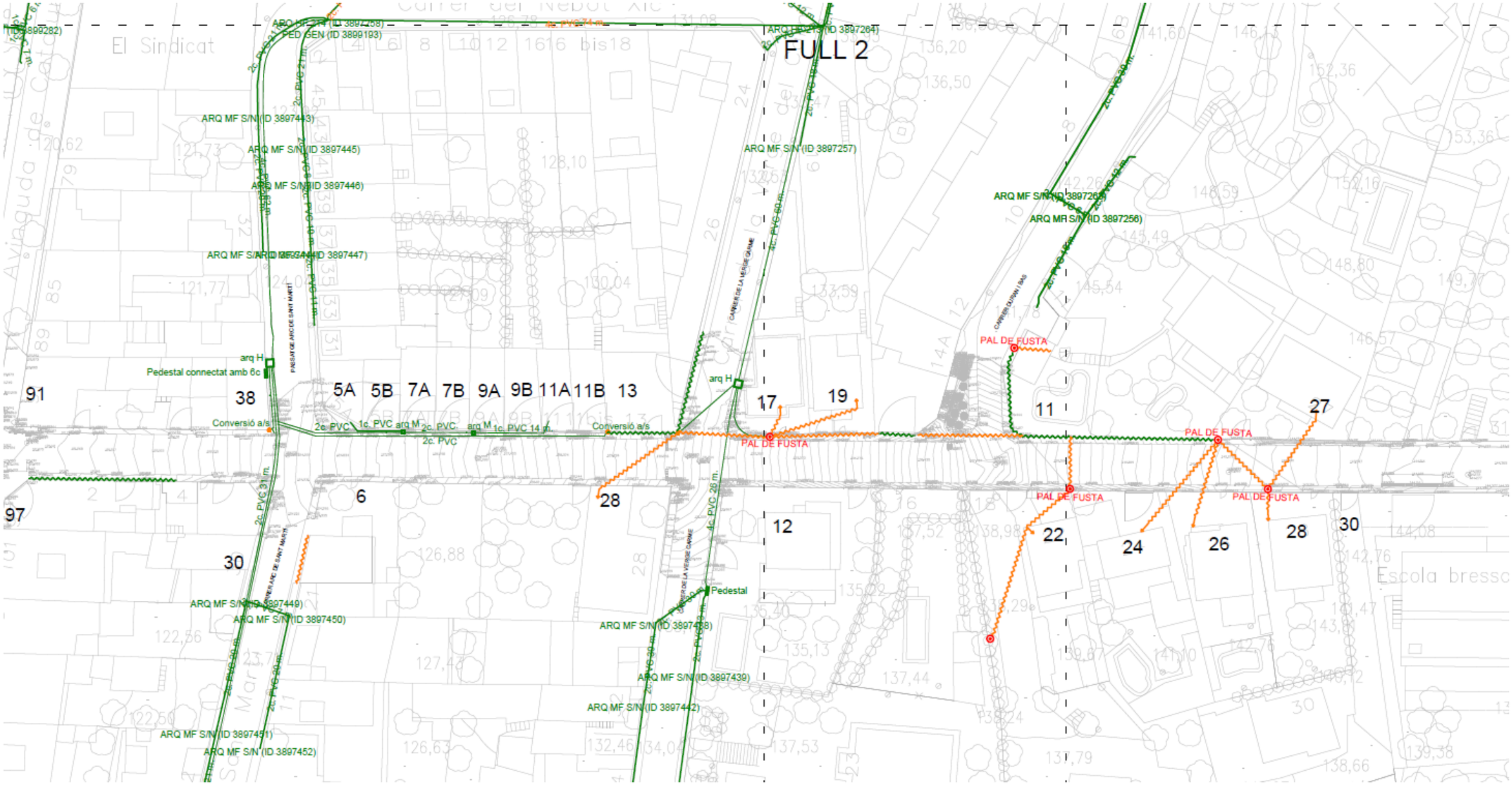


Figura 54. Xarxa de telefònica existent (ACEFAT)

8. GAS

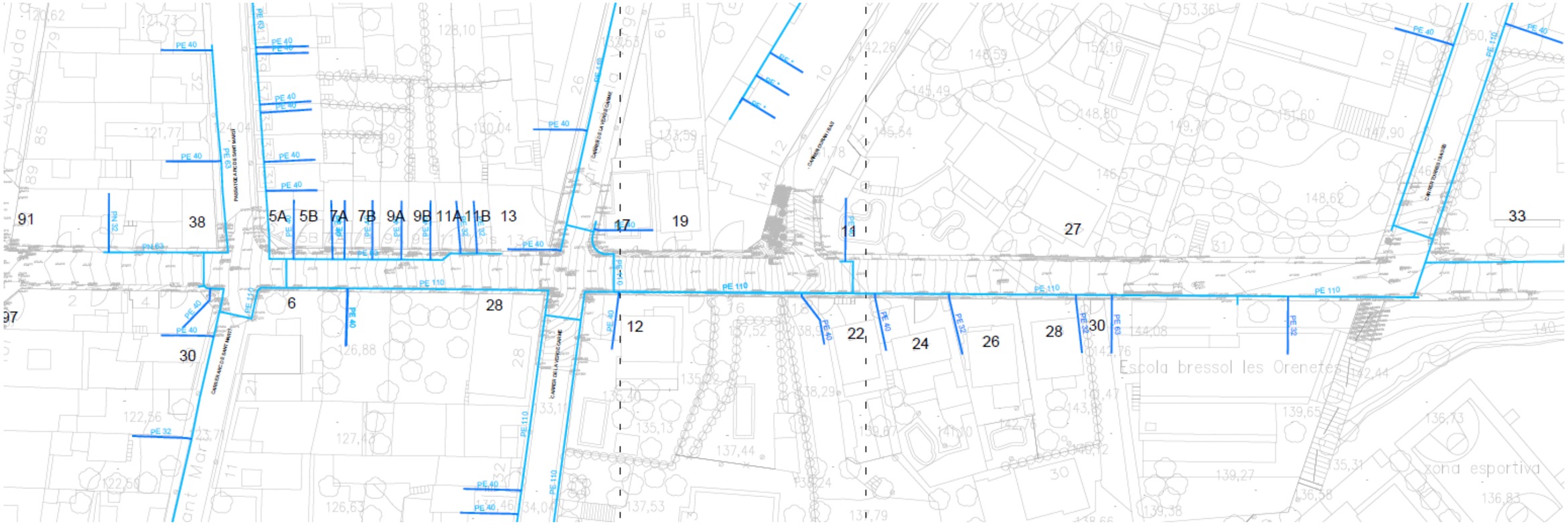


Figura 55. Xarxa de gas existent (acefat)

ANNEX 2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

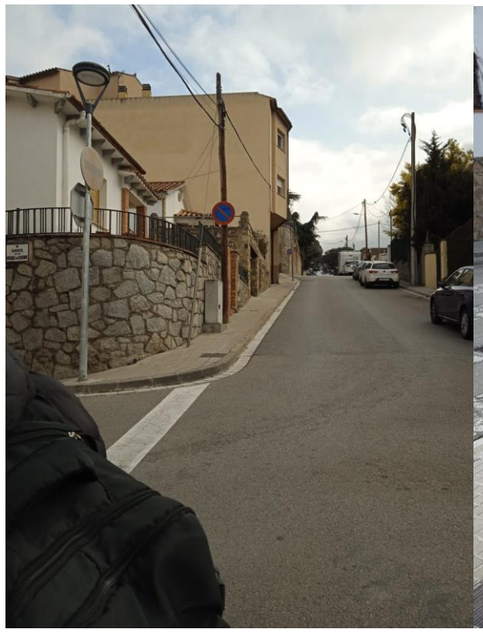
1. OBJECTE.

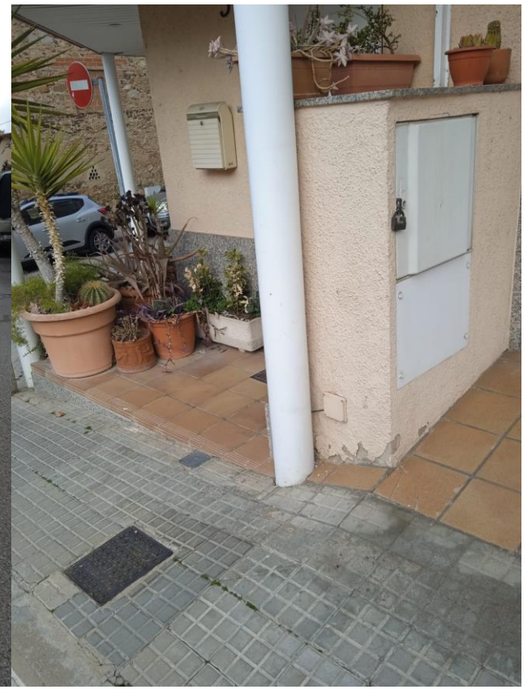
L'objecte del present annex es aportar les fotografies realitzades durant la inspecció feta sobre el terreny.

Les fotografies incloses al present Annex, s'han triat com les més representatives de l'àmbit on s'ubica la zona projectada.

- Imatges carrer
- Imatges elements importants.

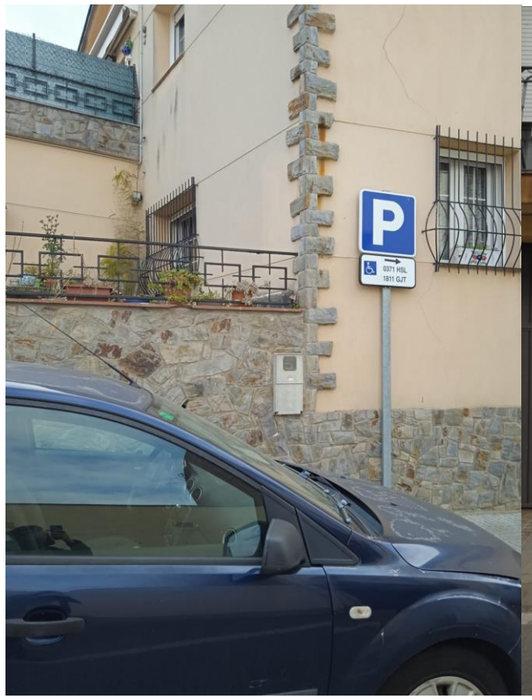
FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL





4332-BBM

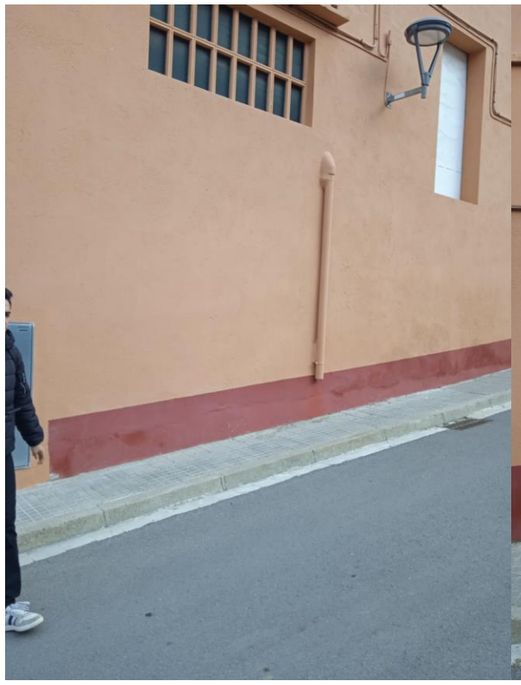
31


P

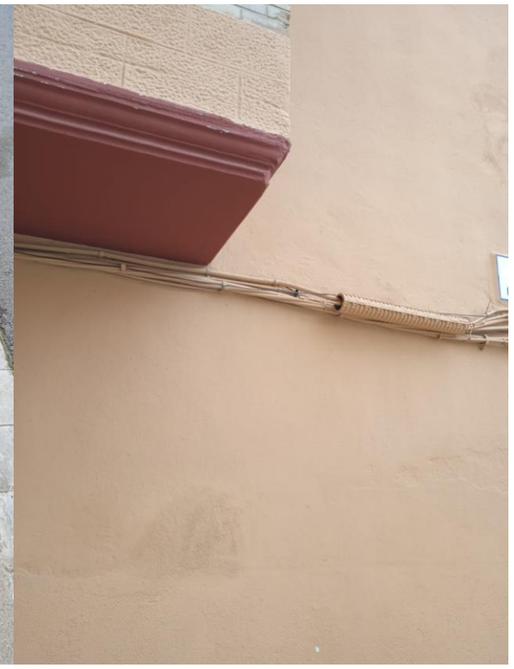
P
B-1338-UX

P
B-1338-UX

P



FECSA



Smile

97

ANNEX 3. ENDERROCS i GESTIÓ DE RESIDUS

1. OBJECTE

L'objecte del present capítol és la redacció de l'estudi de Gestió de Residus de la construcció segons el prescrit en l'article 4 del Reial Decret 105/2008 i en el Real Decret 2010/2018 (PRECAT20).

2. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT.

Les principals normatives a complir són:

- Decret 201/1994, de 26 de juliol, Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Llei 10/1988, de 21 d'abril, de residus.
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de Juliol, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei reguladora dels residus.
- Decret 89/2010, de 29 de Juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. (articles 2, 3, 4, els capítols III, IV i V, i la disposició derogatòria, les disposicions addicionals i les disposicions finals 1 i 3)
- Real Decret 2010/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Real Decret 396/2006 de 31 de març pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició al amiant.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, sobre Prevenció i control ambiental de les activitats.
- Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i s'adapten els seus annexos.
- Modificació. Decret 143/2003, de 10 de juny. Modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
- Llei 8/2008, de 10 de juliol, sobre el finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus de Catalunya.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, Catàleg de residus de Catalunya.

3. PROCÉS D'ENDERROC VIALS

En aquest projecte tant sols hi ha l'enderroc dels diferents elements de vialitat: asfalt, panot, vorada, rigola,...

Aquest enderroc es farà amb martell trencador.

En tot moment s'humitejarà la zona afectada per l'enderroc per evitar que generi pols que podria ser molesta per als veïns.

També es preveu l'enderroc de la conducció d'aigua potable existent. En cas de enderrocar canonades de fibrociment aquests treballs seran realitzats per una empresa especialitzada i transportats a un gestor de residus autoritzat (veure apartat 6.7 del present annex).

En qualsevol moment depenent de les circumstancies que ho aconsellin el director de l'obra podrà modificar els criteris de la demolició o donar les ordres oportunes per aconseguir un millor i més segur desenvolupament de les obres.

4. PROCÉS D'ENDERROC EDIFICI

Aquest projecte no contempla l'enderroc de les edificacions existents del sector.

5. DESMUNTATGE DE SERVEIS EXISTENTS I TANQUES

Aquest projecte contempla la retirada de la línia aèria de Telefónica i de baixa tensió.

També es preveu la recol·locació de les diferents portes de delimitació i accés a les diferents finques, a nivell de la rasant de la nova vorera, quan la cota existent així ho requereixi.

6. LA GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

Cal definir i disposar d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus.

Una obra té dos tipus de gestió de residus: la gestió dins de l'obra i la gestió fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord a:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra,
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ,
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

En aquest cas tots els residus es porten a abocador.

7. PROGRAMA DE PREVENCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS I RECURSOS DE CATALUNYA (PRECAT20).

L'objecte del Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya és definir el model de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya, establir els objectius i programar les actuacions i els instruments necessaris per a l'assoliment d'aquests objectius.

7.1 OBJECTIUS

Els objectius prioritaris en la prevenció i gestió de residus per a l'any 2020 són els següents:

1) Els objectius transversals en la prevenció i gestió de residus per a l'any 2020 són els següents:
   a) Reduir la petjada de carboni associada a la gestió de residus i a l'ús dels recursos a Catalunya en un 30% respecte de l'any base 2012.

b) Reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle associats a la deposició, el tractament biològic i la combustió de residus municipals en un 30% respecte de l'any base 2012.
c) Incrementar l'eficiència de captació de biogàs dels dipòsits controlats fins a un 60%.

2) Els objectius de prevenció per a l'any 2020 són els següents:
a) Reduir, com a mínim, en un 15% en pes la generació primària total de residus de Catalunya, municipals, industrials i de la construcció, respecte de l'any base 2010.
b) Reduir en un 50% en pes el malbaratament alimentari en els àmbits de la distribució al detall, la restauració, el servei d'àpats o càtering i l'àmbit domèstic respecte de l'any base 2010.
c) Reduir en un 90% en pes el consum de bosses comercials amb nanses d'un sol ús no compostables respecte de l'any base 2007.

3) Els objectius de gestió per a l'any 2020 són els següents:
a) Pel que fa a la gestió de tots els residus:
i) Incrementar la valorització global fins al 65% dels residus generats.
ii) Incrementar la quantitat de residus tractats prèviament abans de ser destinats a dipòsits controlats fins al 100% dels residus destinats a dipòsits controlats, sense perjudici del que disposa l'article 16.2 del Text refós de la Llei reguladora dels residus.

b) Pel que fa a la gestió de residus municipals:
i) Incrementar la recollida selectiva bruta fins al 60% dels residus municipals generats.
ii) Incrementar la preparació per a la reutilització més la valorització material fins al 55% dels residus municipals generats, per a les fraccions de paper, vidre, metall, plàstic, bioresidus i altres fraccions reciclables.
iii) Incrementar la valorització global fins al 70% dels residus municipals generats.
iv) Incrementar el tractament previ de la fracció resta fins al 100% de la fracció resta generada.

c) Pel que fa a la gestió de residus industrials:
i) Incrementar la preparació per a la reutilització més la valorització material fins al 64% dels residus industrials generats.
ii) Incrementar la valorització efectiva global fins al 70% dels residus industrials generats.

d) Pel que fa a la gestió de residus de la construcció i demolició, incrementar la valorització global fins al 75% dels residus de la construcció i demolició generats.
e) Pel que fa a corrents de residus específics:
i) L'any 2020, un 5% en pes dels residus d'aparells elèctrics i electrònics recollits han de ser destinats a preparació per a la reutilització.
ii) A partir del 31 de desembre de 2020, s'han de recollir selectivament, com a mínim, el 55% dels residus de piles i acumuladors portàtils.
iii) L'any 2018, valoritzar materialment, com a mínim, un 80% en pes dels pneumàtics fora d'ús.
iv) L'any 2020, s'ha de valoritzar materialment un 100% en pes dels pneumàtics fora d'ús.
v) L'any 2020, la valorització global de residus d'envasos ha de ser com a mínim del 75% en pes.
vi) L'any 2020, s'han d'assolir els següents nivells de valorització global en pes en funció del material d'envasat: paper-cartró, 80%; metalls, 80%; vidre, 80%; plàstic, 50%; fusta, 70%.

L'aprovació del Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT) dona compliment a les previsions establertes en els articles 28 i 29 de la Directiva 2008/98/CE del Parlament europeu i del Consell, sobre els residus i per la qual es deroguen determinades directives, i els articles 14.2 i 15 de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.

Entre d'altres, queda **derogat el Decret 89/2010,** de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (**PROGROC**), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, **a excepció dels articles 2, 3, 4, els capítols III, IV i V, i la disposició derogatòria, les disposicions addicionals i les disposicions finals 1 i 3**, que conserven la seva vigència.

El PRECAT20 té com a objectiu general determinar l'estratègia d'actuació de la Generalitat de Catalunya en matèria de prevenció i gestió de residus, sota la perspectiva de contribuir a l'obtenció i a l'ús eficient dels recursos i afavorint el desenvolupament d'una economia circular i baixa en carboni, que alhora sigui competitiva i generadora de noves activitats. Aquest objectiu general s'articula a través de 10 objectius estratègics:

	Objectius estratègics	Nombre d'objectius operatius inclosos
Troncals	1. Potenciar la visió dels residus com a recursos.	7
	2. Contribuir, des d'una perspectiva de cicle de vida, i en el marc de la política energètica, a la lluita contra el canvi climàtic i altres impactes associats a la gestió de residus i a l'ús de recursos.	7
	3. Protegir el sòl com a medi bàsic i recurs de caràcter no renovable.	5
Jerarquia de gestió	4. Reduir la generació de residus, impulsant la prevenció i particularment la reutilització.	15
	5. Fomentar la preparació per a la reutilització de residus.	4
	6. Incrementar la valorització del conjunt de residus, particularment la valorització material, des d'una òptica de l'economia circular i baixa en carboni.	42
	7. Suprimir progressivament la disposició de residus valoritzables.	7
Complementaris	8. Impulsar el sector català dels residus com un referent tècnic, econòmic i legal.	11
	9. Disposar d'una xarxa d'infraestructures de gestió de residus adaptada a les necessitats territorials, econòmiques i tècniques de Catalunya.	8
	10. Fer transparent i sostenible econòmicament la gestió de residus.	7

Figura 56. Objectius estratègics del PRECAT20

8. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

Segons l'article 11.b) del Decret 89/2010, és obligació de la persona productora de residus, incloure en el projecte d'execució de l'obra, un estudi de gestió de residus de la construcció i demolició, d'acord amb allò establert a l'art.4 del RD 105/2008 en la forma i amb el contingut establert en el model normalitzat que aprovi l'Agència de Residus de Catalunya.

A més, el productor de residus també té la obligació de complir amb les prescripcions de l'article 23 del Decret Legislatiu 1/2009.

D'acord amb el RD 105/2008 es presenta el present Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició, conforme al que disposa l'article 4 d'aquest Decret, amb el següent contingut:

1. Identificació dels residus (segons Ordre MAM7304/2002).
2. Estimació de la quantitat que es generarà (en T i m^3).
3. Mesures de segregació "in situ".
4. Previsió de reutilització a la mateixa obra o altres emplaçaments (indicar quins).
5. Operacions de valoració "in situ".
6. Destí previst pels residus.
7. Instal·lacions per l'emmagatzematge, maneig o altres operacions de gestió.
8. Prescripcions pel plec de condicions tècniques particulars.

En base a aquest Estudi de gestió de residus, el contractista haurà d'elaborar el Pla de Gestió de Residus del present projecte. Aquest Pla ha d'identificar totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en l'obra per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

El contractista serà el responsable de tots els residus que es generin a l'obra, incloent en aquest concepte els generats per totes les activitats que es desenvolupen en l'àmbit de la mateixa (activitats constructives, activitats d'enderroc, de control de qualitat, de supervisió, etc.).

El contractista haurà de mantenir, almenys durant 5 anys, la documentació que acrediti que els residus de la construcció i demolició realment produïts en les seves obres, han estat gestionats en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o eliminació per al seu tractament per gestors de residus autoritzats.

8.1 TIPOLOGIES DE RESIDUS

En els treballs de construcció, es troben, principalment, tres tipologies de residus:

- Especials: Els residus classificats com perillosos per la normativa bàsica de l'estat i per la normativa comunitària (Llei 10/1998)
- No especials: Els residus no classificats com especials o com inerts.
- Inerts: Són residus que no experimentes transformacions físiques, químiques o biològiques significatives. Els residus inerts no són residus solubles ni combustibles, ni reaccionen físicament ni químicament de cap altra manera, ni son biodegradables, ni afecten negativament les altres matèries amb les quals entren en contacte de manera que contaminin el medi o perjudiquin la salut humana.

8.2 IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS A GENERAR, CODIFICATS SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS PUBLICADA PER ORDRE MAM/304/2002, DE 8 DE FEBRER O LES SEVES MODIFICACIONS POSTERIORS.

Segons la ORDEN MAM/304/2002, es determina la classificació dels residus procedents dels treballs de construcció, urbanització, enderroc, etc. mitjançant codis de sis xifres (codis CER/LER).

A cada residu li correspon un codi de sis xifres, segons el qual, les dos primeres xifres fan referència al capítol i les dues següents al subcapítol corresponents en la llista de classificació de residus inclosa en la ORDEN MAM/304/2002.

Els residus procedents de la construcció estan inclosos dins el capítol 17. Residus de la construcció i demolició.

Tots els codis marcats amb un "*" indica que es tracta d'un residu especial.

A continuació s'identifiquen dos categories de Residus de Construcció i Demolició (RCD):

RCDs de Nivell I.- Residus generats pel desenvolupament de les obres d'infraestructura d'àmbit local o supramunicipal contingudes en els diferents plans d'actuació urbanística o plans de desenvolupament de caràcter regional, essent resultat dels excedents d'excavació dels moviments de terra generats en el transcurs de les obres. Es tracta, per tant, de les terres i materials petris, no contaminats, procedents d'obres d'excavació.

RCDs de Nivell II.- Residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de l'enderroc, de la reparació domiciliaria i de la implantació de serveis.

Són residus no perillosos que no experimenten transformacions físiques, químiques o biològiques significatives.

Els residus inerts no són solubles ni combustibles, ni reaccionen físicament ni químicament ni de cap altra manera, ni són biodegradables, ni afecten negativament a altres matèries amb les que entren en contacte de forma que puguin donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudicar a la salut humana. Es contemplen els residus inerts procedents d'obres de construcció i demolició, inclosos els de les obres menors de construcció i reparació domiciliaria sotmeses a llicència municipal o no.

Segons el programa general de Prevenció i Gestió de Residus i recursos de Catalunya 2020 (PRECAT20), abans de 2020 la quantitat de residus no perillosos de la construcció i demolició destinats a preparació per a la reutilització, reciclatge i altra valorització material, amb exclusió dels materials en estat natural definits en la categoria 170504 de la llista de residus, haurà d'assolir com a mínim el 70% en pes dels produïts.

Els residus generats seran tant sols els marcats a continuació de la Llista Europea establerta en la Ordre MAM/304/2002. Si l'estimació de la quantitat prevista de generació per a cadascuna de les fraccions no supera els valors definits en l'article 5, apartat 5, del RD 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, es realitzarà la segregació i gestió, com a mínim, de residus inerts, residus no especials i de residus especials.

A.1.: RCDs Nivell I		
	1. 1. TERRES I PETRIS DE L'EXCAVACIÓ	
x	17 05 04	Terres i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03
	17 05 06	Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 17 05 05
	17 05 08	Balast de vies fèrries diferent de l'especificat en el codi 17 05 07

A.2.: RCDs Nivell II		
	RCD: Naturalesa no petri	
	1. Asfalt	
x	17 03 02	Barreges bituminoses diferents a les del codi 17 03 01
	2. Fusta	
	17 02 01	Fusta
	3. Metalls	
	17 04 01	Coure, bronze i llautó
	17 04 02	Alumini
	17 04 03	Plom
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Ferro i Acer
	17 04 06	Estany
x	17 04 07	Metalls barrejats
	17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10
	4. Paper	
X	20 01 01	Paper
	5. Plàstic	
X	17 02 03	Plàstic
	6. Vidre	
	17 02 02	Vidre
	7. Guix	
	17 08 02	Materials de construcció a partir de guix diferents als del codi 17 08 01
	RCD: Naturalesa petri	

	1. Sorra Grava i altres àrids	
	01 04 08	Residus de grava i roques triturades diferents dels esmentats en el codi 01 04 07
	01 04 09	Residus de sorra i argila
	2. Formigó	
X	17 01 01	Formigó
	3. Maons , taulells i altres ceràmics	
	17 01 02	Maons
x	17 01 03	Teules i materials ceràmics
	17 01 07	Barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents de les especificades en el codi 1 7 01 06.
	4. Pedra	
x	17 09 04	RDCs barrejats diferents als dels codis 17 09 01, 02 i 03

	RCD: Potencialment perillosos i altres	
	1. Escombraries	
	20 02 01	Residus biodegradables
	20 03 01	Barreja de residus municipals

	2. Potencialment perillosos i altres	
	17 01 06	Barreja de formigó, maons, teules i materials ceràmics amb substàncies perilloses (SP's)
	17 02 04	Fusta, vidre o plàstic amb substàncies perilloses o contaminades per elles
	17 03 01	Barreges bituminoses que contenen quitrà d'hulla
	17 03 03	Quitrà d'hulla i productes quitranats
	17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses
	17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres SP's
	17 06 01	Materials d'aïllament que contenen **Amiant**
	17 06 03	Altres materials d'aïllament que contenen substàncies perilloses
	17 06 05	Materials de construcció que contenen Amiant
	17 08 01	Materials de construcció a partir de guix contaminats amb SP's
	17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri
	17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB's
	17 09 03	Altres residus de construcció i demolició que contenen SP's
	17 06 04	Materials d'aïllaments diferents dels 17 06 01 i 03
	17 05 03	Terres i pedres que contenen SP's
	17 05 05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses
	17 05 07	Balast de vies fèrries que contenen substàncies perilloses
	15 02 02	Absorbents contaminats (draps,…)
	13 02 05	Olis usats (minerals no clorats de motor,…)
	16 01 07	Filtres d'oli
	20 01 21	Tubs fluorescents
	16 06 04	Piles alcalines i salines
	16 06 03	Piles botó
	15 01 10	Envasos buits de metall o plàstic contaminat
	08 01 11	Sobrants de pintura o vernissos
	14 06 03	Sobrants de dissolvents no halogenats
	07 07 01	Sobrants de desencofrants
	15 01 11	Aerosols buits
	16 06 01	Bateries de plom
	13 07 03	Hidrocarburs amb aigua

8.3 ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE CADA TIPUS DE RESIDU QUE ES GENERARÀ A L'OBRA, EN TONES I METRES CÚBICS.

VOLUM PAVIMENTS EXTERIORS A ENDERROCAR

ELEMENTS DE VIALITAT - ASFALT. CODI 17.03.02 (Barreges bituminoses)

	Sup. (m2)	Longitud	Amplada	Gruix	Volum (m3)	Quant. (Tn)
Pav. Asfalt	1800	270	7	0,1	180	324
					0	0
TOTAL					**180**	**324**

ELEMENTS DE VIALITAT - FORMIGÓ. CODI 17.01.01 (Residus formigó, procedents de construcció o enderroc)

	Sup. (m2)	Longitud	Amplada	Gruix	Volum (m3)	Quant. (Tn)
Paviment panot		540	1	0,2	108	194,4
Rigola i vorada		540	0,15	0,17	13,77	24,786
TOTAL					**121,77**	**219,186**

Pel que fa als residus que es preveuen generar en la construcció de tota l'obra urbanitzadora, aquests s'estimen aplicant un coeficient per metre quadrat de vialitat.

Es pren una producció per metre quadrat de vial:

- 1 m^3 / 1000 m^2 de vial asfaltat – (Codi 17.03.02 – Barreja bituminoses)
- 3 m^3 / 1000 m^2 de vorera – Formigó (Codi 17.01.01)

Així doncs el total de vialitat a construir és:

	Sup. asfalt	Sup. vorera	Volum generat per vial (m3) **Codi 17.03.02**	Volum generat per vorera (m3) **Codi 17.01.01**	VOLUM RESIDUS TOTAL (m3)	**QUANTITAT RESIDUS TOTAL (Tn)**
Vorera		1080	-	3,24	3,24	**5,83**
Asfalt	1100		1,10	-	1,10	**1,98**
			-	-	-	**-**
TOTAL	1100	1080	**1,10**	**3,24**	**4,34**	**7,81**

TAULA RESUM DE RESIDUS – d'acord amb el Codi Europeu de Residus (CER)

	VOLUM inclòs esponjament (m^3)
Codi 17.05.04 (Residus terra inerts)	1655.92
Codi 17.03.02 (barreges bituminoses)	368.95
Codi 17.01.01 (formigó)	281.19
Codi 17.09.04 (Residus barrejats no perillosos)	Previsió

8.4 MESURES DE SEGREGACIÓ "IN SITU" PREVISTES (CLASSIFICACIÓ/SELECCIÓ)

En base a l'article 5.5 del RD 105/2008, els residus de construcció i enderroc hauran de separar-se en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les següents quantitats:

Formigó	80,00 T
Maons, teules, ceràmiques	40,00 T
Metalls	2,00 T
Fusta	1,00 T
Vidre	1,00 T
Plàstics	0,50 T
Paper i cartró	0,50 T

Mesures emprades (es marca la casella segons lo aplicat)

X	Eliminació prèvia d'elements desmuntables i/o perillosos
	Enderroc separatiu / segregació en obra nova (ex: petris, fusta, metall, plàstic + cartró + envasos, orgànics, perillosos, etc...). Només en el cas de superar les fraccions establertes en l'article 5.5 del RD 105/2008.
X	Enderroc integral o recollida de brossa en obra nova "tot barrejat", i posterior tractament en planta.
	Obra nova d'urbanització sense enderroc. Per tant, sense superar les fraccions establertes en l'article 5.5 del RD 105/2008.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i enderroc dins de l'obra en què es produeixin. Quan per falta d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació a origen, el posseïdor podrà encarregar la separació de fraccionament a una gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i enderroc externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de l' instal·lació documentació acreditativa de que aquest ha complert, en nom seu, la obligació anteriorment esmentada. Es preveu que la gestió de residus la realitzi una planta especialitzada

En aquest cas es preveu separar tots els elements possibles en origen, però la quantitat final serà molt reduïda.

8.5 TRACTAMENT I DESTINACIÓ DE LES TERRES, GRAVES I PEDRES

La gestió de residus d'acord al règim d'aplicació de les disposicions establertes en el capítol III del Decret 89/2010, no és d'aplicació en el cas de les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització i que s'hagi previst la seva reutilització en el present estudi de gestió i en pla de gestió de residus de la construcció i demolició, d'acord amb el que disposa l'article 15.3 del decret anteriorment mencionat.

Per tant en cada cas es necessari de veure si les terres poden estar contaminades o no:

Totes les terres possibles es reciclaran en la mateixa obra.

En aquest cas és d'aplicació de la Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents d'aquelles en què es van generar.

Els material extrets que no es portin abocador podent ésser utilitzats en obres de construcció en base a l'àmbit d'aplicació de la Ordre APM/1007/2017 (Article 2.4)

> *4. Aquests materials només es poden utilitzar, als efectes d'aquesta Ordre, en operacions de valorització en substitució d'altres materials que no siguin residus, i han de complir la mateixa funció en:*
>
> *a) Obres de construcció, consistents en el rebliment de zones o de forats d'un emplaçament amb la finalitat de millorar el terreny per a l'exercici de les seves funcions en activitats constructives com ara obres d'urbanització o altres de similars. Aquesta definició inclou la construcció d'obres de terra com ara terraplens, rebliments portuaris i altres de similars.*
>
> *b) Operacions de rebliment, l'objecte de les quals és la utilització de residus idonis amb fins de rehabilitació del terreny afectat per les activitats de les indústries extractives, restauració d'espais degradats, condicionaments de camins o vies pecuàries*

L'article 3 del Decret estableix un seguit de requisits respecte els materials naturals excavats:

- La quantitat màxima excavada no pot ser superior a la justificada en els projectes d'origen.
- La quantitat màxima dels materials naturals excavats és la que estigui justificada en els projectes de destinació.
- Els materials naturals excavats només es poden classificar segons la seva naturalesa i segons la seva granulometria.
- Els materials naturals excavats no s'han de barrejar amb altres residus diferents o amb substàncies que els puguin contaminar, tant durant l'execució de l'excavació com durant les operacions posteriors de classificació i transport fins al seu lliurament a la persona física o jurídica que ha de portar a terme la valorització en el lloc en què s'hagin d'utilitzar.
- Els materials naturals excavats han de complir els requisits que estableixen els plecs de condicions tècniques del projecte de les obres de destinació. Així mateix han de complir les condicions o els requisits que, si s'escau, s'imposin a les autoritzacions administratives corresponents.

En l'article 4 del decret es fixen les obligacions del productor dels materials. Per tant en cas dels materials excavats en l'àmbit de les obres s'ha complir:

- El productor o posseïdor inicial dels materials naturals excavats està obligat a lliurar-los bé a una entitat o empresa registrada
- En tots dos casos, el lliurament dels materials naturals excavats per part dels productors o posseïdors inicials s'ha d'acreditar documentalment. En el document ha de constar, almenys:
  - La identificació del productor o posseïdor.
  - L'obra de procedència, la quantitat, expressada en tones.
  - La naturalesa dels materials lliurats.
  - Identificació de les persones físiques o jurídiques que han de fer la valorització.
  - L'obra de destinació
- En cas que els materials naturals excavats es lliurin a una entitat o empresa registrada, la responsabilitat dels productors o altres posseïdors inicials d'aquests materials conclou quan es faci el lliurament esmentat. La documentació acreditativa del lliurament s'ha de conservar, durant almenys els tres anys.
- El productor o posseïdor inicial ha d'assegurar a la persona física o jurídica que ha de dur a terme l'operació de valorització que els materials naturals excavats compleixen el fet que són sòls no contaminats excavats i altres materials naturals excavats procedents d'obres de construcció o demolició, com ara terres, argiles, llims, sorres, graves o pedres. Es realitzarà Declaració responsable segons el previst en annex a la ordre Ordre APM/1007/2017.

- El productor o posseïdor inicial dels materials naturals excavats, si genera més de **1.000 tones** l'any de residus no perillosos ha de presentar una comunicació davant l'òrgan ambiental competent de la comunitat autònoma on es van generar.

En l'article 5 s'estableixen les obligacions de les entitats o empreses que porten a terme les activitats de valorització de materials naturals excavats.

- Presentar una comunicació prèvia a l'inici de l'activitat, davant l'òrgan ambiental competent de la comunitat autònoma on estigui ubicat l'emplaçament en què s'ha de portar a terme l'operació de valorització
- Comprovar que els materials que s'han de valoritzar són exclusivament materials naturals excavats
- Assegurar que, quan sigui necessari emmagatzemar a l'obra o a la ubicació d'operació de rebliment de destinació els materials naturals excavats, aquest emmagatzematge no ha de ser superior a dos anys, mitjançant una declaració responsable
- Assegurar que l'espai utilitzat per a l'emmagatzematge de materials naturals excavats ha de quedar en el seu estat originari abans d'aquesta operació. En cas que, després de l'operació de valorització hi hagi un excedent de material natural excavat, les persones físiques o jurídiques responsables de la valorització han de retirar aquest material
- Disposar d'un arxiu cronològic, físic o informàtic, en què s'ha de recollir, per ordre cronològic, indicant la data de recepció, la quantitat i naturalesa de residus valoritzats, la identificació de l'origen dels residus (obra de procedència), l'obra de destinació, així com l'entitat o empresa que hagi fet el lliurament, el mitjà de transport i la freqüència de recollida. La informació arxivada s'ha de guardar, almenys, durant tres anys i ha d'estar a disposició de les autoritats públiques als efectes de vigilància, inspecció i control.
- Presentar, com a màxim un mes després de la finalització de les operacions de valorització, un resum de la seva activitat a l'òrgan que va rebre la comunicació

Així el procediment a tenir en compte en fase d'obra és:

- Per tant en cas de terres en cas que les terres no siguin contaminants i entrin dins la definició de la Ordre APM/1007/2017 es pot fer una gestió directa de terres cap una altra obra.
- La actuació de valorització de terres ha d'estar prevista en el Estudi de Gestió de Residus i concretada en el Pla de Gestió de Residus segons el previst en el RD 105/2008. Concretament el decret diu que el posseïdor (constructor) està obligat a presentar a la propietat (Direcció Facultativa) un pla de gestió de residus de la construcció i demolició que concreti l'estudi de gestió del projecte, el cost de la gestió i la documentació acreditativa de la correcta gestió de residus.

OPERACIONS D'EXCAVACIÓ AMB TRANSPORT FORA DE LES OBRES.

El productor ha de:

- El productor ha d'entregar el conjunt de materials classificats amb el codi 170504 s'han d'entregar a un VMNE (Valoritzador de Materials Naturals Excavats)
- El productor ha de documentar l'entrega del material segons:
  - DSRC : Document de Seguiment de Residus de la Construcció
  - Notificació i Identificació d'Obra – NIO (via SDR)
- El productor ha d'entregar al valoritzador una declaració responsable conforme es tracta de materials excavat.
- En cas de més de 500 m3 (1000 Tn) es necessari de realitzar una comunicació a l'òrgan ambiental.

OPERACIONS DE TERRAPLENAT AMB MATERIAL PROVINENT D'ALTRES OBRES

El valoritzador que terraplena terres procedents de altres obres ha de:

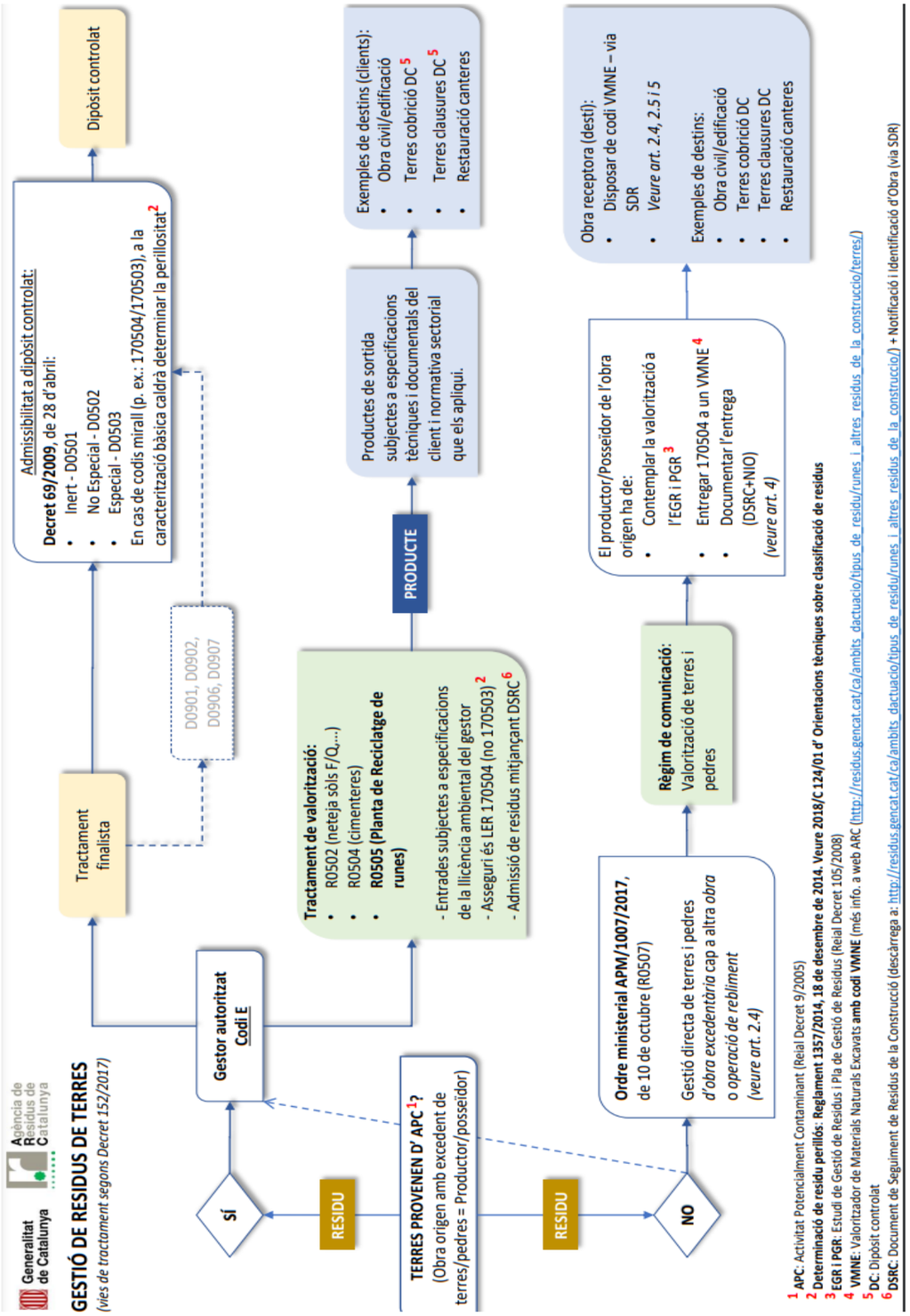
- Disposar de Codi VMNE via SDR.
- Presentar comunicació prèvia de l'inici d'activitat a l'òrgan ambiental.
- Realitzar arxiu dels materials rebuts.
- Presentar un resum de l'activitat a l'òrgan ambiental.
- No emmagatzemar el material més de 2 anys.
- Restaurar la zona d'acopis.
- Comprovar que els materials són naturals.

Per tant les obres amb excedents de materials excavats (obres origen) han de:

- Han de complir les obligacions establertes a l'art. 4 de l'APM/1007/2017 on, entre d'altres, figura l' obligació d' entregar les terres i pedres a una empresa registrada com Valoritzador de Materials Naturals Excavats (és a dir, que disposi de codi VMNE) i assegurant-se que el destí és una obra inclosa dins l'art 2.4.
- Han de cercar i escollir el valoritzador de Materials Naturals Excavats amb codi VMNE on destinar els excedents de terres i pedres a través del Sistema Documental de Residus (SDR). La tria de VMNE està integrat dins el tràmit ja existent de Notificació i Identificació d' Obres (NIO). La NIO es realitza abans de la sortida de residus de l'obra.
- Es possible consultar els destins donats d'alta (amb codi VMNE) on poder destinar les terres i pedres a l'apartat de Valoritzadors de terres, també dins l'SDR.
- Entregar una Declaració Responsable al VMNE escollit (art. 4.5 de l'APM/1007/2017). Aquesta Declaració Responsable té format digital i també està integrada dins el tràmit de la Notificació i Identificació d'Obres (NIO).
- La quantitat màxima excavada no podrà ser superior a la justificada als projectes origen.
- Recordar que els Estudis de Gestió de Residus (EGR) han de contemplar, entre d'altres; les quantitats de residus generats i les operacions de reutilització, valorització o eliminació a que se destinaran aquests residus. Per tant, les terres i pedres que es gestionin a través de l'APM/1007/2017 caldrà que estiguin específicament referenciades i concretades en aquest EGR.
- L'entrega de terres i pedres s'ha d'acreditar documentalment. A l'apartat de documentació i enllaços trobareu el model de Document de Seguiment de Residus de la Construcció (DSRC).

Les obres amb dèficit de materials naturals (obres receptores) han de

- Un cop el titular, promotor, constructor de l'obra ha obtingut l'autorització, permís, llicència d'obra o requisit administratiu oportú de l'entitat competent corresponent, s'haurà de registrar com a Valoritzador de Materials Naturals Excavats (donar d'alta) i així obtenir el seu codi VMNE.
- El codi VMNE s'obté de forma immediata mitjançant un procés online (via Sistema Documental de Residus, SDR). Aquest codi VMNE anirà associat a la sessió d'SDR que l'hagi donat d'alta. Prèviament a aquest registre, cal disposar de l'autorització, permís, llicència d'obres o requisit administratiu corresponent (p. ex.: llicència d'obres, autorització minera per una cantera, etc) i en format digital, per tal de poder-la adjuntar en el tràmit.
- Cal donar d'alta l'obra receptora (destí) abans de l'entrada i ús del material rebut.
- Aquest registre (alta) dona compliment a la comunicació de l'annex I de l'APM/1007/2017.
- Han de disposar d'un llibre de registre físic o informàtic. El seu contingut s'estableix a l'art. 5.1.e).
- És possible donar d'alta més d'un destí sota el mateix codi VMNE. La quantitat màxima de terres i pedres per aplicar aquesta ordre serà la que estigui justificada al projecte del destí i que, per tant, resta a l'empara de la seva autorització, permís, llicència d'obra o requisit administratiu.
- Al donar d'alta una obra receptora, un destí, l'SDR permet associar un contacte per a cadascuna d'elles (nom de persona de contacte, telèfon i correu electrònic).
- Un cop l'activitat de valorització hagi finalitzat s'haurà de donar de baixa el destí i, abans d'un mes, entregar a l'Agència de Residus el resum final (art. 5.1.f i annex II). Funció inclosa dins els procés de baixa del destí de l'SDR.
- Un cop l'obra origen emet la Declaració Responsable cap al VMNE escollit a través del tràmit de Notificació d'Obres, aquests poden consultar-la digitalment a través de la seva sessió de l'SDR i així confirmar la seva rebuda (apartat de Consulta de Declaracions Responsables).
- Els VMNE poden emetre Certificats finals de Gestió de materials naturals excavats a través de la seva sessió de l'SDR per totes aquelles obres que els hagin aportat terres i pedres.



8.6 TRACTAMENT I TERMINIS D'EMMAGATZEMAMENT DE RESIDUS

A diferència dels residus no especials, pels residus especials no existeix una fracció mínima per la qual la normativa exigeix segregar-los. Per tant, cal gestionar com a residu especial tots els residus especials que es generin en una obra.

Per tal d'evitar que aquests residus puguin causar cap dany, cal acopiar-los d'una determinada manera:

- Identificació del residu: Codi CER/LER, pictograma i data d'inici de l'emmagatzematge.
- Evitar qualsevol tipus de filtracions (cal evitar també que hi entri en contacte l'aigua): Cal dipositar-los dins d'un recipient estanc, si són de petites dimensions, tapats i sota cobert i sobre un terra estanc.

Cal disposar d'evidències de la correcta gestió de tots els residus que es generen en una obra, independentment de si aquesta gestió s'encarrega directament als subcontractistes o proveïdors.

Els residus especials (perillosos) tenen un termini d'emmagatzemament de 6 mesos des de l'inici de l'emmagatzematge. Cal identificar els residus i anotar les dades d'inici de l'emmagatzematge.

Els residus no especials (no perillosos) tenen un termini d'emmagatzemament de 2 anys des de l'inici de l'emmagatzematge.

Els terminis s'inicien des de que es diposita el primer residu en els bidons o punts d'emmagatzematge. Cal indicar aquesta data en les etiquetes que han de figurar-hi.

8.7 PREVISIÓ D'OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ A LA MATEIXA OBRA O EN EMPLAÇAMENTS EXTERNS (EN AQUEST CAS S'IDENTIFICARÀ EL DESTÍ PREVIST).

Es marquen les operacions previstes i el destí previst inicialment per als materials (pròpia obra o externa).

	OPERACIÓ PREVISTA	DESTÍ INICIAL
X	No hi ha previsió de reutilització a la mateixa obra o en emplaçaments externs, simplement seran transportats a abocador autoritzat.	Extern
	Reutilització de terres procedents de l'excavació.	Pròpia obra
	Reutilització de residus minerals o petris en àrids reciclats o en urbanització.	Pròpia obra
	Reutilització de materials ceràmics.	
	Reutilització de materials no petris: fusta, vidre...	
	Reutilització de materials metàl·lics.	
	Altres (indicar)	

Els residus es preveuen portar a l'abocador més proper.

Tot el procés de selecció i gestió de residus ha de complir el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC) i el Decret 2010/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20), pels quals es regula la gestió i la producció de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus a la construcció.

8.8 PREVISIÓ D'OPERACIONS DE VALORACIÓ "IN SITU" DELS RESIDUS GENERATS.

Es marquen les operacions previstes.

	OPERACIÓ PREVISTA
X	No hi ha previsió de reutilització a la mateixa obra o es preveu la reutilització en emplaçaments externs, simplement seran transportats a abocador extern.
	Utilització principal com a combustible o com a un altre mitjà de generar energia.
	Recuperació o regeneració de dissolvents.
	Reciclat o recuperació de substàncies orgàniques que utilitzen no dissolvents.
	Reciclat o recuperació de metalls o compostos metàl·lics.
	Reciclat o recuperació d'altres matèries orgàniques.
	Regeneració d'àcids i bases.
	Tractament dels sòls, per a una millora ecològica dels mateixos.
	Acumulació de residus pel seu tractament segons l'Annex II.B de la Comissió 96/350/CE.
	Altres (indicar)

8.9 DESTÍ PREVIST PELS RESIDUS NO REUTILITZABLES NI VALORABLES "IN SITU" (INDICANT CARACTERÍSTIQUES I QUANTITAT DE CADA TIPUS DE RESIDU).

Les empreses de Gestió i tractament de residus estaran en tot cas autoritzades per a la gestió de residus no perillosos.

Terminologia:
RCD: Residus de la Construcció i Demolició
RSU: Residus Sòlids Urbans
RNP: Residus NO perillosos
RP: Residus perillosos

8.10 RESIDUS POTENCIALMENT PERILLOSOS. RESIDUS AMB AMIANT

Hi ha residus de construcció compostos de materials que, per les seves característiques, són potencialment perillosos. Les característiques que els fan perillosos són les següents: que siguin inflamables o tòxics, que puguin sofrir corrosió o provocar reaccions nocives i el fet de ser irritants. En tot cas, per identificar quins són els residus perillosos i, per tant, preveure'n les mesures adients de gestió, cal adreçar-se al Catàleg Europeu de Residus.

Entre els principals materials perillosos que es poden trobar en un enderroc, manteniment o rehabilitació, s'hi troba l'amiant i els gasos CFC, HCFC i HFC (equips de refrigeració i aire condicionat, productes en aerosols, extintors taulells i cobertes de canonades aïllants, polímers, etc.). El material amb amiant més utilitzat en construcció és el fibrociment, però també ens el podem trobar amb fibres, com a material tèxtil i com a cartró amiant.

L'amiant conté fibres que es trenquen longitudinalment i són molt fines, de manera que amb una incorrecta manipulació poden desprendre's i incorporar-se a l'ambient. L'exposició a aquestes fibres pot produir diverses malalties a les persones, algunes de les quals poden esdevenir progressives i invalidants.

Els productes d'amiant es classifiquen en dos grans grups:

- **Amiant no-friable**, on les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola. El principal producte és el fibrociment (plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.).
- **Amiant friable** (amiant projectat, etc.).

Els residus de materials que contenen amiant estan catalogats com a residus perillosos segons:
- Decisió 2001/119/CE del Consell relativa a la llista de residus, en la que classifica com a perillós el residu de materials d'aïllament que contenen amiant.
- Decisió 2001/573/CE del Consell relativa a la llista de residus, en la que classifica com a perillós el residu de materials de construcció que contenen amiant.

En desconstruccions i enderrocs en els que hi hagi elements amb presència d'amiant, l'empresa que realitza els treballs amb amiant ha de presentar el PLA DE TREBALL, que ha d'estar aprovat abans de l'inici dels treballs.

Es diferenciaran dos plans de treball diferents, en funció de la durada i característiques del treball amb l'amiant:
- Pla de treball específic. L'ha de redactar qualsevol empresa que vagi a realitzar un determinat treball amb amiant o amb algun altre material que el contingui. En cas que l'empresa realitzi plans de treball successius, aquests podran referir-se a aquelles dades que romanguin inalterades i que ja han estat recollides en plans anteriors.
- Pla de treball genèric. Per a aquelles empreses que realitzen operacions amb amiant o amb materials que el contenen (especialment en els casos de manteniment i reparació) i quan es tracti de treballs de curta durada amb presentació irregular o no programables amb antelació, l'empresari podrà substituir el pla de cada treball per un pla únic, de caràcter general, referit al conjunt d'aquestes activitats, en el qual es continguin les especificacions a tenir en compte en el desenvolupament dels treballs. Cal apuntar que aquest pla haurà de ser actualitzat quan canviïn significativament les condicions d'execució dels treballs.

Sempre, en iniciar una desconstrucció, la primera fase és la detecció i desmuntatge de tots els residus especials. No es pot començar l'enderroc sense que s'hagin extret amb anterioritat tots els materials que continguin amiant.

<u>Actuacions davant el material amb fibres d'amiant</u>

Totes les actuacions de retirada de fibrociment les ha de realitzar una empresa especialitzada, que estigui inscrita en el RERA i que els treballs es facin prèvia aprovació del Pla de treballs amb risc per amiant, tal i com s'estableix en el Real Decret 396/2006, de 21 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.

L'empresa que treballi amb materials amb amiant, ha d'estar especialitzada en treballs amb amiant. La importància de remarcar aquest aspecte és perquè els requisits que marca la Llei en el RD 396/2006 són molt complexes i engloben una part important relativa a la protecció de la salut dels treballadors:
- La formació, prèvia als treballs amb amiant, dels treballadors en matèria de prevenció i seguretat en relació a les propietats i als efectes de l'amiant, els productes que en contenen, les formes d'exposició, les pràctiques segures, els equips de protecció els residus, la vigilància de la salut, etc.
- La informació dels treballadors sobre riscos potencials per a la salut d'una exposició a fibres, les disposicions del RD 396/2006, les mesures d'higiene, el perill del tabaquisme, els resultats de les avaluacions i controls de l'amiant en el treball, etc.
- La vigilància de la salut dels treballadors en relació als riscos per l'exposició a l'amiant per personal sanitari competent.

Transport

Amiant friable: Per transportar-lo, cal que estigui embalat separadament de la resta de residus, de forma estanca, amb contenidors resistents i amb una indicació clara que es tracta d'amiant → **Cal portar-ho a un dipòsit de residus especials.**

Fibrociment: Cal transportar-lo de manera que no es produeixi cap trencament de les peces que pugui alliberar les fibres d'amiant. No ha d'estar necessàriament embalat, però el vehicle ha d'estar cobert amb una lona o qualsevol altre sistema que garanteixi que no s'alliberen fibres durant el transport → **Cal portar-ho a un dipòsit controlat de tipus II per a residus no especials.**

Pel que fa als materials no reciclables "in-situ" també es preveu que siguin retirats i transportats a la corresponent deixalleria o a planta de reciclatge d'aquest materials.

En aquest cas, no es preveuen retirar materials tipus fibrociment.

El volum d'amiant previst és de l'ordre de **00,00 m^3**.

ENDERROCS CANALITZACIONS			
CANALITZACIÓ FIBROCIMENT AIGUA POTABLE			
	Longitud	Ø	Vol (m3)
TUB FB-600		0,718	0,00
TUB FB-500		0,598	0,00
TUB FB-450		0,538	0,00
TUB FB-400		0,478	0,00
TUB FB-350		0,418	0,00
TUB FB-300		0,358	0,00
TUB FB-250		0,298	0,00
TUB FB-200		0,240	0,00
TUB FB-150		0,180	0,00
TUB FB-100		0,124	0,00
TUB FB-70		0,090	0,00
Deducció diametre int.			
Diametre int. Tub-600		0,60	0,00
Diametre int. Tub-500		0,50	0,00
Diametre int. Tub-450		0,45	0,00
Diametre int. Tub-400		0,40	0,00
Diametre int. Tub-350		0,35	0,00
Diametre int. Tub-300		0,30	0,00
Diametre int. Tub-250		0,25	0,00
Diametre int. Tub-200		0,20	0,00
Diametre int. Tub-150		0,15	0,00
Diametre int. Tub-100		0,10	0,00
Diametre int. Tub-70		0,07	0,00
Total			**0,00**
TOTAL AMIANT			**0,00**

A continuació s'exposen bones pràctiques específiques per equips d'extinció d'incendis i per equips de refrigeració susceptibles de contenir CFC, HCFC o HFC:

- És recomanable realitzar una primera inspecció de l'edifici on es duu a terme l'obra, a fi d'identificar quins són els aparells i màquines susceptibles de contenir aquests tipologia de substàncies. En conseqüència, allò preferible és que aquesta inspecció sigui realitzada per un tècnic competent i degudament acreditat.
- Un cop s'identifiquen aquells equips que contenen CFC, HCFC i/o HFC –tal com equips d'extinció d'incendis i equips de refrigeració (frigorífics, congeladors i equips d'aire condicionat)–, cal esbrinar el procés adequat per a l'extracció de les substàncies esmentades.
- En gran part d'aquests equips, no podrà realitzar-se cap manipulació amb anterioritat a l'extracció del gas, el qual cal extreure mitjançant màquines de recuperació. Aquesta extracció ha de realitzar-se a uns envasos adients que són subministrats pels gestors de residus autoritzats per al tractament d'aquests gasos.
- Un cop realitzada l'extracció per part del tècnic qualificat, l'envàs que conté el gas ha d'adreçar-se a gestor autoritzat mitjançant un transportista també autoritzat. També caldrà extreure la resta de residus líquids que pugui contenir l'aparell que contenia els CFC, HCFC i/o HFC, (p.e. olis) i manipular-lo a fi de recuperar el màxim de components susceptibles d'ésser recuperats i reutilitzats o reciclats.

Finalment i de forma homòloga a com succeeix amb la resta de residus industrials, caldrà donar compliment a les obligacions documentals vinculades a la gestió dels diferents residus, de manera que se subscrigui el full de seguiment corresponent per a garantir-ne la traçabilitat, i se n'obtingui el certificat de gestió pertinent, que acreditarà al productor un tractament ambientalment adequat dels CFC, HCFC i HFC, així com de la resta de residus.

Abocadors autoritzats

Els residus de fibrociment a Catalunya s'han de dipositar en abocadors acreditats per rebre residus perillosos d'amiant. En l'actualitat, només existeix un dipòsit controlat de classe III que pugui acceptar l'entrada d'aquest residu:

ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA

Codi de gestor	NIMA	Adreça física	Adreça de correspondència
E-01.89	0800311033	CAN PALÀ, S/N (08719) CASTELLOLÍ	DIPÒSIT CONTROLAT DE CLASSE III (08719) CASTELLOLÍ

Telèfon	Fax	a/e	web
938047131	938032624	xmundet@comsaemte.com	www.comsaemte.com

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM ETRS89
Veure Localització	X:389413 // Y:4605123

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat
DIPÒSIT CONTROLAT PER A RESIDUS PERILLOSOS (CLASSE III).

Operacions autoritzades
T13 Deposició de residus especials

8.11 PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES

Els plànols de les instal·lacions previstes per l'emmagatzematge, manipulació, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i enderroc dins de l'obra. Posteriorment, aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i el seu sistema d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.

En els plànols s'especifica la situació i dimensions de:

	Baixants de brossa i runa.
	Acopis i/o contenidors dels diferents RCDs (terra, petris, fustes, plàstics, metalls, vidres, cartrons,...
	Zones o contenidors per a la neteja de canaletes / cubes de formigó.
	Emmagatzematge de residus i productes tòxics potencialment perillosos.
	Contenidors per a residus urbans.
	Planta mòbil de reciclatge "in situ"
	Ubicació dels acopis provisionals de materials per a reciclar com àrids, vidres, fustes o materials ceràmics.

Per causa de la poca quantia de residus generats no es fa els plànols. Es preveu delimitar una zona dins el sector on es farà l'acopi i tria dels materials.

Aquesta àrea serà definida en fase de projecte.

8.12 PRESCRIPCIONS PEL PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Amb caràcter General:

Prescripcions a incloure en el plec de condicions tècniques del projecte, amb relació amb l'emmagatzematge, manipulació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i enderroc a l'obra.

Gestió de residus de construcció i enderroc:

Gestió de residus segons RD 105/2008, realitzant-se la seva identificació segons la Llista Europea de Residus publicada per la Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer o les seves modificacions posteriors.

La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'empreses homologades mitjançant contenidors o sacs industrials també homologats.

Certificació dels mitjans utilitzats:

És obligació del contractista proporcionar a la Direcció Facultativa de l'obra i a la Propietat dels certificats dels contenidors utilitzats, així com dels punts d'abocament final, ambdós emesos per entitats autoritzades i homologades.

Neteja de les obres:

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i el seu entorn tant de brossa i runes com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades per a què l'obra presenti bon aspecte.

Amb caràcter Particular:

Prescripcions a incloure en el Plec de Prescripcions Tècniques del projecte (es marquen aquelles que siguin d'aplicació a l'obra):

x	Per als enderrocaments: es realitzaran actuacions prèvies tals com fitacions, apuntalaments, estructures auxiliars, etc…, per a les parts o elements perillós, referits tant a la pròpia obra com als edificis confrontants. Com a norma general, es procurarà actuar retirant els elements contaminats i/o perillosos tan aviat com sigui possible, així com els elements a conservar o valuosos (ceràmics, marbres, etc...) Seguidament s'actuarà desmuntant aquelles parts accessibles de les instal·lacions, fusteries i altres elements que ho permetin.
x	El dipòsit temporal dels enderrocs, es realitzarà bé en sacs industrials iguals o inferiors a 1m³, contenidors metàl·lics específics amb la ubicació i condicionat que estableixin les ordenances municipals. Aquest dipòsit en apilaments, també haurà d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.
x	El dipòsit temporal per *RCDs (fustes, plàstics, metalls, ferralla, etc …) que es realitzi en contenidors o apilaments, s'haurà de senyalitzar i segregar de la resta de residus d'una manera adequada.
x	Els contenidors hauran d'estar pintats en colors que destaquin la seva visibilitat, especialment durant la nit, i comptar amb una banda de material reflector d'almenys 15 cm al llarg de tot el seu perímetre. En els mateixos haurà de figurar la següent informació: Raó social, CIF, telèfon del titular del contenidor / envasi i el nombre d'inscripció en el registre de transportistes de residus, creat en l'art. 43 de la Llei 5/2003 de 20 de març de Residus de la CAM. Aquesta informació també haurà de quedar reflectida en els sacs industrials i altres mitjans de contenció i magatzematge de residus.
x	El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per evitar el dipòsit de residus aliens a la mateix. Els comptadors romandran tancats, o coberts almenys, fora de l'horari de treball, per evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra a la qual presten servei.
x	En l'equip d'obra hauran d'establir-se els mitjans humans, tècnics i procediments per a la separació de cada tipus de RCD.
x	S'atendran els criteris municipals establerts (ordenances, condicions de llicència d'obres…), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició. En aquest últim cas s'haurà d'assegurar per part del contractista realitzar una avaluació econòmica de les condicions en les quals és viable aquesta operació, tant per les possibilitats reals d'executar-la com per disposar de plantes de reciclatge o gestors de RCDs adequats. La Direcció d'Obra serà la responsable de prendre l'última decisió i de la seva justificació davant les autoritats locals o autonòmiques pertinents.
x	S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCDs que la destinació final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, etc …) són centres amb l'autorització autonòmica de la Conselleria de Medi ambient, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestor autoritzats per aquesta Conselleria i inscrits en el Registre pertinent. Es durà a terme un control documental en el qual quedaran reflectits els avals de retirada i lliurament final de cada transport de residus.
x	La gestió tant documental com a operativa dels residus perillosos que es trobin en una obra d'enderrocament o de nova planta es regiran conforme a la legislació nacional i autonòmica vigent i als requisits de les ordenances municipals. Així mateix els residus de caràcter urbà generats en les obres (restes de menjars, envasos, etc...) seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipal corresponent.
x	Per al cas dels residus amb amiant se seguiran els passos marcats per l'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 per poder considerar-los com a perillós o no perillosos. En qualsevol cas sempre es compliran els preceptes dictats pel RD 108/1991 d'1 de febrer sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant, així com la legislació laboral sobre aquest tema.
x	Les restes de rentat de canaletes / cubes de formigó seran tractades com a enderrocs.
x	S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels apilaments o contenidors d'enderrocs amb components perillosos.
x	Les terres superficials que poden tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació dels sòls degradats serà retirada i emmagatzemada durant el menor temps possible en cubes d'altura no superior a 2 metres. S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació i la contaminació amb altres materials.
	Altres (indicar)

8.13 CERTIFICAT DE GESTIÓ

La persona gestora de residus de la construcció i demolició ha d'estendre al posseïdor que li lliuri residus de la construcció i demolició, un cop acabada l'obra, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts. En aquest certificat hi ha de constar la identificació de l'obra.

La persona sol·licitant de la llicència ha de presentar a l'ajuntament corresponent el certificat acreditatiu de la gestió de residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats.

En cas que el present estudi de gestió de residus i en el corresponent pla de gestió s'hagi previst la reutilització de terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses generades en la mateixa obra, en

una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió.

Aquesta acreditació pot realitzar-se mitjançant els serveis tècnics del mateix ajuntament o bé mitjançant empreses acreditades externes.

El cost d'aquesta acreditació ha de ser assumit pel productor dels residus.

8.14 VALORACIÓ ECONÒMICA

Tal i com prescriu l'article 4 "Obligacions del productor de residus de construcció i demolició" en l'apartat 1r a), punt 7è, en el qual diu que l'Estudi de Gestió de residus haurà de contenir una valoració del cost previst de la gestió de residus de construcció i demolició que ha de formar part del pressupost del projecte en el capítol independent.

El Pressupost del de la gestió de residus de construcció i enderroc queda incorporat dins el projecte global de l'obra, en un capítol independent.

8.15 CÀLCUL DE LA FIANÇA

Tal com estableix l'apartat 3 de la disposició derogatòria única del RD 210/2018 (PRECAT20), segons l'article 11.c) del Decret 89/2010 (PROGROC), és obligació de la persona productora de residus de la construcció i demolició, presentar davant de l'ajuntament, juntament amb la sol·licitud de la llicència d'obres, un document d'acceptació que sigui signat per un gestor de residus autoritzat per tal de garantir la correcta destinació dels residus separats per tipus. En aquest document hi ha de constar el codi de gestor, el domicili de l'obra i l'import rebut en concepte de dipòsit per a la posterior gestió.

L'import del dipòsit es fixa, per a tots els residus de la construcció i demolició, en 11€/tona de residus previstos en aquest estudi de gestió, amb un mínim de 150 euros.

Aquest dipòsit té per objecte garantir que la gestió dels residus de la construcció i la demolició que siguin generats en una obra concreta per la persona productora s'efectua d'acord amb la normativa vigent.

Aquesta obra no està sotmesa a llicència per a ésser una obra municipal, i per tant no és necessari efectuar cap fiança.

ANNEX 4. ESTRUCTURES

1. OBJECTE

L'objecte dels present annex és la justificació i càlcul dels murs de contenció de terres de formigó armat.

2. NORMATIVA APLICABLE

La normativa que s'aplica en la realització d'aquest annex és:

- CE-21 Nou "Codi Estructural"- RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural.
- IAP - 11 " Instrucció Acciones en Puentes"
- "Guia para el proyecto i ejecución de muros de escollera en obra de carretera". Ministerio de Fomento.

3. MURS DE FORMIGÓ ARMAT "IN SITU"

Per a la realització del present projecte és necessari l'enderroc d'un muret existent situat aproximadament davant de l'escola Bressol. El mur es de pedra i d'una alçada aproximada de 2.8-3 metres.

Es preveu tornar a fer aquest mur un cop enderrocat de mur de formigó armat executat "in situ", amb sabata correguda revestit amb la mateixa pedra del mur existent.

Aquest mur es troba molt proper a una casa per tant es preveu realitzar aquest per dames.

En el corresponent annex s'adjunta la justificació de càlcul i les característiques de l'armat del mur.

En els plànols corresponents es grafia les característiques geomètriques del mur i l'armadura que ha de portar.

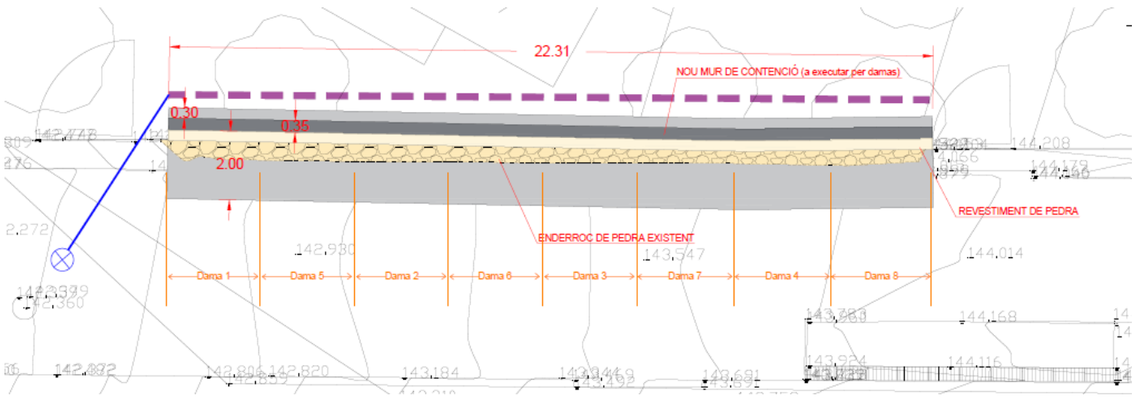


Figura 57. Planta mur de contenció

Aquest mur te una longitud aproximada de 22.5 metres. La secció del mur preveu ser continua de 35cm d'amplada.

La fonamentació del mur es preveu fer una sabata descentrada en direcció del vial i un taló de 30cm en direcció a la parcel·la i 2 metre en direcció del vial amb 65cm d'alçada.

No es pot fer tota la sabata en terrenys fora del vial ja que trobem una edificació situada a 1,7 m .

La secció d'aquest mur es preveu que sigui continua de 35cm de gruix.

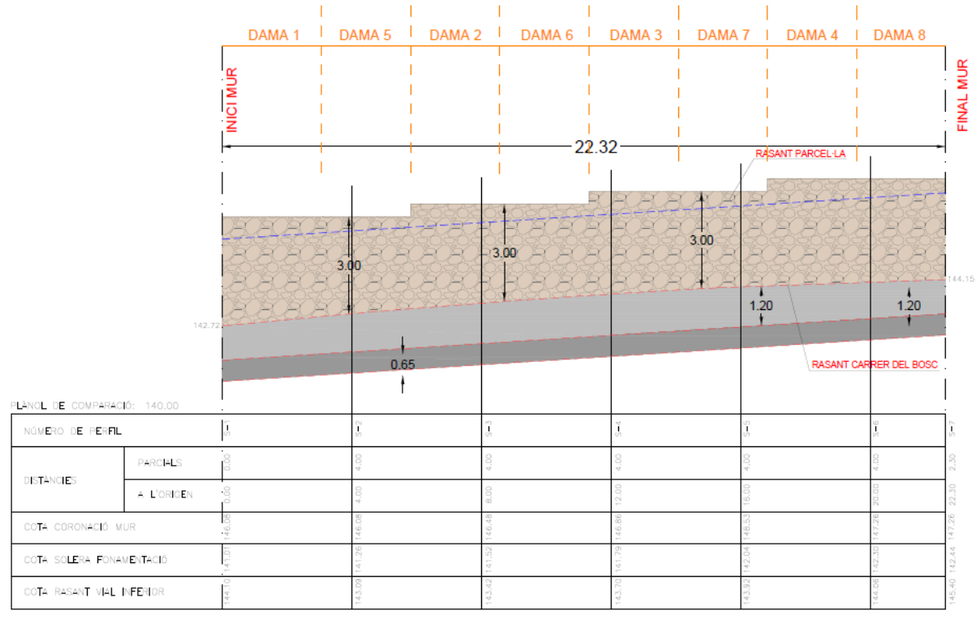


Figura 58. Alçat mur de contenció.

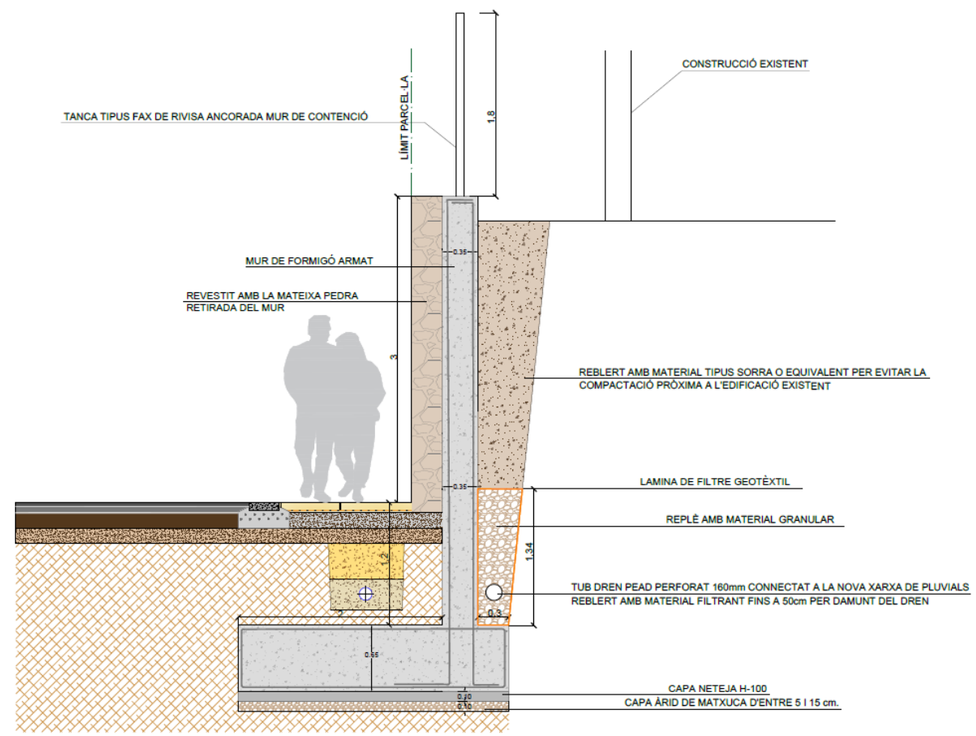


Figura 59. Secció transversal mur de contenció.

Una vegada executat el mur es farà el terraplenat amb el material tipus seleccionat.

No es podrà utilitzar el material de la excavació per ésser aquest de tipus tolerable.

A la formació del terraplè del trasdós del mur, es desenvoluparà per capes i es faran diverses terrasses per facilitar l'acció dels compactadores.

A l'acabat exterior del mur, anirà revestit amb pedra procedent del mateix mur enderrocat.

Pel que fa a les juntes d'encofrat, es vigilarà excepcionalment que aquestes siguin regulars. Per tant prèviament al seu encofrat i un cop es disposi de les planxes d'encofrat es preveu fer un replanteig de les juntes.

S'ha realitzat un càlcul estructural del mur en funció de les seves característiques i alçada.

En el corresponent annex s'adjunta la justificació del càlcul i les característiques constructives del mur.

3.1 ACABAT EXTERIOR

L'acabat exterior serà amb revestit de pedra del propi mur existent.

3.2 HIDROGEOLOGIA

Per a l'execució d'aquests murs no es preveu la presència de nivell freàtic.

3.3 CÀLCULS MURS DE FORMIGÓ ARMAT

En els plànols corresponents es grafia les característiques geomètriques del mur i l'armadura que ha de portar.

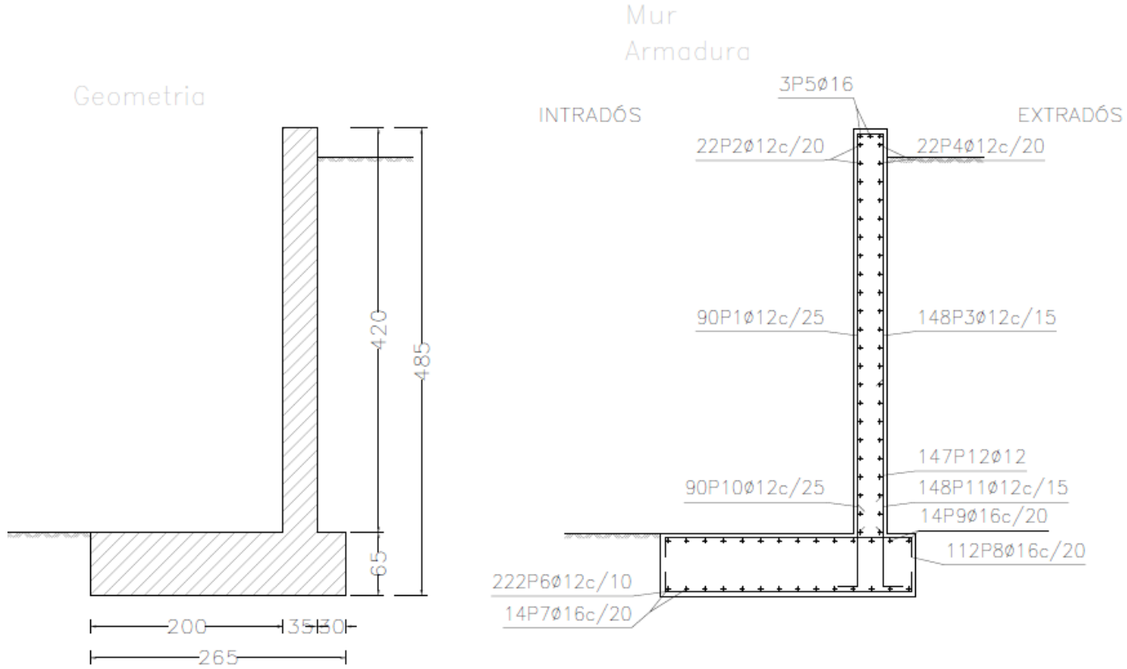


Figura 60. Armat secció tipus 1.

3.4 ACCIONS APLICADES

Pel que fa a les accions aplicades es considera:

1. Accions del terreny.

Les accions del terreny que s'han utilitzat pel càlcul dels diferents murs queda especificat en la justificació de càlcul que s'adjunta en documentació annexa per a cada tipus de secció calculada.

2. Càrregues per nivell freàtic.

No es consideren càrregues per nivell freàtic.

S'ha previst un bon sistema de drenatge amb un DRENOTUBE, un envolvent de graves i segellat amb un feltre geotèxtil de 200 grs/m^2.

3. Càrrega d'ús.

Les diferents càrregues que s'han utilitzat pel càlcul dels diferents murs queden especificades en la justificació de càlcul que s'adjunta en documentació annexa per a cada tipus de secció calculada.

Aquesta càrrega té en compte l'efecte d'elements no resistents, els paviments i també l'ús superficial del trasdós del mur.

4. Càrregues degut a circulació de vehicles.

Les diferents càrregues que s'han utilitzat pel càlcul dels diferents murs queden especificades en la justificació de càlcul que s'adjunta en documentació annexa per a cada tipus de secció calculada.

3.5 RESULTATS

El càlcul del mur de contenció s'ha realitzat amb un programa de càlcul de murs. Els resultats del càlcul realitzat pel mur en funció de l'alçada, s'adjunten en documentació annexa.

4. DRENATGE MUR AMB DRENOTUBE

El drenatge del mur de formigó es preveu de realitzar mitjançant la col·locació d'un tub dren de PE perforat Ø160 mm i reomplert amb material granular per facilitar el drenatge de les aigües.

En el tram del MUR 1 els diferents trams de tub dren es connectaran als diferents pous de registre per tal de poder abocar les aigües de la pluja a la xarxa de drenatge.

En el tram del MUR 2 el tub dren es connectarà a la cuneta existent.

Pel que fa al drenatge, a banda de col·locar el tub de drenatge, es preveu de fer un terraplenat del primer tram de mur amb material granular embolcallat amb una capa de geotèxtil perimetral.

El geotèxtil serà d'un mínim de 200 grs/m^2.

Figura 61. Tub de polietilè d'alta densitat perforat.

5. ENCOFRATS

Els encofrats són elements auxiliars destinats al moldeig "in situ" de formigons i morters, sent la seva missió la de contenir i suportar el formigó fresc fins al seu enduriment, sense experimentar assentaments ni deformacions i donant-li la forma desitjada. Quan en comptes d'obres in situ, es tracta de prefabricació en taller, els encofrats es denominen motlles. Per tant, els encofrats són estructures temporals, que es carreguen durant unes hores durant l'abocament de formigó i que, en pocs dies, es desmunten per a la seva posterior reutilització.

5.1 CARACTERÍSTIQUES DELS ENCOFRATS

Els encofrats i motlles constitueixen estructures auxiliars que influeixen fortament en la qualitat de l'acabat del formigó.

- Els elements d'encofrat han de ser estancs: s'han d'evitar fugues de lletada de formigó, el que produeix deterioraments en l'estètica i conseqüentment provoca coqueres, nius de grava, etc. el que es tradueix en una menor resistència dels elements de formigó.
- Han d'assegurar la correcta col·locació de les armadures i els seus recobriments.
- Han de ser químicament inerts.
- No han de ser adherents al formigó després del seu fraguat. Generalment cal la utilització de productes desencofrants.
- Han de ser resistents a l'abrasió del formigó.
- L'encofrat ha de suportar diferents esforços:
    - L'empenta del formigó, el pes de les armadures i la compactació.
    - Les sobrecàrregues d'ús durant el formigonat.
    - Les accions horitzontals (vent, arrencada i parada de màquines, suports inclinats, etc.)
    - En formigons pretensats, la redistribució de tensions i deformacions imposades.

El cost de l'encofrat suposa entre un 25-35% del cost de l'element a construir, pel que és important optimitzar el cost de l'encofrat i la seva reparació. Dins d'aquest cost la partida de mà d'obra representa una part important del percentatge:

Concepto	Coste del material	Coste de mano de obra y varios	% del coste total
Hormigón	12%	8%	20%
Armaduras	19%	6%	25%
Encofrado	6%	22%	28%
Varios	18%	9%	27%
Total	55%	15%	100%

Figura 62. Taula avaluació del cost d'elements formigó armat. (The concrete Society, 1986)

5.2 PARTS D'UN ENCOFRAT

Generalment, un encofrat està format per les següents parts:

1. **Pell encofrant** – Aspecte i qualitat del parament.
2. **Panell** – Suporta l'empenta sense perdre planeitat.
3. **Microrigització** – Alleugereix el panell.
4. **Macrorigització** – Suporta les accions.
5. **Suport de l'encofrat** – Cimbrat en cas de ser vertical.

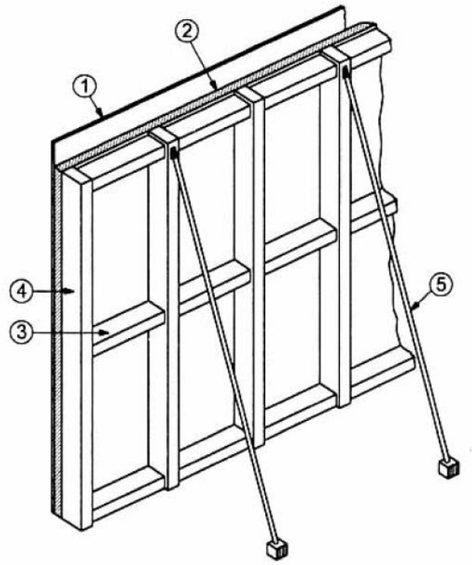


Figura 63. Esquema parts tauler encofrat. Font: Curs MOOC - Introducción a los encofrados y las cimbras en obra civil y edificación.

5.3 REQUISITS EXIGIBLES

Les accions durant el formigonat i les accions exteriors condicionen bàsicament l'estructura suport de l'encofrat. L'encofrat ha de complir uns requisits per tal de treballar en condicions correctes i obtenir uns bons resultats finals:

- Resistència i rigidesa: ha de ser capaç de suportar les accions que se li transmeten:
    - Pes del formigó fresc més el pes del propi encofrat com a pes mort,
    - Sobrecàrregues d'ús, entre les que es troben les originades per persones, equips, medis auxiliars i impactes.
    - Càrregues horitzontals, tals com vent, les originades per suports inclinats, engegades i parades d'equips, etc.
    - Accions especifiques per a tipus especials d'encofrat.
- Estanqueïtat: la falta d'estanqueïtat d'un encofrat pot produir fugues de la massa de formigó frec de tal forma que, en el millor dels casos, suposin la presència de defectes superficials que afectin exclusivament a l'aspecte dels paràmetres vistos i en alguns casos coqueres o nius de grava que suposin una via d'accés a atacs a les armadures amb els riscos que això porta implícit en la durabilitat de l'estructura.
- Seguretat: Ha d'evitar el perill a treballadors durant el seu muntatge, el formigonat i el desencofrat.
- No s'ha d'adherir al formigó: Facilita el desencofrant i millora l'acabat.
- Textura adequada: Permet aconseguir l'acabat desitjat.
- Manejabilitat a obra: Han de tenir un tamany i un pes adequats per ser transportats i col·locats adequadament.
- Facilitat de muntatge i desencofrat: Factor que influeix en l'estalvi de temps.
- Utilització de materials reutilitzables: Permet amortitzar el seu cost i millorar la rentabilitat econòmica.

5.4 MATERIALS PER ENCOFRATS

Els encofrats poden ser de fusta, metall o plàstic i, per norma general, són totalment recuperables i reutilitzables, tot i que en alguns casos la recuperació sigui parcial, quedant part de les seves peces embutides en el formigó. Se'ls hi exigeix com a qualitats principals les de ser rígids, resistents, estancs i nets. A més, han de complir les condicions de funcionalitat, seguretat i economia.

El tipus de material que conforma un encofrat influeix decisivament en el número d'usos i aspecte de l'acabat. A continuació es defineixen els diferents tipus de materials per a encofrats, el nombre d'usos, el tipus d'acabat que produeixen en la superfície del formigó i els seus usos més habituals:

Material	Tipo	Nº puestas	Textura	Usos
Madera	Planchas unidas	1 a 20	Vena absorbente	Hormigón in situ Superf. planas o regladas
	Contrachapado	15 a 60	Ligeramente rugosa	Múltiples Formas planas curvaturas red
	Fibras Partículas	1 a 50 1 a 10	Variables	Múltiples Planas o curvas
Especiales (plástico, fibrocemento, etc.)	Flexibles	1 a 20	Lisa o rugosa	Superf. complejas y repetidas Múltiples
	Rígidos	≥50	Lisa o rugosa	Múltiples

Material	Tipo	Aspecto	Burbujas	Observaciones
Madera	Planchas unidas	Medio a muy bueno	Poco visibles	Calidad variable
	Contrachapado	Juntas a veces torcidas	Considerables Función de la rigidez	Bordes frágiles
	Fibras Partículas	Liso o granulado Juntas a veces torcidas	Considerables Función de la rigidez	Exige soporte continuo
Especiales (plástico, fibrocemento, etc.)	Flexibles	Casi sin juntas	Ligeras	Material frágil
	Rígidos	Muy limpio	Ligeras visibles	

Figura 64. Características encofrats de fusta i "especials". Font: Curs MOOC - Introducción a los encofrados y las cimbras en obra civil y edificación.

Material	Tipo	Nº puestas	Textura	Usos
Metal	Elementos ligeros Ensamblables	50 a 150	Lisa	Hormigón in situ Est. simple
	Elementos pesados Monolíticos	≥100	Lisa, rugosa o relieve	Prefabricado Formas diversas
Hormigón	Monolítico pesado (fondo de molde)	≥100	Lisa o ligeramente rugosa	Prefabricación cara vista Formas desmoldables

Material	Tipo	Aspecto	Burbujas	Observaciones
Metal	Elementos ligeros Ensamblables	Juntas visibles a veces torcidas	Frecuentes	Precauciones Manutención
	Elementos pesados Monolíticos	Bueno	Ligeras, pero perceptibles	Mantenimiento fácil
Hormigón	Monolítico pesado (fondo de molde)	Muy bueno	Muy débil	Necesidad de desencofrante

Figura 65. Características encofrats de metall i de formigó. Font: Curs MOOC - Introducción a los encofrados y las cimbras en obra civil y edificación.

Els encofrats de fusta cal humitejar-los prèviament a la seva utilització per tal d'evitar que aquests absorbeixin aigua continguda en la massa del formigó.

L'alumini com a material d'encofrat queda prohibit, llevat que disposi de certificat d'una entitat de control que acrediti que disposa d'una protecció superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment.

5.5 ELEMENTS AUXILIARS I FUNCIONALITAT DELS ENCOFRATS

L'encofrat necessita d'elements auxiliars que permetin suportar, entre altres, les accions del formigó fresc. Existeixen diferents tipus d'elements auxiliars a utilitzar en funció de la tipologia d'element de formigó a construir:

- Cintra: Utilitzat en la sustentació d'elements d'encofrat disposats horitzontalment i, habitualment, a força alçada. Es tracta d'un entramat el qual aporta l'estabilitat adient i resisteix les sol·licitacions durant l'execució.

- Puntals: Utilitzat generalment en la sustentació d'elements d'encofrat disposats horitzontalment i, habitualment, a poca alçada (2,50 – 4,00 metres). Elements d'instal·lació aïllada encarregats de transmetre esforços verticals. Aquests elements es poden arriostrar entre si per tal d'augmentar la seva rigidesa i la seva capacitat de càrrega.

- Gelosies: Utilitzat quan no es poden disposar elements intermitjos d'apuntalament vertical.

- Tensors: Elements de disposició inclinada que transmeten els esforços laterals que actuen sobre l'encofrat.

5.6 TEMPS DE DESENCOFRAT

Els diferents elements que constitueixen els encofrats, es retiraran sense produir sacsejades ni xocs en l'estructura, recomanant-se, quan els elements siguin de certa importància, l'ús de cunyes, caixes de sorra, gats o altres dispositius anàlogs per aconseguir un descens uniforme dels recolzaments.

Les operacions anteriors no es realitzaran fins que el formigó hagi assolit la resistència necessària per suportar, amb suficient seguretat i sense deformacions excessives, els esforços als que estarà sotmès durant i després del desencofrat o descimbrat.

Quan es tracti d'obres importants i no es posseeixi experiència en casos anàlegs, o quan els perjudicis que puguin derivar-se d'una fissuració prematura siguin grans, es realitzaran assajos d'informació (segons article 86 EHE-08) per estimar la resistència real del formigó i poder fixar convenientment el moment de desencofrat o descimbrat.

En elements de formigó pretensat és fonamental que el descimbrat s'efectuï de conformitat amb el disposat en programa previst a tal efecte al redactar el projecte de l'estructura.

Els terminis de desapuntalat o descimbrat indicats en aquest apartat únicament podran modificar-se si el constructor redacta un pla acord amb els medis materials disponibles, degudament justificat i establint els medis de control i seguretat apropiats. Aquest pla es sotmetrà a aprovació per part de la Direcció Facultativa de l'obra.

En els forjats unidireccionals, l'ordre de retirada dels puntals serà des del centre de la llum cap als extrems, i en el cas de voladís, l'ordre serà des del vol cap al recolzament. No es retiraran puntals sense l'autorització prèvia de la Direcció Facultativa. No es desapuntalarà de forma sobtada i s'adoptaran les precaucions per impedir l'impacte dels elements que formen el sistema d'encofrat sobre el forjat inferior.

Es tindran en consideració les condicions ambientals (per exemple gelades) i la necessitat d'adoptar mesures de protecció un cop que els encofrats hagin sigut retirats.

Temperatura superficial del hormigón (°C)	≥ 24°	16°	8°	2°
Encofrado vertical	9 horas	12 horas	18 horas	30 horas
Losas				
Fondos de encofrado	2 días	3 días	5 días	8 días
Puntales	7 días	9 días	13 días	20 días
Vigas				
Fondos de encofrado	7 días	9 días	13 días	20 días
Puntales	10 días	13 días	18 días	28 días

Figura 66. Taula 74 EHE-08. Periodes de desencofrat i descimbrat d'elements de formigó armat.

Solen utilitzar-se productes desencofrants (vernissos antiadherents i preparats a base d'olis solubles en aigua) per simplificar el desencofrat, i si l'encofrat és de fusta, s'humitejarà amb anterioritat a la seva col·locació per impedir que absorbeixin aigua del formigó.

5.7 DEFECTES FREQÜENTS

A continuació es relacionen els defectes més freqüents que es produeixen en el formigó a causa del seu encofrat i les causes que els provoquen:

Tipo de defecto	Causa que lo provoca
Desconchones	Desencofrado prematuro
Nidos de grava	Mala compactación Apertura de juntas que producen fugas de lechada
Coqueras	Mala compactación Fugas de lechada por holgura en las uniones
Rebabas	Fugas de lechada Movimientos relativos entre paneles
Falta de planeidad	Rigidez insuficiente
Diferencias de coloración	Piel encofrante inadecuada Sellante del grano de la madera a base de pintura Desencofrante incorrecto o mal usado Encofrado excesivamente impermeable
Desviaciones dimensionales	Control ineficaz Deformabilidad excesiva Holguras y movimientos del soporte
Fisuras	Movimientos del encofrado cuando el hormigón es joven

Figura 67. Diferents tipus de defectes en el formigó. Font: Pròpia / Curs MOOC - Introducción a los encofrados y las cimbras en obra civil y edificación.

1.- CÀLCUL MUR

ÍNDEX

1. NORMA I MATERIALS..... 2
2. ACCIONS..... 2
3. DADES GENERALS..... 2
4. DESCRIPCIÓ DEL TERRENY..... 2
5. GEOMETRIA..... 3
6. ESQUEMA DE LES FASES..... 3
7. CÀRREGUES..... 3
8. RESULTATS DE LES FASES..... 3
9. COMBINACIONS..... 4
10. DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT..... 5
11. COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA..... 5
12. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)..... 9
13. AMIDAMENT..... 9

Selecció de llistats

Mur roca del vallès Data: 11/04/25

1. NORMA I MATERIALS

Norma: Codi Estructural (Espanya)
Formigó: HA-25, Yc=1.5
Acer de barres: B 500 S, Ys=1.15
Tipus d'ambient: X0
Recobriment a l'intradós del mur: 5.0 cm
Recobriment a l'extradós del mur: 5.0 cm
Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 7.0 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària màxima del granulat: 30 mm

2. ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu
Empenta a l'extradós: Actiu

3. DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m
Alçada del mur sobre la rasant: 0.30 m
Enrasament: Intradós
Longitud del mur en planta: 22.20 m
Separació dels junts: 5.00 m
Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4. DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %
Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %
Evacuació per drenatge: 100 %
Percentatge d'empenta passiva: 50 %
Cota empenta passiva: 0.00 m
Tensió admissible: 0.200 MPa
Coeficient de fricció terreny-fonament: 0.70

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1 - Sorra densa	0.00 m	Densitat aparent: 19.00 kN/m³ Densitat submergida: 11.00 kN/m³ Angle fricció interna: 33.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.29 Passiu intradós: 3.39

REBLERT EN INTRADÓS

Referències	Descripció	Coeficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 20.00 kN/m³ Densitat submergida: 11.00 kN/m³ Angle fricció interna: 38.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.24 Passiu intradós: 4.20

Pàgina 2

Selecció de llistats

Mur roca del vallès Data: 11/04/25

5. GEOMETRIA

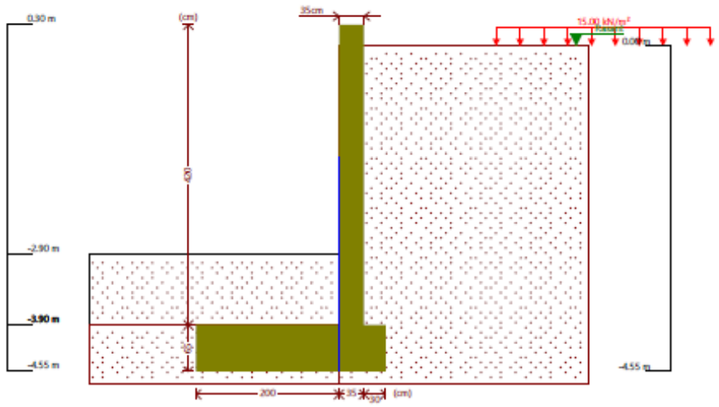
MUR

Alçada: 4.20 m
Gruix superior: 35.0 cm
Gruix inferior: 35.0 cm

SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 65 cm
Volades intradós / extradós: 200.0 / 30.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

6. ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase

7. CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
En banda	En superfície	Valor: 15 kN/m² Ample: 3 m Separació: 3.7 m	Fase	Fase

8. RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Selecció de llistats

Mur roca del vallès Data: 11/04/25

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
-0.11	3.52	0.07	0.00	1.32	0.00
-0.53	7.12	1.65	0.29	6.09	0.00
-0.95	10.73	5.08	1.65	10.08	0.00
-1.37	14.33	9.99	4.77	13.20	0.00
-1.79	17.94	16.07	10.20	15.66	0.00
-2.21	21.55	23.10	18.40	17.74	0.00
-2.63	25.15	30.95	29.72	19.62	0.00
-3.05	28.76	39.10	44.48	15.14	0.00
-3.47	32.36	42.13	61.77	-0.69	0.00
-3.89	35.97	38.53	78.94	-16.48	0.00
Màxims	36.05 Cota: -3.90 m	42.14 Cota: -3.45 m	79.33 Cota: -3.90 m	20.76 Cota: -2.89 m	0.00 Cota: 0.30 m
Mínims	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	-16.86 Cota: -3.90 m	0.00 Cota: 0.30 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.11	3.52	0.03	0.00	0.62	0.00
-0.53	7.12	0.79	0.14	2.97	0.00
-0.95	10.73	2.53	0.80	5.32	0.00
-1.37	14.33	5.26	2.40	7.67	0.00
-1.79	17.94	8.97	5.35	10.03	0.00
-2.21	21.55	13.68	10.08	12.38	0.00
-2.63	25.15	19.37	16.98	14.73	0.00
-3.05	28.76	25.58	26.46	10.78	0.00
-3.47	32.36	26.89	37.71	-4.53	0.00
-3.89	35.97	21.78	48.15	-19.83	0.00
Màxims	36.05 Cota: -3.90 m	27.17 Cota: -3.35 m	48.37 Cota: -3.90 m	16.19 Cota: -2.89 m	0.00 Cota: 0.30 m
Mínims	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	-20.19 Cota: -3.90 m	0.00 Cota: 0.30 m

9. COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

Selecció de llistats

Mur roca del vallès Data: 11/04/25

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10. DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 3Ø16 Ancoratge intradós / extradós: 38 / 38 cm				
TRAMS				
Nre.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø12c/25 Encavallament: 0.3 m	Ø12c/20	Ø12c/15 Encavallament: 0.4 m Reforç 1: Ø12 h=1.6 m	Ø12c/20

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla Intradós / Extradós: 30 / 30 cm
Inferior	Ø16c/20	Ø12c/10 Patilla intradós / extradós: 30 / 30 cm
Longitud de pota en arrencada: 30 cm		

11. COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: Mur Roca del vallès (Mur roca del vallès)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.5*	Màxim: 789.4 kN/m Calculat: 57.5 kN/m	Compleix
Gruix mínim del tram: *Criteri de CYPE*	Mínim: 20 cm Calculat: 35 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Extradós:	Calculat: 18.8 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 18.8 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	

Pàgina 5

Selecció de llistats

Mur roca del vallès Data: 11/04/25

Referència: Mur: Mur Roca del vallès (Mur roca del vallès)		
Comprovació	Valors	Estat
- Extradós:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.3 (1)*	Mínim: 0.001	
- Extradós (-3.90 m):	Calculat: 0.00161	Compleix
- Intradós (-3.90 m):	Calculat: 0.00161	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)*	Calculat: 0.00161	
- Extradós:	Mínim: 0.00086	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0.00025	Compleix
Quantia mínima geométrica vertical cara traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2(1)*	Mínim: 0.0012	
- Extradós (-3.90 m):	Calculat: 0.0043	Compleix
- Extradós (-2.30 m):	Calculat: 0.00215	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2(1)*	Mínim: 0.0012	
- Extradós (-3.90 m):	Calculat: 0.0043	Compleix
- Extradós (-2.30 m):	Calculat: 0.00215	Compleix
Quantia mínima geométrica vertical cara comprimida: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	Mínim: 0.0008	
- Intradós (-3.90 m):	Calculat: 0.00129	Compleix
- Intradós (-2.30 m):	Calculat: 0.00129	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: *Criteri de CYPE*	Calculat: 0.00129	
- Intradós (-3.90 m):	Mínim: 1e-005	Compleix
- Intradós (-2.30 m):	Mínim: 0	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	Màxim: 0.04	
- (0.30 m):	Calculat: 0.00344	Compleix
- (-2.30 m):	Calculat: 0.0056	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Extradós, vertical:	Calculat: 5.7 cm	Compleix
- Intradós, vertical:	Calculat: 22.6 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	
- Armadura vertical Extradós, vertical:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculat: 25 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		Compleix
Comprovació a tallant: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.2*	Màxim: 154.7 kN/m Calculat: 63.2 kN/m	Compleix
Comprovació de fissuració:	Màxim: 0.4 mm Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.2*		
- Base extradós:	Mínim: 0.39 m Calculat: 0.4 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.3 m Calculat: 0.3 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criteri de CYPE*	Calculat: 38 cm	

Pàgina 6

Selecció de llistats

Mur roca del vallès

Data: 11/04/25

Referència: Sabata correguda: Mur Roca del vallès (Mur roca del vallès)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat superior extradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5*	Mínim: 16 cm Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5*	Mínim: 0 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Recobriment: - Lateral: *Norma Codi Estructural. Article A19.4.4.1.3*	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
Diàmetre mínim: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1.*	Mínim: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 10 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 10 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (1)*	Mínim: 0.0013	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00154	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00154	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00174	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00154	Compleix
Quantia mecànica mínima:		
- Armadura longitudinal inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)*	Mínim: 0.00034 Calculat: 0.00154	Compleix
- Armadura longitudinal superior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)*	Mínim: 0.0003 Calculat: 0.00154	Compleix
- Armadura transversal inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.00122 Calculat: 0.00174	Compleix
- Armadura transversal superior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.00122 Calculat: 0.00154	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 7.95 kN·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 129.49 kN·m/m		

Selecció de llistats

Mur roca del vallès

Data: 11/04/25

12. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): Mur Roca del vallès (Mur roca del vallès)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: - Fase: Coordenades del centre del cercle (-1.34 m ; 1.63 m) - Radi: 6.50 m: *Valor introduït per l'usuari.*	Mínim: 1.5 Calculat: 2.129	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

13. AMIDAMENT

Referència: Mur		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø12	Ø16	
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)	90x4.52 90x4.01		406.80 361.17
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	22x22.06 22x19.59		485.32 430.88
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)	148x4.52 148x4.01		668.96 593.93
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	22x22.06 22x19.59		485.32 430.88
Armat biga coronació	Longitud (m) Pes (kg)		3x22.06 3x34.82	66.18 104.45
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)	222x3.10 222x2.75		688.20 611.01
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		14x22.06 14x34.82	308.84 487.45
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		112x3.09 112x4.88	346.08 546.23
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		14x22.06 14x34.82	308.84 487.45
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m) Pes (kg)	90x1.15 90x1.02		103.50 91.89
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)	148x1.25 148x1.11		185.00 164.25
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)	147x2.45 147x2.18		360.15 319.75
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	3383.25 3003.76	1029.94 1625.58	 4629.34
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	3721.58 3304.14	1132.93 1788.13	 5092.27

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Formigó (m³)	
Element	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Yc=1.5	Neteja
Referència: Mur	3304.14	1788.13	5092.27	70.87	5.88
Totals	3304.14	1788.13	5092.27	70.87	5.88

ANNEX 5. FERMS I PAVIMENTS

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és la definició de les obres necessàries per tal de realitzar la pavimentació del sector.

2. REGLAMENTACIONS

Pel desenvolupament del present projecte s'han tingut en compte les següents reglamentacions:

- Secciones de firme y capas estructurales de firmes. OC 10/2002
- Instrucció de Carreteres Norma 6.1.I.C. per a ferms flexibles.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i Ponts (PG3). MOPU 1976. Amb les seves modificacions.
- Recomanacions per al projecte d'interseccions. MOPU.
- Catàleg de Seccions Estructurals de ferms urbans a sectors de nova Creació de E. Alabern i C. Guilemany.
- OC 24/2008, de 30 de juliol de 2008, del Ministeri de Foment, que modifica els articles 542,Mescles bituminoses en calent tipus formigó bituminós, i 543, Mescles bituminoses per acapa de rodadura. Mescles drenants i discontínues, del PG3
- OC 29/2011, de 24 de setembre de 2011, del Ministeri de Foment, que modifica els articles211, Betums asfàltics, 215, Betums asfàltics modificats amb polímers (passa a ser l'article 212), 213, Emulsions bituminoses i 216, Emulsions bituminoses modificades amb polímers (que es refonen i agrupen en el nou article 213, Emulsions bituminoses), i 540, Beurades bituminoses

3. CRITERIS SEGUITS PEL DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

3.1 SECCIÓ TRANSVERSAL

En la memòria descriptiva i en els plànols corresponents s'ha definit tant en planta, en alçat i en secció el vial de projecte.

Pel que fa a com es determina la secció transversal del vial, en aquest cas, es tracta de la següent tipologia bàsica:

- Vials Urbans

3.2 CLASSIFICACIÓ DELS VIALS

L'estructura del ferm, segons la norma 6.1 – IC, és en funció de la intensitat mitja diària de vehicles pesants en el carril de projecte i per a l'any de posada en servei de la via.

Segons aquesta instrucció, es defineixen 8 categories de trànsit pesant en funció de la IMDp en el carril de projecte i per a l'any de posada en servei:

CATEGORIA DE TRÀFIC PESAT	IMDp
T00	IMDp>4.000
T0	4000>IMDp>2000
T1	2000>IMDp>800
T2	800>IMDp>200
T31	200>IMDp>100
T32	100>IMDp>50
T41	50>IMDp>25
T42	IMDp<25

Figura 68. Categories de Trànsit

El vial principal del projecte es classifica en la tipologia següent segons les categories de trànsit:

- Vial urbà→ **Trànsit T41**

3.3 CAPACITAT PORTANT DEL TERRENY

Es distingeixen tres categories d'esplanada definides principalment pel seu mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega (Ev2) d'acord amb la NLT-357, 'Ensayo con placa de carga'. Aquestes categories són les següents:

CATEGORIA D'ESPLANADA	E1	E2	E3
Ev2 (MPa)	> 60	>120	>300

Figura 69. Categoria de l'esplanada segons Mòdul de Compressibilitat (Ev2).

Segons la Instrucció 6.1 – IC, per a categories de trànsit inferiors a la T1 es podria disposar una esplanada E1, amb tot es considera necessari emprar per a aquest estudi una categoria mínima d'esplanada E2.

4. DEFINICIÓ DE L'ESPLANADA I MILLORES NECESSÀRIES

La instrucció 6.1. IC i la OC 10/2002 estableix quina ha de ser la millora que s'ha de fer en funció de quin és el tipus de material de suport.

El terraplè s'efectuarà amb terrenys seleccionats procedents de préstec per tal d'aconseguir un tipus de sòl seleccionat de categoria E2.

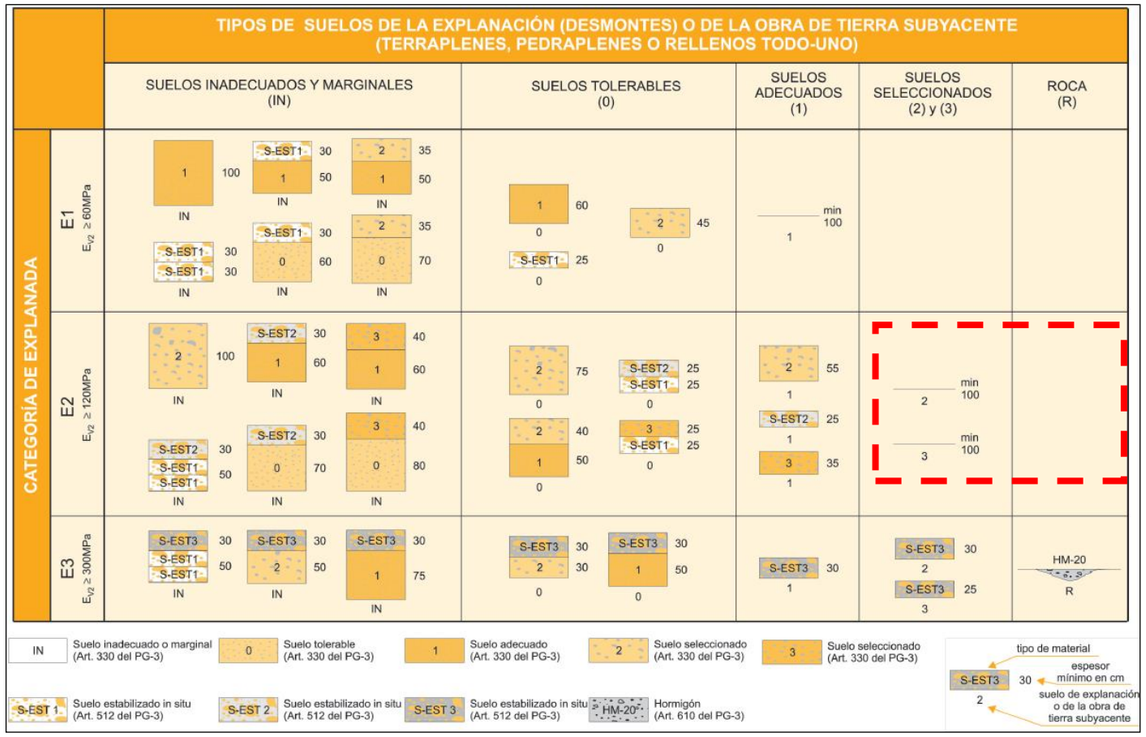


Figura 70. Definició millores de terreny segons materials de suport.

En qualsevol cas, per aquest projecte es conservarà l'esplanada de la vialitat existent, i per tant es considera que ja es disposa d'una esplanada E2 perquè es tracte d'un àmbit ja consolidat i compactat, només es preveu realitzar una anivellació, refí i compactat de l'explanada de fons de caixa i aportar una capa de 15cm de tot-ú artificial.

D'altra banda, els materials utilitzables per a l'esplanada hauran d'acomplir amb els requisits exposats a la taula següent:

SÍMBOL	DEFINICIÓ	ARTICLE PG3	PRESCRIPCIONS BÀSIQUES
IN	Sòl Inadequat	330	El seu ús no es permès
0	Sòl Tolerable		CBR > 3 (*) M.O < 1% / SO_3< 1% INFLAMENT < 1%
1	Sòl Adequat		CBR > 5 (*) (**)
2	Sòl Seleccionat		CBR > 10 (*) (**)
3	Sòl Seleccionat		CBR > 20 (*)
S-EST 1	Sòl Estabilitzat "in-situ" amb ciment o calç	512	Gruix Mínim: 25 cm Gruix Màxim: 30 cm
S-EST 2			
S-EST 3			
HM-20	Formigó Reblert	610	Gruix Mínim 15 cm

Figura 71. Prescripcions bàsiques materials utilitzables per l'explanada.

(*) El CBR es determinarà d'acord amb les condicions especificades de posada en obra i el seu valor s'emprarà exclusivament per a l'acceptació o rebuig dels materials utilitzables per a les diferents capes

(**)A la capa superior de les emprades per a la formació de l'esplanada, el sòl adequat definit com a tipus 1 haurà de tenir, en les condicions de posada en obra, un CBR>= 6, i el sòl seleccionat definit com a tipus 2 un CBR>= 12. De la mateixa manera, s'exigiran aquests valors mínims de CBR si, respectivament, es forma una esplanada de categoria E1 sobre sòls tipus 1 o una esplanada E2 sobre sòls tipus 2.

5. SECCIÓ DE FERM. CONDICIONANTS GENERALS

Per a l'anàlisi de les seccions de ferm es tenen en compte els condicionants tècnics que s'exposen a continuació.

5.1 PERÍODE DE PROJECTE

El període de projecte és de 20 anys. Per a aquest període habitualment es dissenyen ferms del tipus flexible, semiflexible, o semirrígid. Per a períodes de projecte superiors habitualment es plantegen seccions rígides amb paviment de formigó.

5.2 CLIMA

L'elecció del tipus de lligant bituminós i la relació entre la seva dosificació en massa i el pols mineral es realitzarà tenint en compte la zona tèrmica estival definida a la Norma 6.1 – IC:

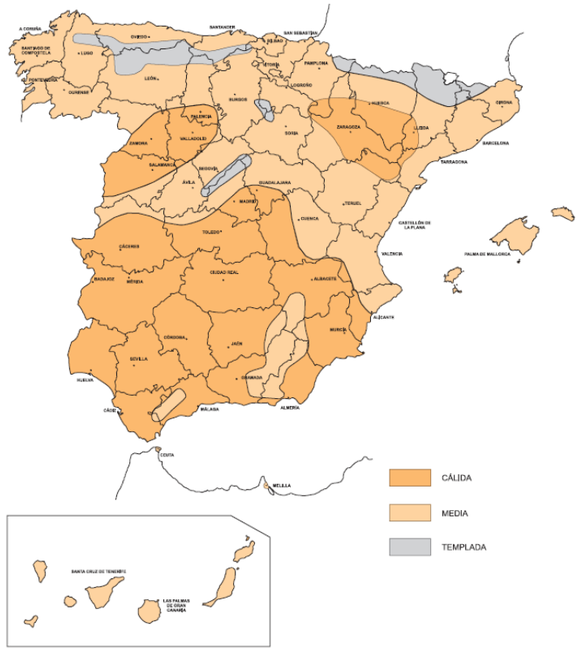


Figura 72. Zona Tèrmica

Com es pot observar, La Roca del Vallès es situa en una zona tèrmica tipus mig.

5.3 PLUVIOMETRIA

Al mateix temps, per tal d'escollir la capa de rodadura es tindran en compte les zones pluviomètriques fixades per la Norma 6.1 – IC.

L'àmbit del projecte es troba dins de la zona 5 i, per tant, als efectes de la disposició de la capa de rodadura, es considera com a dins de zona 'poc plujosa'.

Es tindran en compte les consideracions de l'article 6.2.1.2 de la Norma 6.1-IC, que són les següents:

- Per a les categories de trànsit T00 a T1 s'empraran mescles bituminoses discontinues en calent tipus M o bé drenants, segons les condicions pluviomètriques i de intensitat de la circulació.

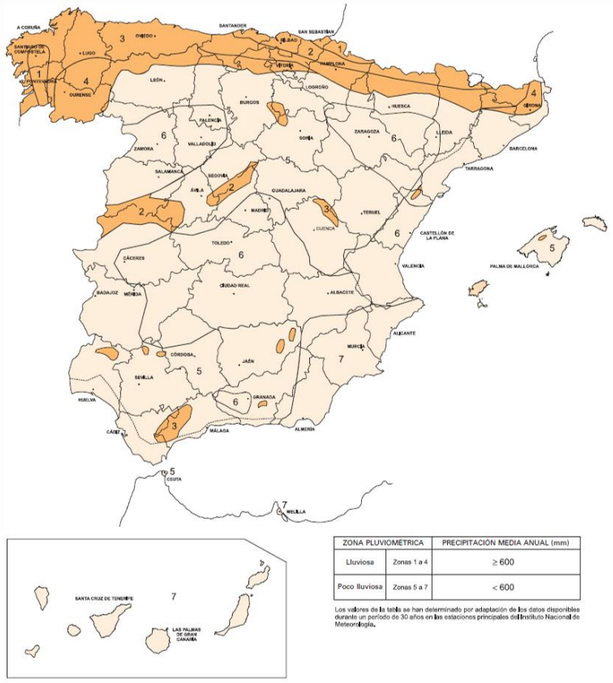
- Les mescles drenants només es podran aplicar en carreteres sense problemes de neu o de formació de gel, els accessos de les quals estiguin pavimentats, amb trànsit suficient (IMD>5000 vehicles/dia) i amb un règim de pluges raonablement constant que faciliti la seva neteja.

- No es projectaran paviments amb mescles drenants en altituds superiors als 1200 m o si el tram a projectar es troba dins d'una zona de poques pluges.

- En la zona pluviomètrica poc plujosa podrà excepcionalment utilitzar-se mescla drenant en trams de petita pendent longitudinal (inferior a 1,5%), en els que a més a més el règim de precipitació sigui curt, però intens, durant un número significatiu de dies a l'any; la longitud pavimentada amb mescla drenant no haurà de ser inferior a 500 m.

- Amb la finalitat de millorar la seguretat i la comoditat en temps de pluja, en autopistes i autovies urbanes i periurbanes amb intensitat de tràfic superior a 10.000 vehicles al dia (IMD>10.000 Vehicles/dia), podran

utilitzar-se mescles drenants, prèvia justificació, tenint en compte els criteris establerts anteriorment, i sempre que les característiques climàtiques, de traçat i de tràfic, ho aconsellin.



ZONA PLUVIOMÉTRICA		PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL (mm)
Lluviosa	Zonas 1 a 4	≥ 600
Poco lluviosa	Zonas 5 a 7	< 600

Los valores de la tabla se han determinado por adaptación de los datos disponibles durante un periodo de 30 años en las estaciones principales del Instituto Nacional de Meteorología.

Figura 73. Zones Pluviomètriques

La Roca del Vallès es troba en una zona pluviomètrica núm. 5 corresponent a una zona poc plujosa amb precipitació anual inferior als 600 mm.

5.4 CATÀLEG DE ALTERNATIVES DE FERM.

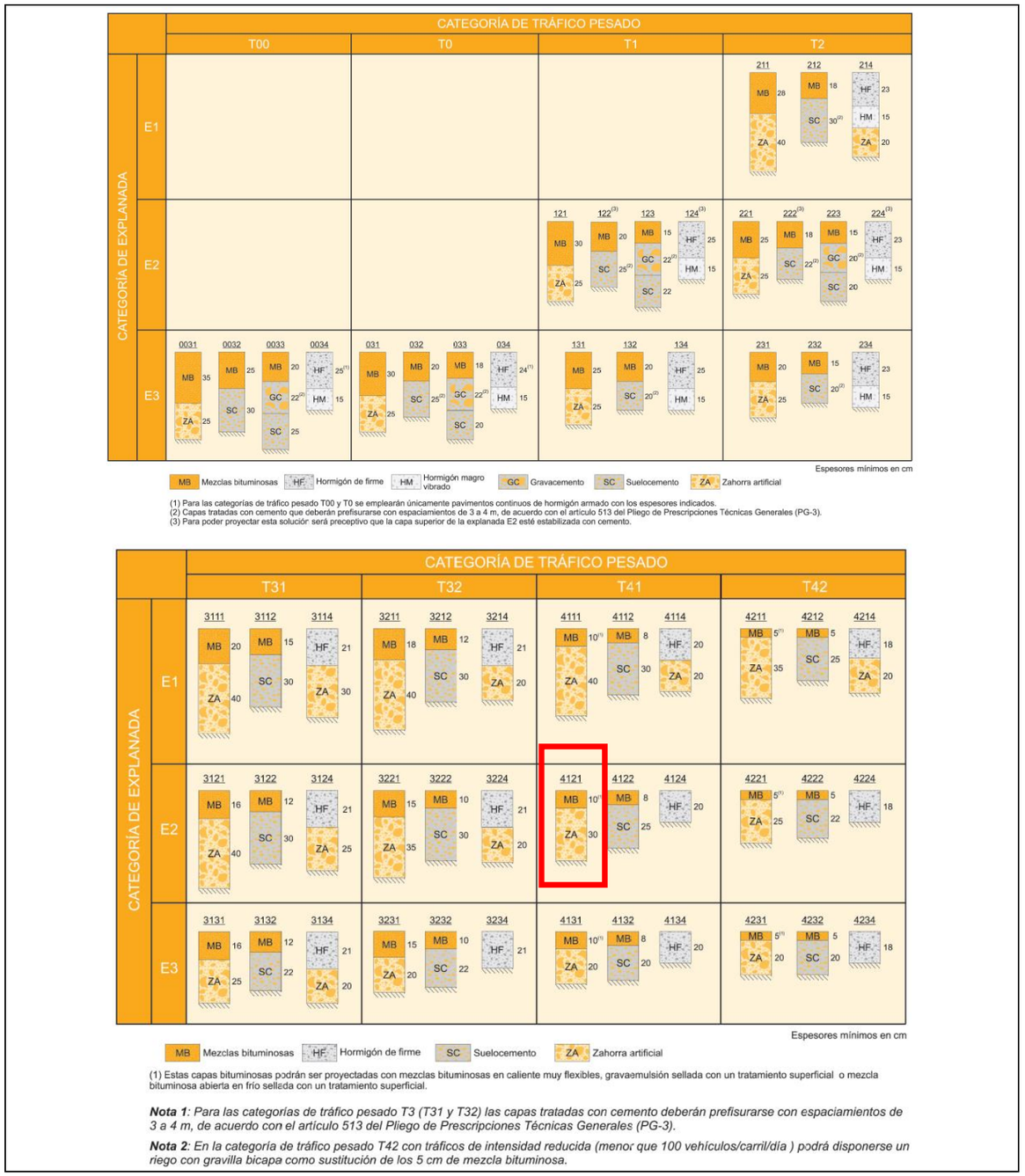


Figura 74. Catàleg de Seccions de ferm segons Instrucció 6.1 IC en funció de l'esplanada i tipus de trànsit.

5.5 GRUIX DE LES CAPES

Per la definició dels gruix de les capes es tindrà en compte lo establert en la Instrucció 6.1 IC respecte el gruix de les diferents capes en funció del tipus de mescla, tipus de capa i categoria de trànsit.

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA (*)	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
		T00 a T1	T2 y T31	T32 y T4 (T41 y T42)
Rodadura	PA	4		
	M	3	2-3	
	F			
	D y S		6-5	5
Intermedia	D y S	5-10(**)		
Base	S y G	7-15		
	MAM	7-13		

(*) Ver definiciones en tabla 5 o artículos 542 y 543 del PG-3.
(**) Salvo en arcenes, para los que se seguirá lo indicado en el apartado 7.

Figura 75. Gruix recomanat de les diferents capes segons el tipus de mescla i tipus de trànsit.

5.6 CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS QUE CONFORMEN LES CAPES DEL FERM

A més a més, per a l'elecció de les seccions de ferm es tindran en compte les següents consideracions:

- Les seccions que contenen tot-ú artificial (ferms semirígids) tenen, conforme a l'estudi tecnicoeconòmic de les seccions de ferm de la norma 6.1 – IC, una resistència a la fatiga més ajustada a la durabilitat exigida. Tot i així, considerant la disponibilitat del material, s'hauria de tendir, en la mesura del possible, a l'ús de materials d'escàs valor (no només econòmic) i propers a la traça. Dins d'aquests, les millors solucions seran aquelles que comportin una necessitat d'àrids menor, és a dir, aquelles amb un gruix mínim.

- Les seccions amb bases i subbases de sòl-ciment compten amb un millor comportament a la fatiga, amb l'avantatge mediambiental de la utilització de materials propers a la traça sense necessitat de majors gruixos de paviment bituminós. D'altra banda, la sensibilitat respecte a variacions de gruixos petits influeix molt en la seva durabilitat. Per contra, el període de curat que segueix a la seva execució i precedeix a la possibilitat de donar pas al trànsit comporta una major afecció temporal al trànsit i una major dificultat en l'organització de les obres; tot i així, atès que el present projecte correspon a una infraestructura de nova implantació, l'afecció al trànsit actual es mínima. En aquest cas, deguda a l'escassa quantia de materials a executar. No és preferible l'ús d'aquesta tipologia de ferm.

- Les seccions de grava-ciment ofereixen una major durabilitat i un millor comportament a fatiga, si bé presenten els mateixos inconvenients que les seccions amb sòl ciment i possiblement que les del tot-ú artificial.

- L'ús de les mescles bituminoses amb l'antiga denominació tipus S en lloc de mescles tipus G pot augmentar la durabilitat al voltant d'un 40% en les seccions flexibles i un 80% en el cas de les rígides.

6. SECCIÓ DE FERM

La nova pavimentació a realitzar en la zona de **VORERA** es preveu amb paviment de lloses de formigó de 60 x 40 x 8 cm, sobre una base de formigó de 15 cm de gruix i una capa de base de tot-ú artificial de 15 cm de gruix. Amb la següent secció de ferm:

d) FERM VORERA AMB LLAMBORDA:
   - 15 cm de tot-ú artificial reciclat
   - 15 cm de base de formigó HM-20 en massa
   - 3 cm de morter fresc elaborat en obra.
   - Capa de lletada de ciment.
   - 8 cm de llosa de 60 x40 color Desierto de Breinco o equivalent i rejuntat amb sorra tipus city pro o equivalent.

La nova pavimentació a realitzar en la zona dels **PÀRQUINGS** es preveu amb paviment d'asfalt imprès sobre una base de formigó armat de 15cm.

e) FERM PÀRQUINGS ASFALT IMPRÈS:
   - 15 cm de tot-ú artificial reciclat.
   - 15 cm de base de formigó HA-25 armat amb mallasso de 20cm x20cm x8mm.
   - Reg d'imprimació
   - Capa rodadura tipus firprint amb betum modificat amb polímers tipus PMB 45/80-65. (AC8 SURF PMB 45/80-65D)

La nova pavimentació a realitzar en la zona de **CALÇADA** es preveu amb paviment asfàltic tipus 4121 (4+6cm)

f) FERM D'ASFALT en calçada:
   - 15 cm de subbase granular de tot-ú reciclat
   - 15 cm de base tot-ú artificial
   - Reg d'imprimació (C50BF5 IMP)
   - 6 cm de barreja bituminosa en calent (AC 22 bin S)
   - Reg d'adherència (C60B3/B4 ADH)
   - 4 cm barreja bituminosa en calent (AC16 surf B50/70D)

La **REPOSICIÓ DE FERM ASFÀLTIC per a obertura de rasa de serveis**, es preveu executar amb la següent secció de ferm:

b) Reposició de FERM ASFÀLTIC per a rasa de serveis:
   - Replè de rasa amb material seleccionat.
   - 20 cm de base de tot-ú artificial.
   - 20 cm de formigó en massa H-20.
   - Reg imprimació (C50BF5 IMP).
   - 6 cm de capa de rodadura asfàltica (AC 16 surf D).

Els sobreamples a executar en la restitució del paviment de la rasa haurà de ser de mínim 25 cm d'amplada a banda i banda de la rasa, segons el següent croquis:

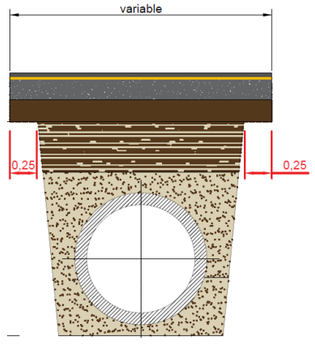


Figura 76. Croquis reposició rasa de servei en zona de calçada.

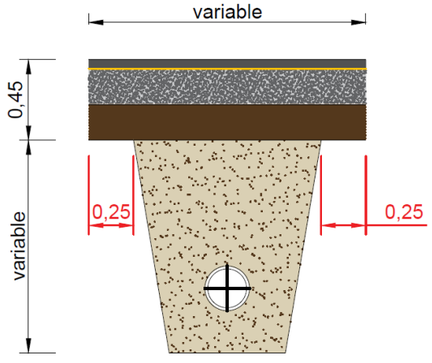


Figura 77. Croquis reposició rasa de servei en zona de calçada.

Pel que fa a l'**ENCINTAT** nou a executar en les zones de delimitació entre **vorera i calçada**, es proposa amb rigola de pedra granítica de 30cm x 30cm de 8cm de gruix.

Pel que fa l'**ENCINTAT** nou a executar dins de l'àmbit de delimitació perimetral de les **places de pàrquing** es preveu de fer amb vorada de pedra granítica de 10cm d'amplada, 20cm d'alçada i 1m de llargada sobre base de formigó HM-20 de 15cm de gruix.

Pel que fa als **GUALS de vianants**, a executar dins l'àmbit de projecte, es preveuen:

c) GUAL AL MATEIX NIVELL (plataforma única) amb el següent material:
   - Franja de panot indicatiu direccional centrada al mig del gual. Amb una amplada de 80 cm i amb una longitud variable fins arribar a la façana de l'edifici o parcel·la. La direcció de les franges serà perpendicular a la vorada.
   - Franja de paviment tàctil de botons, paral·lela a la calçada, amb una amplada de 60 cm i amb la mateixa longitud que el gual.

Pel paviment tàctil de botons i direccional s'utilitzarà panot de 20 x 20 x 4 cm.

Figura 78. Paviment tàctil de 20 x 20 x 4 cm. Font: Breinco

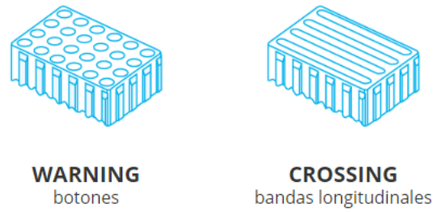


Figura 79. Paviment tàctil indicador de Breinco o similar.

El replanteig dels diferents guals de vianants s'executarà donant compliment a l'ordre TMA/851/2021, així com també al Decret 209/2029, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el codi d'accessibilitat de Catalunya.

6.1 PAVIMENT PANOT TIPUS MUNICIPAL.

La nova repavimentació a realitzar en la vorera existent de la cruïlla del carrer Torres i Bages, aquesta es preveu de realitzar amb el mateix panot existent tipus municipal, panot de 9 pastilles, amb la següent secció de ferm:

b) FERM VORERA AMB PANOT TIPUS MUNICIPAL DE 9 PASTILLES:
   - 15cm de tot-ú reciclat.
   - 15cm de base de formigó HM-20.
   - 2-3cm de morter fresc elaborat en obra
   - Lletada de ciment
   - 4cm de panot tipus 9 pastilles de 20x20x4cm.

7. ESPECIFICACIONS DE LES DIFERENTS CAPES I MATERIALS

7.1 CAPA GRANULAR.

Sobre la capa de coronació de terraplè es col·loca la capa granular de tot-u prèvia a la formació del paviment.

Classificació

Les capes granulars es classifiquen amb capes de tot-u natural i capes de tot-u artificial a la vegada cada una d'aquestes es classifica segons la seva granulometria.

La granulometria a complir de les diferents classes de tot-u són:

		OBERTURA TAMISSOS UNE - EN - 933-2 (mm)									
		50	40	25	20	8	4	2	0.5	0.25	0.063(*)
Artificial	ZA25	-	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
	ZA20	-	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
	ZAD20	-	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2
Natrual	ZN40	100	80-95	60-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
	ZN25	-	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
	ZN20	-	-	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

Figura 80. Tipus de tot-u artificial i natural segons granulometria.

(*) En tots els casos el pas pel tamiz de 0.063 mm de la UNE-EN-933-2 serà menor que els dos terços (2/3) del pas pel tamís 0,25 mm de la UNE - EN - 933-2.

La capa granular estructural es configura a partir d'una doble capa de Zahorra Artificial i Zahorra Natural.

7.2 TIPUS DE MESCLA

La definició del tipus de mescla es fa a partir de la nova nomenclatura establerta en el PG3 (OC 24/2008) quin esquema és:

AC D surf/bin/base lligant granulometria

On:

- *AC* indica que la mescla es de tipus formigó bituminós
- *D* es el tamany màxim de l'àrid, expressat com la obertura del tamís que deixa passar entre noranta i cent per cent del total de l'àrid.
- *surf/bin/base* s'indicarà amb aquestes abreviatures si la mescla es far servir en rodadura (*surf*) intermitja (*bin*) o base (*base*) respectivament.
- *lligant* s'ha de incloure la designació del tipus de lligant hidrocarbonat utilitzat.
- *granulometria s'indicarà amb la lletra* D, S o G si el tipus de granulometria correspon a una mescla densa (D), semidensa (S) o grossa (G) respectivament. En el cas de mescles de alt mòdul s'afegiran les lletres MAM.

i en cas de mescles discontínues: **BBTM D Classe lligant**

On:

- *BBTM* indica que la mescla bituminosa es de tipus discontinu.
- *D* es el tamany màxim de l'àrid, expressat como l'obertura del tamís que deixa passar entre un noranta i cent per cent del total de l'àrid.
- *Clase* indica si la classe es A, B, C o D.
- *Lligant s'ha de incloure la designació del tipus de lligant hidrocarbonat.*

L'àmbit del projecte es troba dins de la zona classificada com a "mitja", pel que es té que el nom de la mescla i gruix en funció del tipus de capa i tipus de mescla és:

TIPUS DE MESCLA	TIPUS DE CAPA	GRUIX	NOM DE MESCLA	DENOMINACIÓ ANTERIOR
M. B. Discontinua C.	Rodadura	2-3	BBTM 8A, BBTM 11A, BBTM 8B, BBTM 11B	
M. B. C.	Rodadura	4-5	AC16 surf D AC16 surf S, PA11 i 16	D12 S12
		> 5	AC22 surf D, AC22 surf S	D20 S20
	Intermitja	5-10	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S AC22 bin S MAM	D20 S20 S25 MAM
	Base	7-15	AC32 base S	S25
			AC22 base G AC32 base G AC22 base S MAM	G20 G25 MAM
	Vorals (*)	4-6	AC16 surf D	D12

(*) En cas que no s'empri el mateix tipus de mescla que en la rodadura de la calçada

Figura 81. Nomenclatura mescles segons tipus de capa, gruix i denominació anterior en zona mitja.

Les condicions a complir per aquests material són definides en els articles 542 i 543 del PG3

7.3 TIPUS DE LLIGANT HIDROCARBONAT A EMPRAR

A les següents taules s'ha actualitzat la denominació dels betums modificats amb polímers d'acord amb l'OC 29/2011, tal i com indica a la taula 212.2. La nomenclatura establerta és:

PMB Interval de Penetració Punt de reblandiment

On:

- *PMB* indica que es un betum modificat amb polímer
- *Interval de penetració* a 25 º segons UNE 1426
- *Punt de reblaniment* segons UNE 1427

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

Figura 82. Nomenclatura lligants amb betums modificats amb polímers.

De manera anàloga, la denominació dels betums asfàltics s'ajusta a la de les normes europees UNE-EN 12591 i UNE-EN 13924. La nomenclatura establerta és:

B Interval de Penetració

On:

- *B* indica que es un betum
- *Interval de penetració* a 25 º segons UNE 1426

Denominació UNE - EN - 12591 i UNE - EN - 13924	DENOMINACIÓ ANTERIOR
B15/25	-
B35/50	B40/50
B50/70	B60/70
B70/100	B80/100
B160/220	B150/200

Figura 83. Nomenclatura lligants amb betums.

En capa de rodadura i següents es podran emprar els següents tipus de lligants:

ZONA TÈRMICA ESTIVAL	CATEGORIA DE TRÀNSIT PESANT					
	T00	T0	T1	T2 i T31	T32 i Vorals	T4
Mitja	B35/50 B50/70 BC35/70 BC50/70 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65		B35/50 B50/70 BC35/70 BC50/70 PMB 45/80-60	B50/70 BC50/70 PMB 45/80-60	B50/70 B80/100 BC50/70	B50/70 B80/100 BC50/70

Figura 84. Betums aplicables en capa de rodadura i intermitja segons categoria de trànsit pesant.

En capa de base, sota altres dues

ZONA TÈRMICA ESTIVAL	CATEGORIA DE TRÀNSIT PESANT			
	T00	T0	T1	T2 i T3
Mitja	B35/50 B50/70 BC35/70 BC50/70 PMB 25/55-65		B35/50 B50/70 BC35/70 BC50/70	B50/70 B70/100 BC50/70

Figura 85. Betums aplicables en capa de base segons categoria de trànsit pesant

Per a mescles bituminoses discontinues en calent en capa de rodadura:

CATEGORIA DE TRÀNSIT PESANT				
T00	T0	T1	T2	T3 i Vorals
PMB 45/80 - 65		PMB 45/80 - 60 PMB 45/80 - 65	B50/70 BC50/70 PMB 45/80 - 60	B50 /70 B70/100 BC50/70

Figura 86. Betums modificat polímers aplicables capa de rodadura segons categoria de trànsit pesant

La relació recomanable de pols mineral – lligant en mescles bituminoses denses, semidenses i gruixudes per a categories de trànsit T00 a T2, en zones càlides i mitges és la següent:

- Rodadura: 1,2
- Intermèdia: 1,1
- Base: 1,0

La relació recomanable de pols mineral – lligant en mescles discontinues és la següent:

- Mescles tipus BBTM A: 1,2 a 1,6
- Mescles tipus BBTM B: 1,0 a 1,2

La dotació mínima de lligant hidrocarbonat (% en massa sobre el total de l'àrid sec, inclosa la pols mineral serà:

2	TIPUS DE CAPA	TIPUS DE MESCLA	DOTACIÓ MÍNIMA
M. B. Discontinua C	Rodadura	BBTM B	4.75
		BBTM A	5.20
M. B. C.	Rodadura	Drenant PA	4.30
		Densa i Semidensa	4.50
	Intermèdia	Densa i Semidensa	4.00
			4,50
	Base	Semidensa o Grosa	3.65
		Alt mòdul	4.75

Figura 87. Dotació mínima de lligant segons categoria de trànsit pesant

Les condicions a complir per aquests materials són es definides en els articles 211, 212 del PG3.

7.4 EMULSIONS BITUMINOSES PER REGS

La denominació de les emulsions bituminoses a emprar s'adapta a la taules 213.1 i 213.2 de l'OC 29/2011. La nomenclatura establerta en aquesta Ordre Circular és:

C % lligant B P F I. ruptura aplicació

On:

- *C*: indica que es una emulsió bituminosa catiònica.
- *%* lligant: contingut de lligant segons la norma UNE EN 1428.
- *B*: indica que el lligant hidrocarbonat es un betum asfàltic.
- *P*: s'afegirà aquesta lletra nomes en el cas que la emulsió incorpori polímers
- *F*: s'afegirà aquesta lletra només en el cas que s'incorpori en contingut de fluidificant superior al 2 %
- *ruptura*: número d'una xifra (de 1 a 7) que indica la classe de comportament a ruptura, determinada segons la norma UNE EN 13075-1.
- *aplicació*: abreviatura del tipus d'aplicació de la emulsió:
  - ADH reg de adherència
  - TER reg de adherència (termoadherente)
  - CUR reg de curat
  - IMP reg de imprimació
  - MIC microaglomerat en fred
  - REC reciclat en fred

DENOMINACIÓ UNE EN 13808	C60B4 ADH	C6B04 TER	C60B4 CUR	C60BF5 IMP	C50BF5 IMP	C60B5 MIC	C60B7 REC	C60BP4 ADH	C60BP4 TER	C60BP5 MIC
Denominació Anterior	ECR-1		ECR-1	ECL-1	ECI	ECL-2d	ECL-2b	ECR-1-m	-	ECL-2d-m

Figura 88. Nomenclatura Emulsions per regs segons nomenclatura antiga.

Les condicions a complir per aquests materials són es definides en l'article 213 de l'OC 29/2011.

Les condicions a complir per aquests materials són definides en l'article 550 del PG3.

DENOMINACION UNE EN 13808	APLICACIÓN
C60B4 ADH C60B3 ADH	Riegos de adherencia
C60B4 TER C60B3 TER	Riegos de adherencia (termoadherente)
C60BF5 IMP	Riegos de imprimación
C50BF5 IMP	Riegos de imprimación
C60B4 CUR C60B3 CUR	Riegos de curado
C60B5 MIC C60B6 MIC	Microaglomerados en frío
C60B7 REC C60B6 REC	Reciclados en frío

Figura 89. Taula 213.1-Emulsions catiòniques de l'OC 29/2011.

DENOMINACION UNE EN 13808	APLICACIÓN
C60BP4 ADH C60BP3 ADH	Riegos de adherencia
C60BP4 TER C60BP3 TER	Riegos de adherencia (termoadherente)
C60BP5 MIC C60BP6 MIC	Microaglomerados en frío

Figura 90. Taula 213.2-Emulsions catiòniques modificades de l'OC 29/2011.

ANNEX 6. DRENATGE I CLAVEGUERAM

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és:

- Disseny i Comprovació de la Xarxa de Sanejament.

2. REGLAMENTACIONS

Pel desenvolupament del present annex s'han tingut en compte les següents reglamentacions:

La normativa aplicable a aquest estudi queda constituïda per:

- Guia Tècnica Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen en l'espai fluvial, Agència Catalana de l'Aigua, 2006.
- Instrucció 5.2 I.C.
- Recomanacions tècniques per als estudis de inundabilitat d'àmbit local, Agència Catalana de l'Aigua, 2003.

3. XARXA EXISTENT

El projecte conté un aixecament Topogràfic detallat que s'ha tingut en compte en la redacció del projecte. Així mateix, el projecte conté la informació de tots els serveis urbans disponibles a la plataforma de ACEFAT i segons consultes realitzades a l'Ajuntament i visites realitzades sobre el terreny. Aquesta documentació es troba adjunta en l'annex corresponent de SERVEIS EXISTENTS de la present memòria.

Les valoracions realitzades en el pressupost s'ha fet tenint en compte les profunditats normals en serveis urbans:

- Clavegueram → 1-2 metres
- Pluvials → 1-2 metres
- Aigua potable → 0,5 -1 metre
- Xarxa elèctrica → 0,5-1 metre
- Xarxa enllumenat → 0,40-0,80 metres
- Xarxa telefònica → 0,40 – 1 metre
- Xarxa de gas → 0,40 – 1 metre

Per tal de donar compliment al reconeixement del terreny es preveu la realització d'una campanya de cates previ a l'inici de les obres. Aquest sistema ja és l'utilitzat per ENDESA, en el cas del reconeixement previ associat a la ORDRE TIC.

El projecte conté una valoració tècnica i econòmica de les actuacions a realitzar a cada un dels serveis urbans afectats i/o projectats.

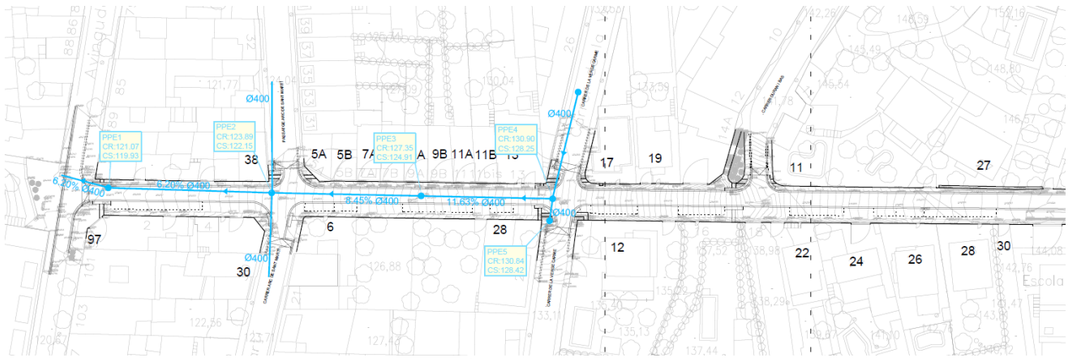


Figura 91. Plànol xarxa de drenatge existent.

4. CRITERIS DE PROJECTE

La xarxa de clavegueram de dins l'àmbit de projecte es planteja amb una xarxa separativa, que permet tractar de manera diferenciada cada tipus d'aigua.

Per tal d'acceptar la cessió de les xarxes de sanejament, caldrà presentar a l'ajuntament una inspecció mitjançant càmera de les xarxes de sanejament, on es lliurarà les filmacions de tots els col·lectors instal·lats.

El present sector es preveu urbanitzar amb un sistema de col·lectors del tipus separatiu.

Les xarxes a realitzar en el present projecte queden descrites a continuació.

4.1 XARXA AIGÜES PLUVIALS

El carrer ja disposa de xarxa de plujanes existent des de la cruïlla amb l'avinguda Catalunya fins la cruïlla amb el carrer de la Verge Carme. Aquest tram es preveu de mantenir.

El tram des de la cruïlla amb el carrer Verge Carme fins a la cruïlla amb el carrer Torres i Bages es preveu fer una canonada nova.

Les aigües pluvials del sector es preveuen recollir superficialment mitjançant embornals puntuals disposats en la rigola lateral. La secció del vial es preveu amb un pendent cap a una rigola.

Donat que es un vial amb molta pendent es preveu la instal·lació de **embornals dobles** amb caixa per a embornal sifònic, amb doble reixa abatible antibandàlica de fosa grisa de 700x300x100mm, amb **recollida d'aigua lateral**, **model Barcelona del tipus M-3B** de Fundició Dúctil Fábregas o similar. Es preveu formigonat perimetral en zona de terraplè amb formigó pobre per evitar assentaments. S'executarà un rebaix de 1cm en la rigola per tal de col·locar l'embornal i millorar la capacitat d'absorció de l'aigua. La connexió a la xarxa de pluvials es realitzarà amb tub de PE corrugat de doble capa SN8 DN=315 mm, protegit amb formigó. Aquesta es realitzarà directament a pou de registre, o bé, mitjançant unió amb clip.

En algun punt es preveu la instal·lació de d'**embornal simple** amb caixa per a embornal sifònic, amb reixa abatible antibandàlica de fosa grisa de 700x300x100mm, amb **recollida d'aigua lateral**, **model Barcelona del tipus M-3B** de Fundició Dúctil Fábregas o similar. Es preveu formigonat perimetral en zona de terraplè amb formigó pobre per evitar assentaments. S'executarà un rebaix de 1cm en la rigola per tal de col·locar l'embornal i millorar la capacitat d'absorció de l'aigua. La connexió a la xarxa de pluvials es realitzarà amb tub de PE corrugat de doble capa SN8 DN=200 mm, protegit amb formigó. Aquesta es realitzarà directament a pou de registre, o bé, mitjançant unió amb clip.

Es preveu executar una nova canonada de pluvials pel mig de la calçada que reculli les aigües, dels diferents embornals i parcel·les. Aquesta es preveu executar amb PE corrugat de doble paret de diversos diàmetres Ø315mm / Ø400mm. I es preveu de connectar amb el pou de registre existent situat en la cruïlla amb el carrer de la Verge Carme.

Es preveu deixar una previsió de reconnexió d'escomesa a cada parcel·la, amb tub de PE corrugat de doble capa SN8 DN=200 mm. Connectat a nova xarxa de pluvials mitjançant unió amb clip. Aquesta es protegirà amb formigó, es col·locarà brida cega i fita de senyalització. Sempre que es pugui, les escomeses es connectaran directament a pou de registre. LES ESCOMESES S'INSTAL·LARAN AMB UN PENDENT MÍNIM DE 1% I ES CONNECTARAN EN LA PART ALTA DEL TUB.

En les cases on hi hagi baixants exteriors en façana provinents de les teulades es reconnectaran aquests en la nova canonada de pluvials mitjançant un tub soterrat de PEØ160 mm i connexió amb con reductor, el qual es connectarà al nou col·lector soterrat que transcorrerà dins la zona de la calçada.

La instal·lació de la nova canonada de pluvials es preveu amb tubs de POLIETILÈ corrugat de doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, amb diferents diàmetres de 400/315 mm.

En cas de que les canonades quedin per sota de 1.00 metres de fondària es protegiran amb formigó.

Tots els trams de col·lectors amb pendent inferior a l'1.5% es preveu l'execució d'una base de formigó pobre per aconseguir un millor anivellament de la canonada i assegurar un bon replanteig de les pendents de la mateixa.

Es disposaran pous de registre cada 20/40 metres, en tots els canvis de direcció i en totes les interseccions per tal de permetre el registre i neteja de la instal·lació. Es preveu que aquests tinguin un diàmetre interior de 100cm. Es preveu que les tapes dels pous siguin de fosa i amb marc i tapa de forma circular tipus Lucentum F1-1164 de FDF o equivalent, en les calçades amb paviment asfàltic/formigó i amb marc quadrat i tapa circular abatible de FDF, model Aparent R-3, en les calçades amb paviment de llamborda.

Les tapes portaran gravat l'anagrama de l'ajuntament i el nom del servei corresponent, diferenciant entre xarxa de residuals i xarxa de pluvials.

Les connexions dels nous embornals es realitzaran amb tub de PE corrugat de doble paret de Ø200mm protegit amb formigó.

Es realitzaran totes les reconnexions dels embornals existents, així com les noves connexions dels nous embornals amb tub Ø200mm protegit amb formigó.

Les tapes de registre es col·locaran en la zona de la calçada on hi vagi paviment asfàltic o de llamborda, evitant col·locar-se en zones on hi hagi d'anar col·locada la rigola.

Serà necessari fer un aixecament topogràfic detallat de totes les escomeses i la xarxa, per incorporar en document As Build. **L'empresa constructora haurà d'entregar una fitxa tècnica per a cada escomesa segons criteris de la Direcció Facultativa.**

Abans de l'inici de l'obra es realitzaran cates per a localitzar els serveis existents, per tal que no quedin afectats en obertura de rasa.

4.2 XARXA AIGÜES RESIDUALS

Contràriament a la de plujanes, la xarxa d'aigües residuals sí que recorre tot el carrer, discorrent des de la part superior fins a la inferior (en sentit descendent) pel centre de la calçada.

El diàmetre d'aquesta canonada varia al llarg del recorregut, sent de 300 mm en els trams superiors i augmentant a 400 mm en la part més baixa del carrer. Les canonades utilitzades en aquesta xarxa són de formigó armat. Les seves pendents són significatives, anant des d'un 19.4% fins a un mínim d'1.5% en el tram més planer.

Aquesta canonada es preveu de mantenir.

Els canvis en les amplades de les voreres i la nova disposició de les rigoles projectades afecten la situació d'alguns dels pous existents, fent necessàries diverses adaptacions:

1. Substitució de marcs en vorera: S'ha detectat que dos pous existents quedaran ubicats dins de la nova vorera. Degut a la nova pavimentació amb lloses de 80x60 cm, caldrà substituir els seus marcs circulars actuals per marcs de format rectangular que s'integrin millor amb les noves lloses i compleixin la normativa per a voreres.
2. Desplaçament de pou a rigola**:** Hi ha un altre pou que coincideix amb la nova traça de la rigola. Per tal d'evitar que quedi situat just al mig d'aquesta, caldrà realitzar treballs per desplaçar la part superior del pou uns centímetres.

Abans de l'inici de l'obra es realitzaran cates per a localitzar els serveis existents, per tal que no quedin afectats en obertura de rasa.

ANNEX 7. XARXA AIGUA POTABLE

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és la descripció dels treballs a realitzar en la xarxa existent d'aigua potable.

2. REGLAMENTACIONS

Pel desenvolupament del projecte s'han tingut en compte les següents reglamentacions:

- "Normas para la redacción de Proyectos de Abastecimiento de agua y Saneamiento de poblaciones". G.G.O.H.-S.T.M.-C.E.H.- M.O.P.U. 1977
- "Pliego General de Condiciones Facultativas para tuberías de abastecimiento de Agua" O.M. de 28 de julio de 1974. M.O.P.U.
- Codi tècnic de l'edificació.
- Guía Técnica sobre Tuberías para el Transporte de Agua a Presión. Cedex / Mº de Fomento /Mº Medio Ambiente (Mayo 2003).

3. XARXA EXISTENT

El projecte conté un aixecament Topogràfic detallat que s'ha tingut en compte en la redacció del projecte. Així mateix, el projecte conté la informació de tots els serveis urbans disponibles a la plataforma de ACEFAT i segons consultes realitzades a l'Ajuntament i visites realitzades sobre el terreny. Aquesta documentació es troba adjunta en l'annex corresponent de SERVEIS EXISTENTS de la present memòria.

Les valoracions realitzades en el pressupost s'ha fet tenint en compte les profunditats normals en serveis urbans:

- Clavegueram → 1-2 metres
- Pluvials → 1-2 metres
- Aigua potable → 0,5 -1 metre
- Xarxa elèctrica → 0,5-1 metre
- Xarxa enllumenat → 0,40-0,80 metres
- Xarxa telefònica → 0,40 – 1 metre
- Xarxa de gas → 0,40 – 1 metre

Per tal de donar compliment al reconeixement del terreny es preveu la realització d'una campanya de cates previ a l'inici de les obres. Aquest sistema ja és l'utilitzat per ENDESA, en el cas del reconeixement previ associat a la ORDRE TIC.

El projecte conté una valoració tècnica i econòmica de les actuacions a realitzar a cada un dels serveis urbans afectats i/o projectats.

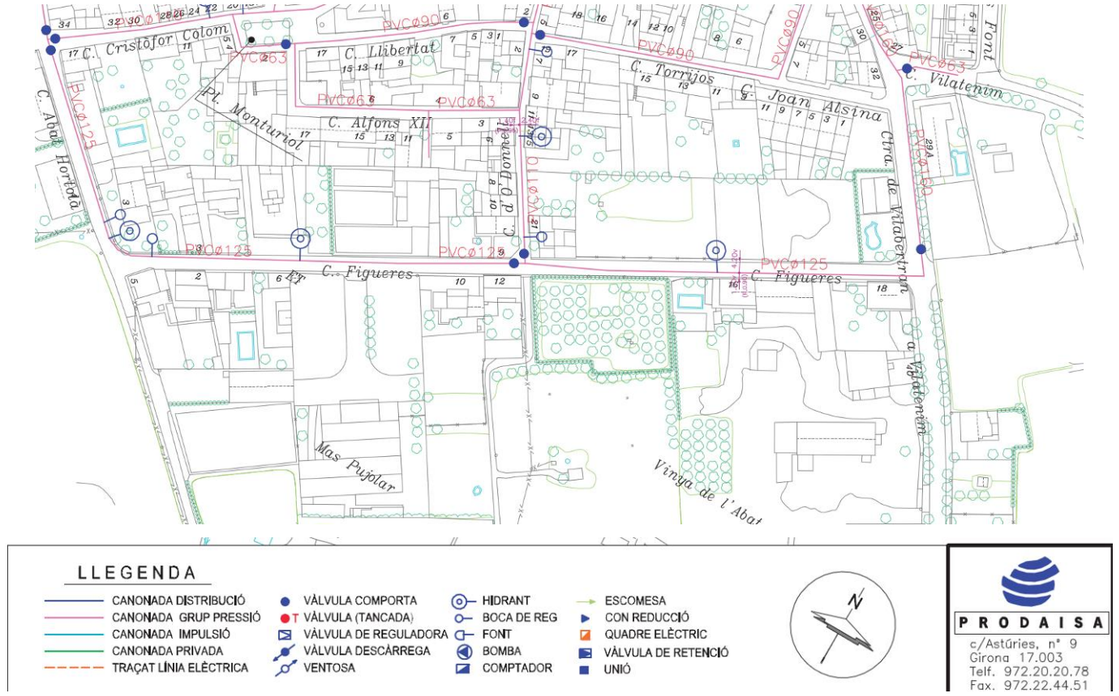


Figura 92. Plànol xarxa d'aigua existent.

4. XARXA DE DISTRIBUCIÓ AIGUA POTABLE

4.1 XARXA AIGUA POTABLE

S'ha rebut l'assessorament de la companyia municipal d'aigua potable, Agbar.

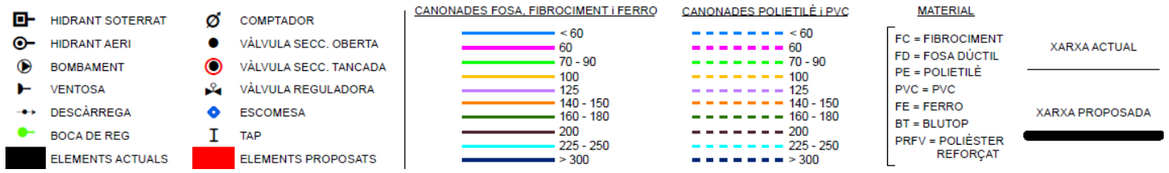


Figura 93. Assessorament aigua potable per part de Agbar

Es preveu la retirada de les canonades existents tant les de PVC com les de polietilè. Es farà tota la xarxa nova.

Es preveu la instal·lació d'una nova conducció soterrada d'aigua potable que passarà per les dues voreres, amb una canonada de polietilè de DN.125 mm.

Es preveu fer connexions en una canonada de fibrociment en la cruïlla amb el passatge arc de sant Martí.

Al tractar-se de conduccions de fibrociment, serà necessari tenir especial cura en el treballs d'execució de les noves canonada en les zones de creuaments amb la xarxa existent d'aigua potable, per tal d'evitar possibles trencaments de la canonada existent. Serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

Tant sols es preveu la substitució de les conduccions d'aigua potable que transcorrin dins la zona on es preveu la renovació del paviment.

Es projecta una xarxa de recorregut sota vorera, protegida amb sorra reciclada de granulometria de 0 a 5mm i senyalitzada amb cinta senyalitzadora. La canalització que ha de transcórrer per vorera, es preveu a una fondària de 70cm i la canalització que ha de transcórrer per calçada es preveu executar a 90cm de fondària.

Per tal de complir amb la llei de prevenció d'incendis es preveu la instal·lació d'hidrants. Aquests s'han de situar a una distància mínima de 100 metres de les edificacions. Per tant la distància entre hidrants serà de 200 metres. Aquests seran enterrats dins una arqueta de fosa dúctil i tapa pintada de color vermell, amb boca UNE-23400 i DN 100mm, amb vàlvula de comporta. Es preveu mantenir l'hidrant de la cruïlla amb el carrer de la verge Carme i es preveu instal·lar un nou hidrant en la cruïlla amb el carrer Torres i Bages.

En el present projecte per complir la normativa d'hidrants que estableix que les canalitzacions han de tenir un diàmetre interior de 100 mm es disposa un tub de polietilè de mín.110 mm de diàmetre. PE-100 - PN-10. Els hidrants s'instal·laran amb una clau de pas, a més a més de la que ja porten incorporada, per tal de poder fer el manteniment dels mateixos.

Es preveu fer les **reconnexions de totes les escomeses existents**. La reconnexió de les escomeses s'executarà armari de comptador, i s'executarà una arqueta de registre per a vàlvula d'aigua potable d'eix vertical amb tub de PVC de diàmetre 160mm, reforçat amb formigó i amb marc i tapa de fosa de 15x15cm del tipus TR-2-GRANADA de Fundició Dúctil Fábregas o equivalent, amb la instal·lació d'una clau de pas.

En cas que el comptador es trobi a l'interior de la finca, es preveu executar la reconnexió de l'escomesa existent a peu de façana.

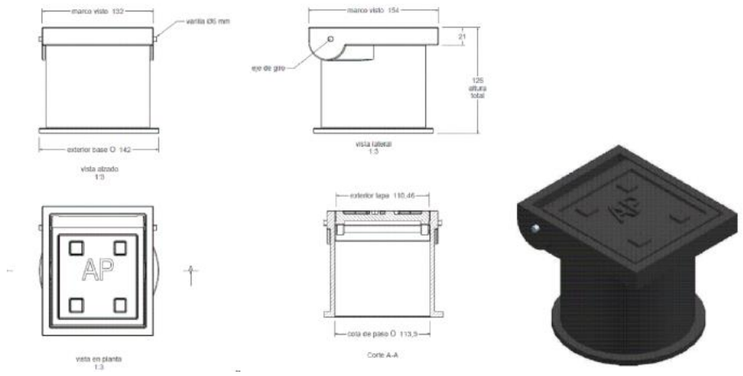


Figura 94. Detall arqueta tipus TR-2-GRANADA de Fàbregas o equivalent.

Les connexions a xarxes existents, s'hauran de contemplar sempre amb una vàlvula de comporta de forma que permeti seccionar la nova xarxa de l'existent.

Aquesta es preveu executar amb una arqueta de registre per a vàlvula d'aigua potable d'eix vertical amb tub de PE corrugat de diàmetre 315mm, reforçat amb formigó i marc quadrat i tapa de fosa de registre de 40x40cm, del tipus D-15-C250, de Fabregas o equivalent, amb gravat del servei.

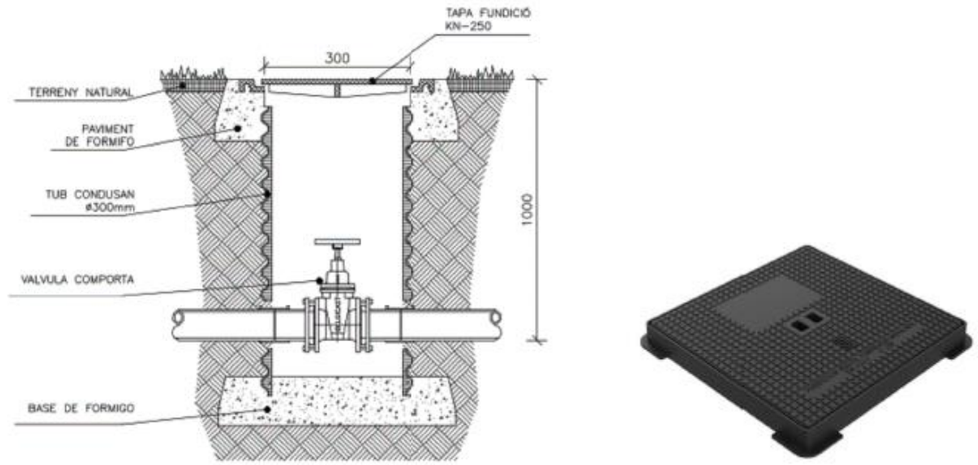


Figura 95. Detall arqueta per a vàlvula de comporta.

Es desconeix la ubicació exacte de les conduccions existents, per tant, serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

Per l'execució de la nova xarxa serà necessari executar una xarxa provisional, aquesta es preveu d'instal·lar protegint el tub amb material aïllant protegint de les altes temperatures.

En els punts alts, es preveu la instal·lació de ventoses amb l'objectiu d'alliberar l'aire acumulat a les tuberies i evitar problemes, com ara la formació de buits d'aire que poden impedir el flux de l'aigua.

La ventosa es preveu d'instal·lar amb pou de registre de DN600 de fins a 1.5m de profunditat, amb marc i tapa de fundació dúctil, amb gravat del servei.

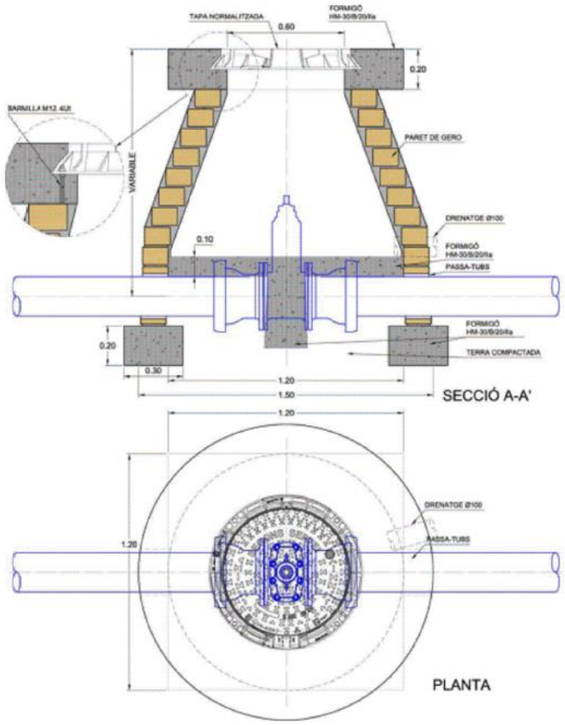


Figura 96. Detall pou de registre per a ventosa

La instal·lació de canonades i accessoris a fons de rasa cal que disposin d'un llit d'assentament i recobriment superior de la canonada de 30 cm de sorra. Es recomana un mínim de profunditat sobre el llom de la canonada de 60 cm de material i un compactat del 95% PM.

La xarxa projectada es grafia en el corresponent plànol de planta.

ANNEX 8. XARXA ELÈCTRICA

1. OBJECTE

L'objecte del present capítol és la definició de la Baixa Tensió a executar en el present projecte.

2. XARXA EXISTENT

El projecte conté un aixecament Topogràfic detallat que s'ha tingut en compte en la redacció del projecte. Així mateix, el projecte conté la informació de tots els serveis urbans disponibles a la plataforma de ACEFAT i segons consultes realitzades a l'Ajuntament i visites realitzades sobre el terreny. Aquesta documentació es troba adjunta en l'annex corresponent de SERVEIS EXISTENTS de la present memòria.

Les valoracions realitzades en el pressupost s'ha fet tenint en compte les profunditats normals en serveis urbans:

- Clavegueram → 1-2 metres
- Pluvials → 1-2 metres
- Aigua potable → 0,5 -1 metre
- Xarxa elèctrica → 0,5-1 metre
- Xarxa enllumenat → 0,40-0,80 metres
- Xarxa telefònica → 0,40 – 1 metre
- Xarxa de gas → 0,40 – 1 metre

Per tal de donar compliment al reconeixement del terreny es preveu la realització d'una campanya de cates previ a l'inici de les obres. Aquest sistema ja és l'utilitzat per ENDESA, en el cas del reconeixement previ associat a la ORDRE TIC.

El projecte conté una valoració tècnica i econòmica de les actuacions a realitzar a cada un dels serveis urbans afectats i/o projectats.

3. XARXA DE BAIXA TENSIÓ.

S'ha sol·licitat l'assessorament a la companyia Endesa i en el moment de la redacció del present projecte ja es disposa del corresponent estudi de VARIANT per part de la companyia, amb número de sol·licitud 0000978955.
Abans d'iniciar les obres serà necessari disposar de de l'estudi de VARIANT 0000978955 actualitzat i amb data de validesa vigent.

Pel que fa a la xarxa elèctrica de baixa tensió existent en el sector està formada per conduccions aèries i conduccions soterrades en algun punt.

Es preveu el soterrament dels creuaments aèris de l'àmbit de projecte, així com la retirada d'alguns pas de suport i palometes.

Pel que fa a la xarxa aèria de BT s'hauran de tenir en compte les distàncies de seguretat corresponents a la hora de treballar amb la maquinària d'obra.

Pel que fa a les conduccions soterrades, es preveu el seu creuament en algun punt. Per tant, serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

La connexió a realitzar amb la línia soterrada existent es realitzarà mitjançant seccionament de línia i empalmament entre línies.

La nova conducció soterrada es preveu de passar per la zona de vorera, protegint-la amb formigó, placa de protecció i cinta de senyalització.

Els trams de la nova conducció soterrada que es preveu de passar per **creuament de calçada,** aquesta s'instal·larà protegida amb tub corrugat de PE DN160 (subministrat en barra), formigonat, amb placa de senyalització i cinta senyalitzadora. El número de tubs serà igual al número de línies + 1 de reserva.

Per tal de donar continuïtat a la nova xarxa soterrada es preveu la instal·lació de diferents **caixes de distribució urbana (CDU).**

La canalització soterrada serà amb conducte 3x1x240+1x150 mm2 AL 0,6/1KV.

Com que les rases són superiors a 25ml abans de l'inici de les obres es preveu la signatura de l'Ordre TIC/341/2003.

Es preveu la retirada de les línies aèries i pals, el retensat de "vanos", instal·lació de vent de cadiretat,...tot seguint indicacions dels estudis corresponents de ENDESA.

Es preveu la reconnexió de les escomeses.

El present projecte preveu 2 opcions diferents per a RECONNEXIÓ d'escomeses existents:

- En les finques que es disposi de tanca d'obra de delimitació de la mateixa i CPM existent ubicat a tanca, es preveu la instal·lació d'una nova CDU empotrada a façana per tal de poder realitzar la reconnexió de l'escomesa existent en soterrani.

- En les finques que es disposi de tanca d'obra de delimitació de la mateixa i el comptador es trobi ubicat a l'interior de la finca, es preveu la instal·lació d'una nova CDU + CPM empotrada a façana per tal de poder realitzar el trasllat del comptador a façana i la reconnexió de l'escomesa existent en soterrani. En aquest cas, la reconnexió amb l'escomesa interior es podrà realitzar mitjançant:

  c. Instal·lació interior AÈRIA, amb subministra i col·locació de quadre elèctric exterior estanc (IGA + Sobretensions + Int.Diferencial) i instal·lació de "postecillo" amb fonamentació, obertura i reposició de paviment existent en cas necessari; la conversió aeri-soterrani i connexions interiors finca, que inclou el cablejat des de la línia principal fins al punt de connexió escomesa particular (entrada edifici). Per a realitzar aquests treballs és necessari disposar dels corresponents permisos particulars

  d. Instal·lació interior GRAPADA a parament vertical interior. Per a realitzar aquests treballs és necessari disposar dels corresponents permisos particulars

Es preveu la reparació de forats de façana i el repintat de la mateixa en els trams que quedin afectats per la retirada de línies.

Serà necessari tramitar i gestionar l'obtenció de permisos municipals i particulars necessaris, els quals serà necessari gestionar prèviament a l'inici de les obres.

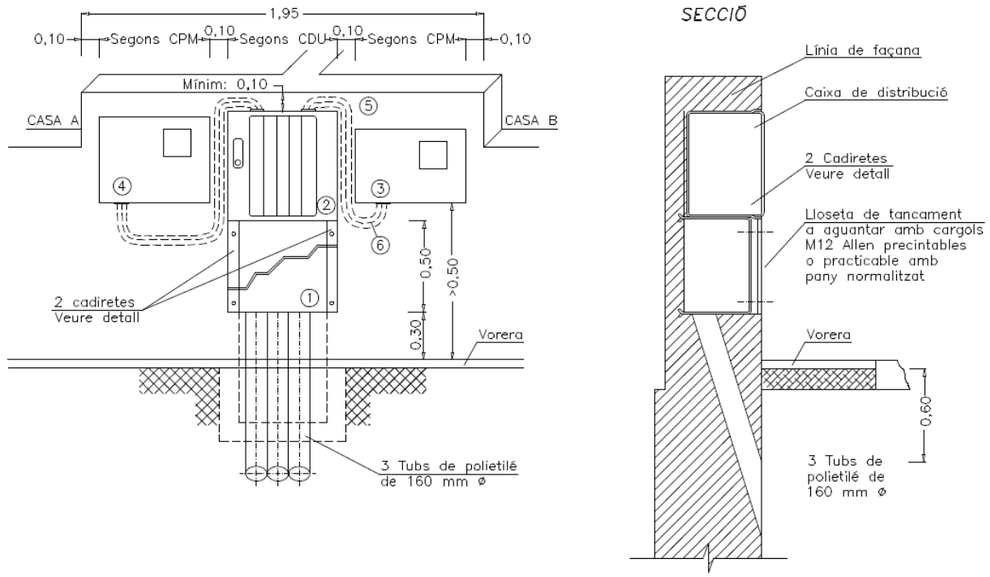


Figura 97. Detall armari CDU empotrat a tanca. Font. Estudi ENDESA.

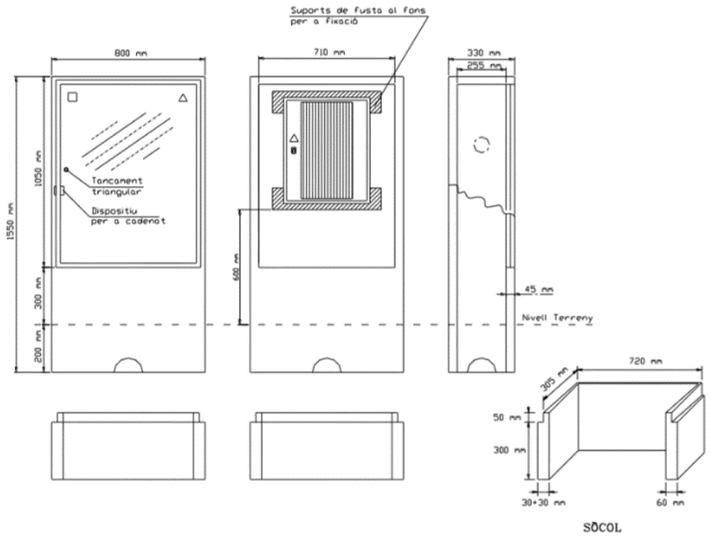


Figura 98. Croquis Caixa de Distribució Urbana (CDU).

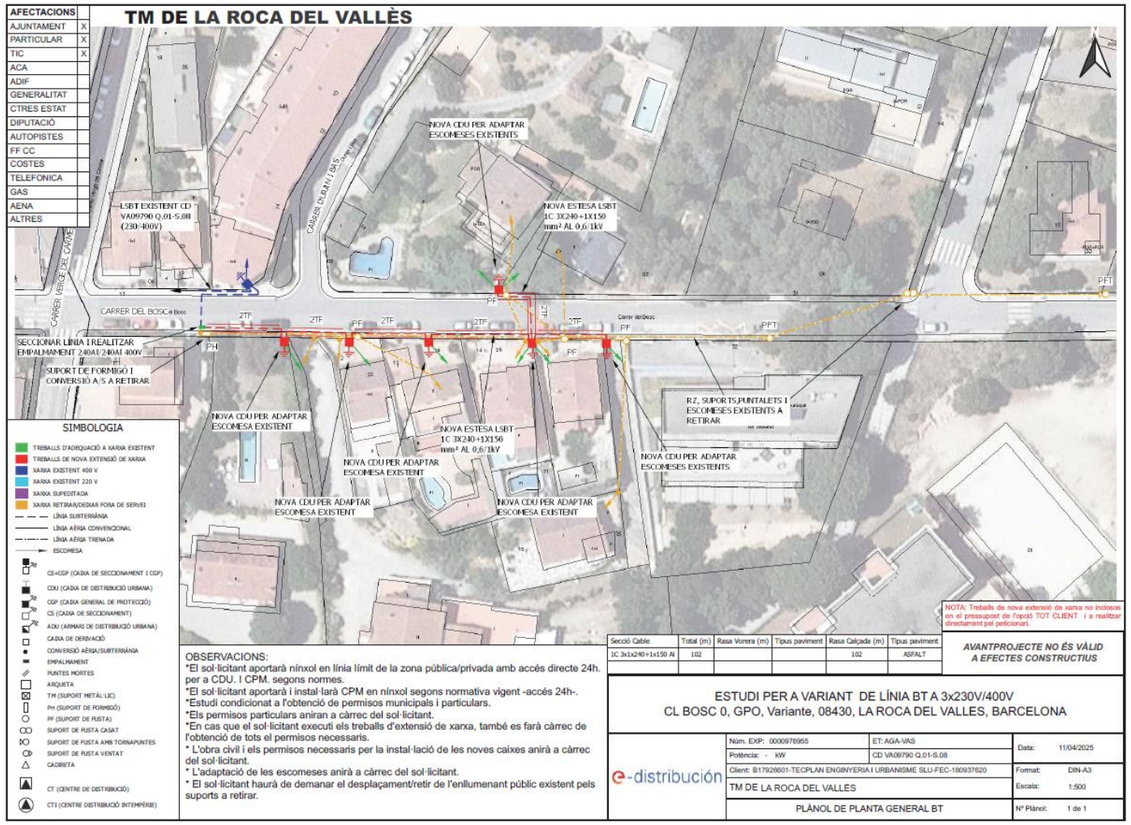


Figura 99. Plànol assessorament Endesa.

4. OBRA CIVIL ESTESA DE CABLES

Els conductors s'instal·laran a l'interior de les rases sota la calçada, i es protegiran amb formigó sobre de la mateixa es col·loca la placa de protecció i sobre aquesta la banda senyalitzadora.

En el pas de vials el creuament es realitzarà sota tubs de protecció de POLIETILÈ formigonat amb un diàmetre mínim de 160 mm que permeti la substitució dels cables. Sempre es col·locarà un tub de reserva.

La fondària d'instal·lació dels conductors serà de 0,70 m sota les voreres i de 0,90 m en els passos dels carrers. Els conductors es disposaran al costat de la façana amb una separació mínima de 0,220 m, essent aquesta la distància que es mantindrà igualment respecte de l'aigua.

Tota la instal·lació es realitzarà per una empresa reconeguda per FECSA – ENDESA i sota la seva supervisió de l'obra.

El present projecte preveu 2 opcions diferents per a RECONNEXIÓ d'escomeses existents:

- En les finques que es disposi de tanca d'obra de delimitació de la mateixa i CPM existent ubicat a tanca, es preveu la instal·lació d'una nova CDU empotrada a façana per tal de poder realitzar la reconnexió de l'escomesa existent en soterrani.

- En les finques que es disposi de tanca d'obra de delimitació de la mateixa i el comptador es trobi ubicat a l'interior de la finca, es preveu la instal·lació d'una nova CDU + CPM empotrada a façana per tal de poder realitzar el trasllat del comptador a façana i la reconnexió de l'escomesa existent en soterrani. En aquest cas, la reconnexió amb l'escomesa interior es podrà realitzar mitjançant:

  e. Instal·lació interior AÈRIA, amb subministra i col·locació de quadre elèctric exterior estanc (IGA + Sobretensions + Int.Diferencial) i instal·lació de "postecillo" amb fonamentació, obertura i reposició de paviment existent en cas necessari; la conversió aeri-soterrani i connexions interiors finca, que inclou el cablejat des de la línia principal fins al punt de connexió escomesa particular (entrada edifici). Per a realitzar aquests treballs és necessari disposar dels corresponents permisos particulars

  f. Instal·lació interior GRAPADA a parament vertical interior. Per a realitzar aquests treballs és necessari disposar dels corresponents permisos particulars

Tota la instal·lació es realitzarà per una empresa reconeguda per FECSA – ENDESA i sota la seva supervisió de l'obra.

Directament enterrats

Quan hi hagi impediments que no permetin aconseguir les profunditats, aquestes es poden reduir, i s'han de col·locar proteccions mecàniques suficients, com ara les que estableix l'apartat 2.1.2 de la Instrucció. Al contrari, s'han d'augmentar quan les condicions que estableix l'apartat 2.2 d'aquesta instrucció ho exigeixin.

Per aconseguir que el cable quedi correctament instal·lat sense que hagi rebut cap dany, i que ofereixi seguretat davant excavacions fetes per tercers, a la instal·lació dels cables s'han de seguir les instruccions descrites a continuació:

- El llit de la rasa que rep el cable ha de ser llis i estar lliure d'arestes vives, vores, pedres... S'hi ha de col·locar una capa de sorra de mina o de riu rentada, de 0,05 de gruix mínim, sobre la qual es col·loca el cable. Per sobre del cable hi va una altra capa de sorra o terra garbellada d'uns 0,10 m de gruix. Ambdues capes han de cobrir l'amplada total de la rasa, la qual ha de ser suficient per mantenir 0,05 m entre els cables i les parets laterals.
- Per sobre de la sorra tots els cables han de tenir una protecció mecànica, com per exemple, llosetes de formigó, plaques protectores de plàstic, maons o rajoles col·locades transversalment. Es pot admetre l'ús d'altres proteccions mecàniques equivalents. També es col·loca una cinta de senyalització que adverteixi que hi ha cable elèctric de baixa tensió. La seva distància mínima al terra ha de ser de 010 m, i a la part superior del cable de 0,25 m.
- També s'admet la col·locació de plaques amb la doble missió de protecció mecànica i de senyalització.

En canalitzacions entubades

Ha de ser conforme amb les especificacions de l'apartat 1.2.4 del ITC-BT-21. No es pot instal·lar més d'un circuit per tub.

S'han d'evitar, tant com sigui possible, els canvis de direcció dels tubs. Als punts on es produeixin i per facilitar la manipulació dels cables, s'han de col·locar arquetes amb tapa, registrables o no. Per facilitar l'estesa dels cables, als trams rectes s'han d'instal·lar arquetes intermèdies, registrables, cegues o simplement cales de tiratge, com a màxim cada 40 metres. Aquesta distància es pot variar de manera raonable, en funció de derivacions, encreuaments o altres condicionant viaris. A l'entrada a les arquetes, els tubs han de quedar degudament segellats als extrems per evitar l'entrada de rosegadors i d'aigua.

5. CONDICIONS GENERALS PER A ENCREUAMENTS, PROXIMITATS I PARAL·LELISMES

Els cables subterranis, quan estiguin enterrats directament al terreny, han de complir, a més dels requisits ressenyats en aquest punt, les condicions que puguin imposar altres organismes competents, com a conseqüència de disposicions legals, quan les seves instal·lacions siguin afectades per línies de cables subterranis de baixa tensió.

Els requisits que assenyala aquest punt no són aplicables a cables situats a galeries, en canals, en safates, en suports, en cadiretes o directament subjectes a la paret. En aquest casos, la disposició dels cables es fa a criteri de l'empresa que els exploti; tanmateix, per establir les intensitats admissibles en aquests cables s'han d'explicar els factors de correcció que defineix l'apartat 3.

Per creuar zones on no sigui possible l'obertura de rases o suposi inconvenients i dificultats greus (encreuaments de ferrocarrils, carreteres amb gran densitat de circulació...), es poden fer servir màquines perforadores "talp" del tipus prescindeix del disseny de rasa descrit anteriorment ja que es fa servir el procés de perforació que es consideri el més adequat. Per instal·lar-les es necessiten zones àmplies amb espai suficient a ambdós costats de l'obstacle que s'ha de travessar per ubicar-hi la maquinària.

5.1 ENCREUAMENTS

A continuació es fixen , per cada un dels casos indicats, les condicions a què han de respondre els encreuaments de cable soterranis de baixa tensió enterrats directament.

Carrers i carreteres

Els cables es col·loquen a l'interior de tubs protectors d'acord amb el que estableix la ITC-BT-21, recoberts de formigó en tota la longitud a una profunditat mínima de 0,80 m. Sempre que sigui possible, l'encreuament s'ha de fer perpendicular a l'eix del vial.

Ferrocarrils

Els cables es col·loquen a l'interior de tubs protectors d'acord amb el que estableix la ITC-BT-21, recoberts de formigó i sempre que sigui possible, perpendiculars a la via, i a una profunditat mínima de 1,3 m. Respecte a la cara interior de la travessa. Aquests tubs han de depassar les vies fèrries de 1,5 m per cada extrem.

Altres cables d'energia elèctrica

Sempre que sigui possible, s'ha de procurar que els cables de baixa tensió discorrin per sobre dels d'alta tensió.

La distància mínima entre un cable de baixa tensió i altres cables d'energia elèctrica ha de ser 0,25 m amb cables de baixa tensió. La distància del punt d'encreuament els entroncaments ha de ser superior a 1 m. Quan no es puguin respectar aquestes distàncies als cables directament enterrats, el cable instal·lat més recentment s'ha de col·locar en canalització entubada d'acord amb el que prescriu l'apartat 2.1.2.

Cables de telecomunicació

La separació mínima entre els cables d'energia elèctrica i els de telecomunicació ha de ser de 0,20 m. La distància del punt d'encreuament als entroncaments, tant del cable d'energia com del cable de

telecomunicació, ha de ser superior a 1 m. Quan no es pugui respectar aquestes distàncies als cables enterrats directament, el cable instal·lat més recentment s'ha de col·locar en canalització entubada d'acord amb el que prescriu l'apartat 2.1.2.

Aquestes restriccions no s'han d'aplicar als cables de fibra òptica amb cobertes dielèctriques. Qualsevol tipus de protecció a la coberta del cable ha de ser aïllant.

Canalitzacions d'aigua i gas
Sempre que sigui possible, els cables s'han d'instal·lar per sobre de les canalitzacions d'aigua.

La distància mínima entre els cables d'energia elèctrica i les canalitzacions d'aigua o gas ha de ser de 0,20 m. S'ha d'evitar l'encreuament per la vertical de les juntes de les canalitzacions d'aigua o gas, o dels entroncaments de la canalització elèctrica, i s'han de situar les unes i els altres a una distància superior a 1 m de l'encreuament. Quan no es puguin respectar aquestes distàncies als cables enterrats directament, la canalització enterrada més recentment s'ha de col·locar entubada d'acord amb el que prescriu l'apartat 2.1.2.

Conduccions de clavegueram
S'ha de procurar passar els cables per sobre les conduccions de clavegueram. No s'admet incidir al seu interior. S'admet incidir a la seva paret (per exemple, instal·lar-hi tubs), sempre que s'asseguri que la paret no ha quedat debilitada. Si no és possible, s'ha de passar per sota, i els cables s'han de col·locar en canalitzacions entubades d'acord amb el que prescriu l'apartat 2.1.2.

Dipòsits de carburants
Els cables s'han de col·locar en canalitzacions entubades d'acord amb el que prescriu l'apartat 2.1.2, i s'han de distar, com a mínim de 0,20 m del dipòsit. Els extrems dels tubs han de depassar el dipòsit, com a mínim 1,5 m per cada extrem.

5.2 PROXIMITATS I PARAL·LELISMES

Els cables subterranis de baixa tensió directament enterrats han de complir les condicions i distàncies de proximitat que s'indiquen a continuació, i s'ha de procurar evitar que quedin en el mateix pla vertical que les altres conduccions.

Altres cables d'energia elèctrica
Els cables de baixa tensió es poden instal·lar paral·lelament a altres de baixa o alta tensió, mantenint entre ells una distància mínima de 0,10 m amb els cables de baixa tensió i 0,25 m amb els cables d'alta tensió. Quan no es puguin respectar aquestes distàncies als cables directament enterrats, els cables instal·lats més recentment s'han de col·locar en canalització entubada d'acord amb el que prescriu l'apartat 2.1.2.

En al cas que un mateix propietari canalitzi alhora diversos cables de baixa tensió, els pot instal·lar a una distància menor, fins i tot en contacte.

Cables de telecomunicació
La distància mínima entre els cables d'energia elèctrica i els de telecomunicació han de ser de 0,20 m. Quan no es puguin respectar aquestes distàncies als cables directament enterrats, el cable instal·lat més recentment s'ha de col·locar en canalització entubada d'acord amb el que prescriu l'apartat 2.1.2.

Canalitzacions d'aigua
La distància mínima entre els cables d'energia elèctrica i les canalitzacions d'aigua ha de ser de 0,20 m. La distància mínima entre els entroncament dels cables d'energia elèctrica i les juntes de les canalitzacions d'aigua ha de ser de 1,00 m. Quan no es puguin respectar aquestes distàncies als cables directament enterrats, la canalització instal·lada més recentment s'ha de col·locar d'acord amb el que prescriu l'apartat 2.1.2.

S'ha de procurar mantenir una distància mínima de 0,20 m en projecció horitzontal, i que la canalització d'aigua quedi per sota del nivell del cable elèctric.

D'altra banda, les artèries principals d'aigua s'han de col·locar de manera que s'assegurin distàncies superiors a 1 m respecte als cables elèctrics de baixa tensió.

Canalitzacions de gas
La distància mínima entre els cables d'energia elèctrica i les canalitzacions de gas ha de ser de 0,20 m, excepte per canalitzacions de gas d'alta pressió (més de 4 bar), cas en què la distància ha de ser de 0,40 m. La distància mínima entre els empalmaments dels cables d'energia elèctrica i les juntes de les canalitzacions de gas ha de ser de 1 m. Quan no es puguin respectar aquestes distàncies als cables directament enterrats, la canalització instal·lada més recentment s'han de col·locar entubada d'acord amb el que prescriu l'apartat 2.1.2.
S'ha de procurar mantenir una distància mínima de 0,20 m en projecció horitzontal. D'altra banda, les artèries importants de gas s'han de col·locar de manera que s'assegurin distàncies a 1 metre respecte als cables elèctrics de baixa tensió.

5.3 CONNEXIONS DE SERVEI

En el cas que l'encreuament o paral·lelisme entre cables elèctrics i canalitzacions dels serveis descrits anteriorment es produeixin al tram de connexió de servei a un edifici, s'ha de mantenir una distància mínima de 0,20 m.
Quan no es puguin respectar aquestes distàncies als cables directament enterrats, la canalització instal·lada més recentment s'ha de col·locar entubada.
La canalització de la connexió de servei elèctrica, a l'entrada de l'edifici, s'ha de tapar fins a aconseguir una estanquitat adequada.

6. ESTUDI VARIANT PER PART DE ENDESA

e-distribución

TECPLAN ENGINYERIA I URBANISME SLU
MIGDIA 37 1 4 1
17003 - GIRONA
A la Atención de XAVIER FRIGOLA I MERCADES

Ref. Solicitud: 0000978955
Tipo Solicitud: SERVICIOS - VARIANTES
Dirección del Suministro: CL BOSC 0, GPO, VARIANTE, 08430, LA ROCA DEL VALLES, BARCELONA
Fecha: 15 de abril de 2025

Estimado cliente,

Nos ponemos en contacto con Vd. en relación a su solicitud de modificación de instalaciones existentes.

Además, conforme a lo establecido en el RD 1048/2013, le acompañamos la siguiente documentación:

- **Presupuesto 1**: Trabajos de entronque, refuerzo o adecuación de la red existente, cuyo importe asciende a **8.599,97 €** (IVA\IGIC\IPSI incluido)[1] y que ejecutará EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal
- **Presupuesto 2**: Trabajos de entronque, refuerzo o adecuación de la red existente y nueva extensión de red, necesarios para unir su instalación al punto de conexión de la red existente, cuyo importe asciende a **57.874,64 €** (IVA\IGIC\IPSI incluido)[1].
- **Pliego de Condiciones Técnicas** de los trabajos necesarios.

Tenga presente que:

- Si quiere que la nueva extensión de red la realice un instalador autorizado, deberá aceptar sólo el Presupuesto 1.
- Si desea que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal realice todos los trabajos, deberá aceptar el Presupuesto 2.

La vigencia de estas condiciones técnico-económicas es de **6 meses**. Durante este periodo puede aceptarlas realizando el pago de este importe por alguno de los siguientes medios:

- Mediante tarjeta bancaria o bizum a través del siguiente enlace: https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2fcj0000016Bpp o

[1] Importe total calculado con el impuesto general vigente, a fecha de emisión de estas condiciones económicas, del territorio donde se presta este servicio.
De producirse una variación del mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el nuevo valor del impuesto aplicable a la fecha del pago.
Si procede facturar con alguna excepción al impuesto general, debe contactar con conexiones.edistribucion@enel.com.

1/8 EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SVARDFCO

e-distribución

accediendo al portal privado de la web www.edistribucion.com y desde el detalle de la solicitud proceder al pago.

- Mediante transferencia bancaria a la cuenta corriente ES59-2100-2931-91-0200132942, indicando en el concepto el texto literal: '**CNX 0000978955**'. En este caso deberá enviarnos el justificante de la misma al correo electrónico conexiones.edistribucion@enel.com o desde el área privada de nuestra web www.edistribucion.com, a través del servicio 'Conexión a la red' y seleccionando esta solicitud en el apartado 'Tus solicitudes de conexión'.

En cuanto recibamos el pago anteriormente indicado, emitiremos la factura a nombre de **TECPLAN ENGINYERIA I URBANISME SLU**[2] y procederemos a realizar los trámites y trabajos necesarios para la conexión.

El plazo previsto de ejecución de los trabajos es de **60 días hábiles**, a contar desde que se dispongan los permisos y autorizaciones administrativas necesarias y finalizada su instalación de enlace para la conexión.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración en nuestro Servicio de Asistencia Técnica a través del teléfono 900 92 09 59 o del correo electrónico conexiones.edistribucion@enel.com. También puede consultar nuestra página web www.edistribucion.com, para obtener mayor información.

Esta comunicación anula y sustituye a las que pudiera haber recibido anteriormente relativas al mismo suministro.

Muchas gracias.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Operaciones Comerciales
Conexiones

[2] Caso de que la factura deba emitirse a nombre de otra persona (física o jurídica), será necesario que previo al pago, nos envíe la autorización de pago y facturación a conexiones.edistribucion@enel.com, utilizando el modelo disponible en https://www.edistribucion.com/es/red-electrica/guias-formularios.html.

2/8 EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SVARDFCO

e-distribución

PRESUPUESTO 1: TRABAJOS DE ENTRONQUE, REFUERZO O ADECUACIÓN

Este presupuesto incluye únicamente los trabajos de entronque, adecuación, refuerzo o reforma a realizar en la red eléctrica de la Distribuidora.

No incluye las nuevas redes eléctricas que deben construirse desde nuestra red hasta su nuevo suministro y será necesario que solicite un presupuesto de estos trabajos a un instalador autorizado.

Trabajos de adecuación de instalaciones existentes:	7.005,89 €
Derechos de Supervisión[3]:	101,52 €
Suma parcial:	7.107,41 €
IVA/IGIC/IPSI en vigor[4] (21%):	1.492,56 €
Total importe:	**8.599,97 €**

PRESUPUESTO 2: TRABAJOS DE ENTRONQUE, REFUERZO O ADECUACIÓN y NUEVA EXTENSIÓN DE RED

Este presupuesto incluye los trabajos de entronque, adecuación, refuerzo o reforma y nueva extensión de red, que deben construirse atendiendo a su solicitud de modificación de instalaciones existentes.

Presupuesto de nueva extensión de red:	40.824,39 €
Trabajos de adecuación de instalaciones existentes:	7.005,89 €
Suma parcial:	47.830,28 €
IVA/IGIC/IPSI en vigor[4] (21%):	10.044,36 €
Total importe:	**57.874,64 €**

De conformidad con lo dispuesto el RD 1048/13, los trabajos que afectan a instalaciones de la red de distribución en servicio habrán de ser realizados en todo caso por esta empresa distribuidora, en su condición de propietario de esas redes y por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, siendo su coste a cargo del cliente.

En el caso de que, por causas ajenas a la Distribuidora en la tramitación de autorizaciones, permisos o licencias que deban obtenerse, se introduzca por parte del organismo que autoriza algún condicionante o requerimiento que incremente el presupuesto (por ejemplo, cambio del trazado), la Distribuidora trasladará esta circunstancia al solicitante, así como una justificación de la variación del precio a los efectos de proceder a su pago. La falta de pago de esta variación en el precio habilitará a la Distribuidora a paralizar la gestión del expediente y, por tanto, de la obra.

[3] Los derechos de supervisión indicados se calculan en función de las instalaciones previstas y por su primera supervisión según Orden ITC 3519/2009 de 28 de diciembre.
[4] Importe total calculado con el impuesto general vigente, a fecha de emisión de estas condiciones económicas, del territorio donde se presta este servicio.
De producirse una variación del mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el nuevo valor del impuesto aplicable a la fecha del pago.
Si procede facturar con alguna excepción al impuesto general, debe contactar con conexiones.edistribucion@enel.com.

e-distribución

Por otro lado, para el caso de que el inicio de las obras se lleva a cabo en un plazo superior a seis meses desde la aceptación de la presente propuesta previa por causas ajenas a la Distribuidora, ésta se reserva el derecho a revisar y actualizar justificadamente el precio en consecuencia cuando el incremento del coste asociado a la obra tenga un impacto directo y relevante en el contrato de ejecución de obra.

e-distribución

DESGLOSE PRESUPUESTO

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

Trabajos de adecuación de instalaciones existentes

Udes.	Precio Ud.(€)	Descripción	Cargo*	Total
1	60,06 €	TAXES	I	60,06 €
6	51,95 €	CANDADO 25*5, ARMARIO E INSTALACIONES BT	I	311,70 €
1	171,20 €	PRUEBA DE RIGIDEZ CABLES BT	I	171,20 €
1	214,00 €	PLANO "AS BUILT" RED SUBT MT/BT <15M	I	214,00 €
1	84,66 €	PROJECTES	I	84,66 €
10	93,34 €	DESMONTAJE POSTE DE MADERA BT	I	933,41 €
1	89,35 €	CATA DE TENDIDO	I	89,35 €
1	283,16 €	LEGALITZACIO	I	283,16 €
280	2,26 €	DESMONTAJE TRENZADO SOBRE APOYOS	I	631,51 €
8	34,54 €	DESMONTAJE CAJA ACOMETIDA	I	276,29 €
1	14,01 €	DEPOSITO CONTROLADO APOYOS DE HORMIGON	I	14,01 €
1	180,56 €	ANULAR CONVERSION AERO-SUBT. BT	I	180,56 €
1	510,52 €	PERMISOS	I	510,52 €
5	50,55 €	DESM PALOM/POSTECILLO C-SOPLETE O SIERRA	I	252,76 €
8	102,60 €	DESCONEXIÓN DE ACOMETIDAS AÉREAS DE BT	I	820,81 €
1	341,07 €	DESMONTAJE POSTE HORMIGON BT	I	341,07 €
10	139,63 €	TRATAMIENTO APOYOS DE MADERA CREOSOTADA	I	1.396,33 €
1	104,35 €	TRATAMIENTO DE APOYOS DE HORMIGON	I	104,35 €
4	7,27 €	EMPALME ENTRONQUE BT (1 Fase)	I	29,08 €
1	301,06 €	DIRECCIÓ D'OBRA/ICIO	I	301,06 €
		TOTAL		7.005,89 €

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

Nuevas instalaciones de extensión

Udes.	Precio Ud.(€)	Descripción	Cargo*	Total
6	215,42 €	6700038 CAJA DISTRIBUCION URBANIZACIONES	I	1.292,53 €
6	194,47 €	INST ARMARIO/CAJA EMPOTRADA EN NICHO	I	1.166,81 €
1	311,63 €	PERMISOS	I	311,63 €
1	101,93 €	LEGALITZACIO	I	101,93 €
6	90,68 €	PAT DEL NEUTRO EN CAJA	I	544,09 €
5	198,21 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	991,05 €
6	45,74 €	CANAL DE PROTECCIÓN CGP, CS o CDU	I	274,44 €
1	135,74 €	PROJECTES	I	135,74 €
102	120,38 €	CANALIZ 50 2T HORMIGON	I	12.278,80 €

5/8 EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SVAROPCO

e-distribución

348	3,79 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X240 MM2 AL	I	1.319,82 €
116	2,39 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X150 MM2 AL	I	277,70 €
12	6,19 €	CABLE CU RV 0,6/1 KV 1X50 MM2	I	74,24 €
97,825	8,03 €	COMPLEMENTO PROGRAMADOS FUERA JORNADA	I	785,16 €
1	171,20 €	PRUEBA DE RIGIDEZ CABLES BT	I	171,20 €
1	1560,32 €	DIRECCIÓ D'OBRA/ICIO	I	1.560,32 €
102	42,00 €	RETIRO CONTINUO TIERRAS	I	4.283,57 €
116	8,03 €	TENDIDO BAJO TUBO BT >50 MM2	I	931,04 €
6	16,22 €	6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	I	97,30 €
11	58,85 €	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	I	647,40 €
6,5	197,15 €	SUPL RELLENO ESP ZANJA HORM/GRCEMENTO M3	I	1.281,49 €
51	157,83 €	DEMOLICION Y REPOSICION ASFALTO > 8 M2	I	8.049,21 €
1	374,50 €	PLANO "AS BUILT" RED SUB MT/BT 100<L<15M	I	374,50 €
1	107,00 €	SUPL "AS BUILT" RED SUBT MT7BT MAS 100 M	I	107,00 €
1	153,01 €	INFORME DE CRUCES Y PARALELISMOS	I	153,01 €
1	3234 €	PINTADOS ESPECIALES CALZADA	I	3.234,00 €
1	380,41 €	TAXES	I	380,41 €
		TOTAL		40.824,39 €

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

DSIC

Udes.	Precio Ud.(€)	Descripción	Cargo*	Total
1	101,52 €	Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	I	101,52 €
		TOTAL		101,52 €

CARGOS NO IMPUTABLES AL CLIENTE

Entronque: sólo material. (mano de obra a cargo de la distribuidora).

Udes.	Descripción	Cargo*
1	EMPALME AISLADO CIRC BT CUALQUIER SEC	N
2	SUPL ESPERA ENTREGA Y DEVOLUCION DESCARG	N
1	IDENTIFICACION Y CORTE CABLE BT	N
2	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
2	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
2	MANIOBRA Y CREACION Z.P. BT 1 PAREJA	N

*I:(Imputable) parte de la obra que ejecuta la empresa distribuidora con cargo al cliente.
N:(No imputable) parte de la obra que ejecuta la empresa distribuidora a su cargo.
CC:(Cargo cliente): parte de la obra que ejecuta el cliente según acuerdo.

Nota: todas las cantidades figuran en euros y sin impuestos vigentes.

6/8 EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SVAROPCO

e-distribución

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio

Los trabajos incluidos en este apartado, que suponen actuaciones sobre instalaciones ya existentes en servicio, de acuerdo con la legislación vigente, serán realizados directamente por la empresa distribuidora propietaria de las redes, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, consistiendo en:

Retiro RZ, soportes y acometidas existentes

Entronque y conexión de las nuevas instalaciones particulares con la red existente:

La operación será realizada a cargo de esta empresa distribuidora.

El coste de los materiales utilizados en dicha operación, en base a la legislación vigente, será a cargo del cliente.

Trabajos necesarios para la nueva extensión de red:

Comprenden las nuevas instalaciones de red a construir de acuerdo a su solicitud de modificación de instalaciones existentes.

Nuevo RV240Al y nuevas CDUs a instalar

En caso de requerir trabajos de nueva extensión de red deberá solicitar su ejecución a un instalador autorizado y gestionar la cesión de las mismas a La Distribuidora según se indica en el anexo "TRAMITES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EXTENSIÓN POR EL CLIENTE Y CESIÓN" incluido en la presente comunicación.

e-distribución

TRAMITES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EXTENSIÓN POR EL CLIENTE Y CESIÓN:

Usted como solicitante ha optado para encargar la construcción de las instalaciones de nueva extensión de red eléctrica a una empresa legalmente autorizada (ajena a la Distribuidora), que tendrán que ser cedidas posteriormente a la Compañia Distribuidora (Empresa Titular) a través del teléfono 900 920 959 o al mail conexiones.edistribucion@enel.com

Con esta aceptación la tramitación administrativa, el proyecto eléctrico y la obtención de los permisos y autorizaciones administrativas necesarios para poder ejecutar las instalaciones de nueva extensión requeridas para el suministro eléctrico, serán responsabilidad del solicitante.

La tramitación se iniciará con la redacción del proyecto eléctrico, que tendrá que ser remitido por mail a conexiones.edistribucion@enel.com para proceder a su revisión por parte de nuestros Servicios Técnicos, que emitirá un informe de Ajustado o No ajustado a la normativa vigente.

Cualquier variación de las previsiones del proyecto durante la ejecución tendrá que ser comunicada a la Compañia Distribuidora (Empresa Titular) dirigiéndose al correo electrónico anterior o trucando al 900 920 959. Si al pliego de condiciones técnicas y económicas remitido, se define la necesidad de construir un centro de distribución, el proyecto eléctrico tendrá que incluir el nuevo centro de distribución con las lineas de media tensión que lo alimentarán.

Previo al inicio de la ejecución de la obra de la nueva extensión de red eléctrica será necesario coordinarse con la Compañia Distribuidora (Empresa Titular), aportando todos los permisos y autorizaciones, concretando los correspondientes hitos de supervisión y conciliando la ejecución de la nueva extensión con la de los trabajos reservados a la Distribuidora.

En aquellos casos donde sea necesaria una nueva estación transformadora, habrá que tener una especial atención a los hitos de supervisión previas al montaje para poder validar las caracteristicas del local y los detalles constructivos para asegurar el cumplimiento de las especificaciones.

Una vez finalizadas las obras y emitidos los Certificados de Dirección y Finalización de obra de la instalación y planos acotados de toda la instalación de distribución construida junto con el proyecto ejecutivo y permisos de la administración y/o particulares afectados, las instalaciones efectuadas tendrán que cederse a la Compañia Distribuidora (Empresa Titular) que se responsabilizará desde este momento a su operación y mantenimiento, según el documento firmado como convenio de cesión de instalaciones, proyectos y permisos.

En aquellos casos donde se hayan ejecutado instalaciones de tensión superior a 1 kV será necesario que la Compañia Distribuidora (Empresa Titular) gestione la legalización de las instalaciones de distribución correspondientes entrando el expediente a la Administración de Industria correspondiente, solicitando Acta de Puesta en Servicio. Una vez concedida se programará la energización de la nueva red de distribución que permitirá dar tensión a sus instalaciones.

e-distribución

CONDICIONES PARTICULARES DEL ESTUDIO TÉCNICO

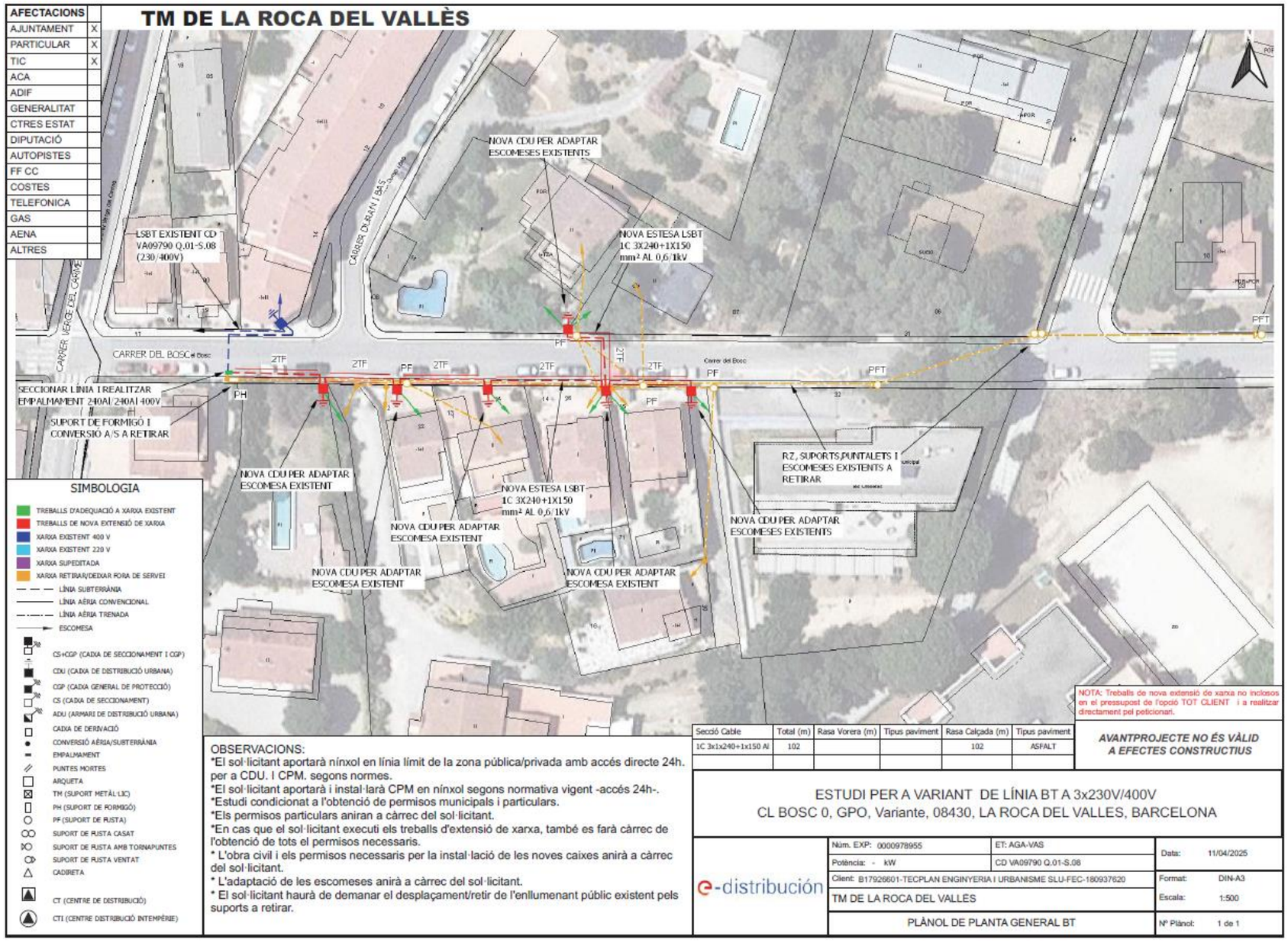
Estudio condicionado a la obtención de los permisos municipales y particulares.

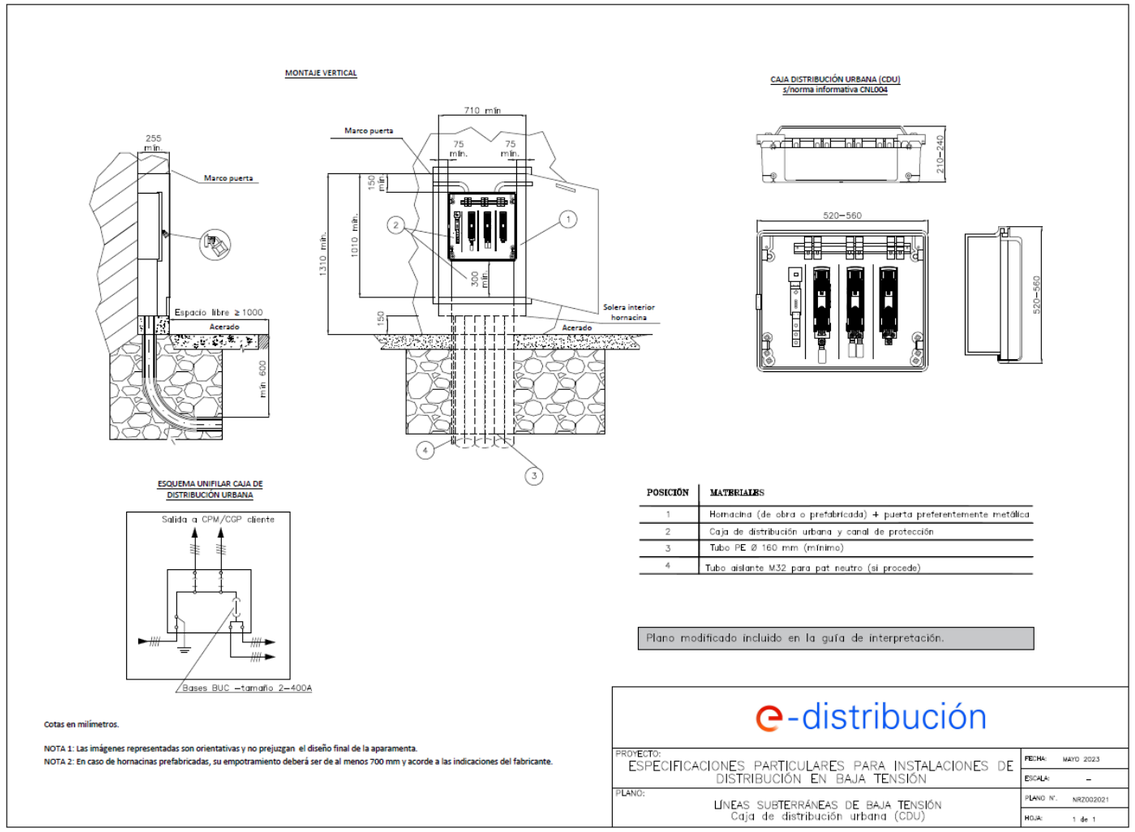
Los permisos particulares necesarios para poder realizar los trabajos descritos en el estudio técnico serán gestionados por el solicitante y deberá notificarlo a conexiones.edistribucion@enel.com. Una vez aceptado el presupuesto, se le enviará el modelo a devolver cumplimentado y firmado por los particulares afectados.

En caso de no obtenerse dichos permisos, nos lo tendrá que comunicar mediante el mismo buzón y se estudiará una solución alternativa que puede ocasionar unos gastos adicionales.

En estas condiciones técnicas y económicas, no está presupuestada la adaptación de la red privada a la nueva ubicación de la acometida. Estos trabajos los deberá realizar un instalador de su elección e irán a cargo del solicitante. También deberán aportar los CIE oportunos para la justificación de la legalización de los cambios efectuados sobre la red privada de cada afectado.

El cliente construirá una hornacina al límite entre la zona pública/privada, con acceso directo 24h y espacio para la colocación de la caja de distribución urbana (CDU) y la caja de protección y medida (CPM), según normativa vigente. La instalación de la CPM correrá siempre a cargo del cliente. Agradeceremos que, una vez preparada la instalación de enlace, lo comunique a conexiones.edistribucion@enel.com adjuntando las fotografías correspondientes (arqueta y tubos visibles si corresponde).


TM DE LA ROCA DEL VALLÈS
AFECTACIONS
AJUNTAMENT X
PARTICULAR X
TIC X
ACA
ADIF
GENERALITAT
CTRES ESTAT
DIPUTACIÓ
AUTOPISTES
FF CC
COSTES
TELEFONICA
GAS
AENA
ALTRES
LSBT EXISTENT CD VA09790 Q.01-S.08 (230/400V)
NOVA CDU PER ADAPTAR ESCOMESES EXISTENTS
NOVA ESTESA LSBT 1C 3X240+1X150 mm² AL 0,6/1kV
CARRER DEL BOSC
CARRER VERGE DEL CARME
CARRER DE SAN I BAS
SECCIONAR LINIA I REALITZAR EMPALMAMENT 240Al/240Al 400V
SUPORT DE FORMIGÓ I CONVERSIÓ A/S A RETIRAR
NOVA CDU PER ADAPTAR ESCOMESA EXISTENT
NOVA ESTESA LSBT 1C 3X240+1X150 mm² AL 0,6/1kV
NOVA CDU PER ADAPTAR ESCOMESA EXISTENT
NOVA CDU PER ADAPTAR ESCOMESA EXISTENT
NOVA CDU PER ADAPTAR ESCOMESA EXISTENT
RZ, SUPORTS,PUNTALETS I ESCOMESES EXISTENTS A RETIRAR
NOVA CDU PER ADAPTAR ESCOMESES EXISTENTS
2TF
PF
PH
PFT
SIMBOLOGIA
TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
XARXA EXISTENT 400 V
XARXA EXISTENT 220 V
XARXA SUPEDITADA
XARXA RETIRAR/DEIXAR FORA DE SERVEI
LÍNIA SUBTERRÀNIA
LÍNIA AÉRIA CONVENCIONAL
LÍNIA AÉRIA TRENADA
ESCOMESA
CS+CGP (CAIXA DE SECCIONAMENT I CGP)
CDU (CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
CGP (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
CS (CAIXA DE SECCIONAMENT)
ADU (ARMARI DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
CAIXA DE DERIVACIÓ
CONVERSIÓ AÉRIA/SUBTERRÀNIA
EMPALMAMENT
PUNTES MORTES
ARQUETA
TM (SUPORT METÀL·LIC)
PH (SUPORT DE FORMIGÓ)
PF (SUPORT DE FUSTA)
SUPORT DE FUSTA CASAT
SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
SUPORT DE FUSTA VENTAT
CADIRETA
CT (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
CTI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTEMPÉRIE)
OBSERVACIONS:
*El sol·licitant aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h. per a CDU. I CPM. segons normes.
*El sol·licitant aportarà i instal·larà CPM en nínxol segons normativa vigent -accés 24h-.
*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals i particulars.
*Els permisos particulars aniran a càrrec del sol·licitant.
*En cas que el sol·licitant executi els treballs d'extensió de xarxa, també es farà càrrec de l'obtenció de tots el permisos necessaris.
* L'obra civil i els permisos necessaris per la instal·lació de les noves caixes anirà a càrrec del sol·licitant.
* L'adaptació de les escomeses anirà a càrrec del sol·licitant.
* El sol·licitant haurà de demanar el desplaçament/retir de l'enllumenant públic existent pels suports a retirar.
NOTA: Treballs de nova extensió de xarxa no inclosos en el pressupost de l'opció TOT CLIENT i a realitzar directament pel peticionari.
Secció Cable | Total (m) | Rasa Vorera (m) | Tipus paviment | Rasa Calçada (m) | Tipus paviment
1C 3x1x240+1x150 Al | 102 | | | 102 | ASFALT
AVANTPROJECTE NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS
ESTUDI PER A VARIANT DE LÍNIA BT A 3x230V/400V
CL BOSC 0, GPO, Variante, 08430, LA ROCA DEL VALLES, BARCELONA
e-distribución
Núm. EXP: 0000978955
ET: AGA-VAS
Potència: - kW
CD VA09790 Q.01-S.08
Client: B17926601-TECPLAN ENGINYERIA I URBANISME SLU-FEC-180937620
TM DE LA ROCA DEL VALLES
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL BT
Data: 11/04/2025
Format: DIN-A3
Escala: 1:500
Nº Plànol: 1 de 1



DOCUMENTO DE AUTORIZACION DE PAGO

Don/Doña *(nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)* ..... con NIF..... actuando como administrador y/o apoderado de *(nombre empresa principal solicitante)*....., con CIF..... y domicilio social en *(dirección social empresa principal)*....., municipio de .....

Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

Encarga y autoriza:

A (*empresa, ingeniería o representante)* ....., con CIF..... y domicilio social en ....., municipio de .....

Persona de contacto: .....
Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

A realizar ante E-Distribución Redes Digitales S.L.Unipersonal:

El pago de la solicitud de (*Nuevo Suministro/Ampliación/Servicios de red*), incluida la emisión a su nombre de las facturas que e-distribución deba generar correspondientes a la ejecución de las instalaciones precisas para atender el suministro solicitado, con las siguientes características en el punto que se indica,

Dirección del suministro.....
Municipio: .....
Potencia: .....kW.

Petición de suministro nº: .....

Importe a Pagar.....

Fecha de la autorización: .....

Firma del administrador/apoderado empresa principal

PROTECCIÓN DE DATOS - Le informados de que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato.
Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo.
Le recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.edistribucion.com

ANNEX 9. ENLLUMENAT PÚBLIC

1. OBJECTE

L'objecte del present projecte és la justificació i dimensionament de la instal·lació d'enllumenat públic al sector objecte de l'actuació.

2. REGLAMENTACIONS

Pel desenvolupament del present annex s'han tingut en compte les següents reglamentacions:

- RD 842/2002 - Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions complementàries MI/BT (Ministeri d' Industria i Energia 2002).
- Instruccions tècniques complementàries. ITC BT 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 30, 43 i 44.
- Normes UNE (En el seu defecte CEC o CENELEC).
- Decret 6/2001 d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- 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
- REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Resolució ECF / 4548/2006, de 29 de desembre, per la qual s'aproven a FECSA-Endesa les Normes Tècniques Particulars (NTP) relatives a la xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.

El tipus de tràmit a realitzar per la legalització de la instal·lació elèctrica de baixa tensió ve condicionat per la seva classificació. Es per això que la instal·lació resta classificada al grup "k" com a instal·lació d'enllumenat exterior amb P> 5 kW i, per tant, els materials i el muntatge de la instal·lació elèctrica es farà segons s'estableix a la ITC BT-09 del REBT. Els tràmits a realitzar es faran efectius a la Delegació d'Indústria prèvia inspecció de la instal·lació per una EIC.

<u>Classificació de la instal·lació i justificació segons Decret 363/2004 de 24 d'agost</u>

Segons aquest Decret, les instal·lacions d'enllumenat exterior amb una P>5kW s'inclou a l'article 7.1 punt h) i per tant requereix d'una inspecció inicial per una EIC autoritzada. Al mateix temps, i segons l'article 7.2 s'ha de realitzar una inspecció cada 5 anys també per una EIC.

Es obligatori, tal com es descriu a l'article 9.1, signar un contracte de Manteniment entre l'instal·lador autoritzat i el promotor.

3. LÍNIES EXISTENTS

El projecte conté un aixecament Topogràfic detallat que s'ha tingut en compte en la redacció del projecte. Així mateix, el projecte conté la informació de tots els serveis urbans disponibles a la plataforma de ACEFAT i segons consultes realitzades a l'Ajuntament i visites realitzades sobre el terreny. Aquesta documentació es troba adjunta en l'annex corresponent de SERVEIS EXISTENTS de la present memòria.

Les valoracions realitzades en el pressupost s'ha fet tenint en compte les profunditats normals en serveis urbans:

- Clavegueram → 1-2 metres
- Pluvials → 1-2 metres
- Aigua potable → 0,5 -1 metre
- Xarxa elèctrica → 0,5-1 metre
- Xarxa enllumenat → 0,40-0,80 metres
- Xarxa telefònica → 0,40 – 1 metre
- Xarxa de gas → 0,40 – 1 metre

Per tal de donar compliment al reconeixement del terreny es preveu la realització d'una campanya de cates previ a l'inici de les obres. Aquest sistema ja és l'utilitzat per ENDESA, en el cas del reconeixement previ associat a la ORDRE TIC.

El projecte conté una valoració tècnica i econòmica de les actuacions a realitzar a cada un dels serveis urbans afectats i/o projectats.

3.1 XARXA ENLLUMENAT

Dins de l'àmbit del projecte trobem xarxa d'enllumenat públic existent.

La xarxa principal, corresponent al carrer del Bosc, presenta una configuració mixta: un tram és soterrat i un altre tram és aeri. Els punts de llum instal·lats en aquest carrer són majoritàriament de tipus VSAP (Vapor de Sodi d'Alta Pressió) i estan muntats sobre columnes troncocòniques.

A banda d'aquesta configuració general, s'observen algunes particularitats:

- A l'inici del carrer, hi ha un punt de llum que es troba fixat directament a la façana d'un edifici.
- Al final de l'àmbit del projecte, concretament davant de l'escola, hi ha punts de llum fixats a pals de fusta.

Pel que fa al subministrament elèctric i el control dels punts de llum:

- La majoria dels punts de llum situats dins de l'àmbit principal del projecte depenen d'un quadre de comandament que està ubicat a la cruïlla amb el carrer Duran i Bas.
- Els punts de llum situats al carrer Torres i Bages, en canvi, són gestionats des d'un altre quadre de comandament diferent, localitzat al carrer d'Espronceda.

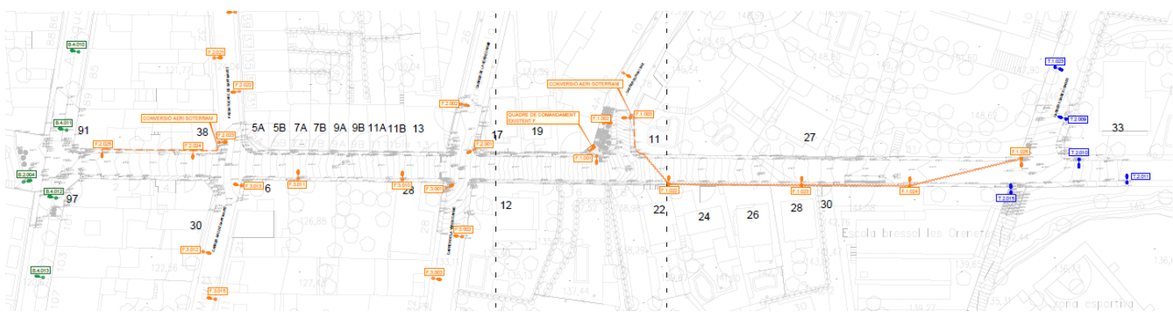


Figura 100. Plànol xarxa enllumenat públic existent.

4. PROJECTE ELÈCTRIC DE LEGALITZACIÓ

El pressupost del projecte ha previst la realització d'un projecte de legalització de la xarxa d'enllumenat.

5. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Dins de l'àmbit del projecte trobem xarxa d'enllumenat públic existent.

La xarxa principal, corresponent al carrer del Bosc, presenta una configuració mixta: un tram és soterrat i un altre tram és aeri. Els punts de llum instal·lats en aquest carrer són majoritàriament de tipus VSAP (Vapor de Sodi d'Alta Pressió) i estan muntats sobre columnes troncocòniques.

A banda d'aquesta configuració general, s'observen algunes particularitats:

- A l'inici del carrer, hi ha un punt de llum que es troba fixat directament a la façana d'un edifici.
- Al final de l'àmbit del projecte, concretament davant de l'escola, hi ha punts de llum fixats a pals de fusta.

Pel que fa al subministrament elèctric i el control dels punts de llum:

- La majoria dels punts de llum situats dins de l'àmbit principal del projecte depenen d'un quadre de comandament que està ubicat a la cruïlla amb el carrer Duran i Bas.
- Els punts de llum situats al carrer Torres i Bages, en canvi, són gestionats des d'un altre quadre de comandament diferent, localitzat al carrer d'Espronceda.

Es preveu fer tota la xarxa nova i soterrada dins de l'àmbit de projecte.

Els nous punts de llum a instal·lar són els següents:

d) **VIAL:** Nou punt de llum model LAKES-L30-V5-3K-P de LEDINBOX o equivalent amb una potència de 25W òptica segons estudi lumínic. Sobre una columna troncocònica amb lluminària col·locada a 5 metres d'alçada.

Els punts de llum existents en façana es preveuen de retirar.

Totes les noves lluminàries es preveuen d'instal·lar amb 3000ºK. En Annex corresponent s'adjunta l'estudi lumínic.

Totes les columnes se'ls hi aplicarà un tractament superficial anti-orins (a fàbrica) en la base de les columnes fins a portella, inclosa la placa d'ancoratge, a base d'un co-polimer tipus plascoat PPA579 o equivalent.

Les columnes d'enllumenat aniran amb doble cèrcol de reforç en la part inferior i cartel·les.

La conducció soterrada s'executarà amb tub de polietilè corrugat de doble paret de 90 mm de diàmetre a un profunditat de 70 cm. Aquesta s'ha de senyalitzar amb la corresponent banda senyalitzadora.

En la zona de creuaments de calçada es preveu instal·lar dos tubs corrugats de PE DN90, formigonats, i amb cinta senyalitzadora.

Les lluminàries es connectaran entre elles amb cable de coure tetrapolar de secció 4x6 mm^2.

Es disposarà una xarxa de terres amb conductor de coure de 35 mm^2. La connexió entre la xarxa de terres i els punts de llum, serà amb cable de coure protegit de 35 mm^2. El cable de terra passarà per l'interior de l'arqueta.

S'instal·larà una piqueta de posta a terra per a cada punt de llum per tal de donar compliment a l'art.16 del Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la *Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes*.

La connexió es realitzarà a la xarxa existent mitjançant els punts de llum existents, o bé, a través d'una arqueta de registre.

Serà necessari que entre dues arquetes de registre no hi hagi més de 5 lluminàries. Les arquetes es situaran almenys a 2.00 metres dels punts de llum.

Les arquetes de registre es preveuen de 40x40x60cm amb tapa de fosa de 40x40cm del tipus C250, amb gravat del servei.

El replanteig de les columnes d'enllumenat públic es realitzarà de manera que quedi una distància mínima de 30cm entre la rasant del paviment acabat i la base de la portella de la columna.

Es preveu la retirada de línies aèries existents i la reparació de forats de façana i el repintat de la mateixa en els trams que quedin afectats per la retirada de línies.

Al finalitzar la instal·lació caldrà aportar el certificat corresponent a la medició amb luxòmetre i la corresponent comprovació de l'estudi lumínic.

La xarxa projectada es grafia en el corresponent plànol de planta.

6. PARÀMETRES DE CONTAMINACIÓ LUMÍNICA

El reglament 19/2015 i el RD 1890/ 2008 estableixen diferents nivells de protecció a la contaminació lluminosa.
El grau de major protecció serà per a les zones E1 i el de menor protecció és per les zones E4.

	DECRET 190/2015	**DECRET LLEI 1890 / 2008**
E1	Les zones E1 són les zones de màxima protecció a la contaminació lluminosa; corresponen a les àrees coincidents amb els espais d'interès natural, les àrees de protecció especial i les àrees coincidents amb la Xarxa natura 2000.	ÁREES AMB ENTORNS O PAISSATGES FOSCOS: Observatoris astronòmics de categoria internacional, parcs nacionals, espais d'interès natural, àrees de protecció especial (xarxa natura, zones de protecció d'aus, etc...) on les carreteres estan sense il·luminar.
E2	Es considera com a zona E2 el sòl no urbanitzable	AREES AMB BRILLANTOR O LLUMINOSITAT BAIXA: Zones periurbanes o extraradis de les ciutats, sòls no urbanitzables, àrees rurals i sectors generalment situats fora de les àrees residencials urbanes o industrials, o les carreteres estiguin il·luminades.
E3	**Les zones E3 són les àrees que el planejament urbanístic les qualifica com a sòl urbà o urbanitzable.**	**ÁREES AMB BRILLANTOR O LLUMINOSITAT MITJA: Zones urbanes residencials, on les calçades (vies de tràfic rodat i aceres) estiguin il·luminades.**
E4	Les zones E4 són àrees en sòl urbà d'ús intensiu a la nit per causa de la mobilitat o elevada activitat comercial o d'oci.	ÁREES AMB BRILLANTOR O LUMINOSITAT ALTA: Centres urbans, zones residencials, sectors comercials i d' oci, amb elevada activitat durant la franja horària nocturna.

Figura 101. Quadre Comparatiu Zones de protecció.

Els vials dels present sector es troben dins la zona de protecció E3.

A partir de les zones de protecció s'obté la taula de valors màxims a l'hemisferi Superior FHSINST.

Zona de Protecció	Segons Decret 190/2015		Segons Decret Llei 1890 / 2008
	Horari Vespre	Horari Nit	
E1	1	1	1
E2	5	1	5
E3	**10**	**5**	**15**
E4	15	10	25

Figura 102. Taula de Valors màxims de Flux a l'hemisferi Superior FHSINST

A partir de les zones de protecció s'obté també els valors màxims de llum intrusa.

Paràmetres luminotècnics	Valors màxims			
	Observatoris astronòmics i parcs naturals E1	Zones periurbanes i àrees rurals E2	**Zones urbanes residencials E3**	Centres urbans i àrees comercials E4
lluminària vertical (Ev)	2 lux	5 lux	**10 lux**	25 lux
Intensitat lluminosa emesa per les lluminàries (I)	2.500 cd	7.500 cd	**10.000 cd**	25.000 cd
Luminància mitjana de les façanes(Lm)	5 cd/m²	5 cd/m²	**10 cd/m²**	25 cd/m²
Luminància màxima de les façanes(Lmàx)	10 cd/m²	10 cd/m²	**60 cd/m²**	150 cd/m²
Luminància màxima de senyals i anuncis lluminosos(Lmàx)	50 cd/m²	400 cd/m²	**800 cd/m²**	1.000 cd/m²
	Classe d'enllumenat			
	Sense il·luminació	ME 5	**ME3 / ME4**	ME1 / ME2
Increment llindar de contrast (TI)	TI = 15% per adaptació a L = 0,1 cd/m2	TI = 15% per adaptació a L = 1 cd/m2	**TI = 15% per adaptació a L = 2 cd/m2**	TI = 15% per adaptació a L = 5 cd/m2

Figura 103. Limitacions respecte la llum intrusa.

7. CLASSIFICACIÓ DELS VIALS I VALORS RECOMANATS.

7.1 SEGONS EL DECRET LLEI 1890/2008

Segons el Decret Llei 1890/2008 es fa la següent classificació de les vies:

Classificació	Tipus de via	Velocitat del tràfic rodat (km/h)
A	de alta velocitat	v > 60
B	de moderada velocitat	30 < v < 60
C	carrils bici	--
D	de baixa velocitat	5 < v < 30
E	vies peatonals	V < 5

En funció del tipus de Via es defineixen les diferents situacions de projecte. N'hi ha cinc tipus de la A a la E.

SITUACIONS DE PROJECTE

Situacions de projecte	Tipus de vies	Classe d'enllumenat
A1	***Carreteres de calçades separades amb encreuaments a diferent nivell i accessos controlats (autopistes i autovies).*** Intensitat de trànsit Alta (IMD) ≥25.000..... Mitja (IMD) >15.000 y < 25.000..... Baixa (IMD) < 15.000..... ***Carreteres de calçades úniques amb doble sentit de circulació i accessos limitats (vies ràpides).*** Intensitat de trànsit Alta (IMD) > 15.000 ..... Mitja i baixa (IMD) < 15.000	 ME1 ME2 ME3a ME1 ME2
A2	***Carreteres interurbanes sense separació d' aceres o carrils bici.*** ***Carreteres locals en zones rurals sense via de servei.*** Intensitat de trànsit IMD ≥7.000..... IMD < 7.000	 ME1 / ME2 ME3a / ME4a
A3	***Vies col·lectores i rondes de circumval·lació.*** ***Carreteres interurbanes amb accessos no restringits.*** ***Vies urbanes de trànsit important, ràpides radials i de distribució urbana a districtes.*** ***Vies principals de la ciutat i travessia de poblacions.*** Intensitat de trànsit i complexitat del traçat 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

Figura 104. Situació de Projecte tipus A

Situacions de projecte	Tipus de vies	Classe d'Enllumenat
B1	***Vies urbanes secundaries de connexió a urbanes de trànsit important.*** ***Vies distribuïdores locals i accessos a zones residencials i finques.*** Intensitat de trànsit IMD >7.000..... IMD < 7.000	 ME2 / ME3c ME4b / ME5 / ME6
B2	***Carreteres locals en àrees rurals.*** Intensitat de trànsit i complexitat del traçat de la carretera. IMD >7.000..... IMD < 7.000	 ME2 / ME3b ME4b / ME5

Figura 105. Situació de Projecte tipus B

Situacions de projecte	Tipus de vies	Classe d' Enllumenat
C1	***Carrils bici independents al llarg de la calçada, entre ciutats en àrea oberta i d' unió en zones urbanes.*** Flux de trànsit de ciclistes Alt..... Normal	 S1 / S2 S3 / S4
D1 – D2	***Àrees de aparcament en autopistes i autovies.*** ***Aparcamientos en general.***	

	Estaciones d' autobusos. Flux de trànsit de vianants Alt..... Normal	 CE1A / CE2 CE3 / CE4
D3 - D4	***Carrers residencials suburbanes amb aceres per vianants al llarg de la calçada.*** ***Zones de velocitat molt limitada*** Flux de trànsit de vianants i ciclistes Alt..... Normal	 CE2 / **S1** / S2 S3 / S4

Figura 106. Situació de Projecte tipus C i D

Situacions de projecte	Tipus de vies	Classe d'Enllumenat
E1	***Espais per els vianants de connexió, carrers per els vianants, i aceres al llarg de la calçada.*** ***Parades de autobús amb zones d' espera.*** ***Àrees comercials per els vianants.*** Flux de trànsit de vianants Alt..... Normal	 CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
E2	***Zones comercials amb accés restringit i us prioritari de vianants.*** Flux de trànsit de vianants Alt..... Normal	 CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4

Figura 107. Situació de Projecte tipus E

CLASSES ENLLUMENAT

Un cop definida la situació de projecte ja es pot escollir la classe d'enllumenat per aquella situació de projecte. N'hi ha quatre tipus: ME, MEW, S, CE

Classe d' Enllumenat	Luminància de la superfície de la calçada en condiciones seques.			Enlluernament Pertorbador	il·luminació dels voltants
	Luminància Mitja	Uniformitat Global	Uniformitat Longitudinal	Increment Umbral	Relació Entorn
	Lm (cd/m2)	*Uo*	*U_*	*TI (%)(2)*	*SR (3)*
		[mínima]	*[mínima]*	*[màxim]*	*[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	Sense requisits

Figura 108. Series ME de classe d'enllumenat per vials tipus A i B.

Classe d' Enllumenat	Luminància de la superfície de la calçada en condiciones seques i humides.		Enlluernament Pertorbador	il·luminació dels voltants
	Calada seca	Calçada humida		

	Luminància Mitja Lm (cd/m2)	Uniformitat Global Uo [mínima]	Uniformitat Longitudinal Ul [mínima]	Uniformitat Global U0 [mínima]	Increment Umbral TI (%) [màxim]	Relació Entorno SR [mínima]
MEW1	2,00	0,40	0, 60	0,15	10	0,50
MEW2	1,50	0,40	0, 60	0,15	10	0,50
MEW3	1,00	0,40	0, 60	0,15	15	0,50
MEW4	0,75	0,40	Sense requisits	0,15	15	0,50
MEW5	0,50	0,35	Sense requisits	0,15	15	0,50

Figura 109. Series MEW de classe d'enllumenat per vials humits tipus A i B.

Classe d' Enllumenat	Luminància horitzontal en el àrea de la calçada	
	Luminància Mitja Em (lux)	Luminància mínima Emin (lux)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

Figura 110. Series S de classe d'enllumenat per vials tipus C, D i E.

Classe d' Enllumenat (1)	Luminància horitzontal	
	Luminància Mitja Em (lux) [mínima mantenida (1)]	Uniformitat Mitja Um [mínima]
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

Figura 111. Series CE de classe d'enllumenat per vials tipus D i E.

8. CONCEPTES I DEFINICIONS

Luminotècnia:

És la ciència que estudia les diferents formes de producció de llum, així com el seu control i aplicació.

Flux lluminós:

És la magnitud que mesura la potència o caudal d'energia de la radiació lluminosa i es defineix com:

Potencia emesa en forma de radiació lluminosa a la que l'ull humà es sensible, es mesura en lumen (lm)

Φ=flux lluminós (lumen)

Eficiència lluminosa:

Expressa el rendiment energètic d'una làmpada i mesura la qualitat d'una font.

És el quocient entre el flux lluminós total emès i la potència total consumida per la font. Com més gran sigui aquest valor més eficient serà la làmpada.

$$\rho = \frac{\Phi}{W} = \text{lumen/ watt}$$

Il·luminància:

És la magnitud física que expressa la quantitat de llum que arriba a la superfície. Es defineix com el flux lluminós per unitat de superfície. La seva unitat es el lux.

$$E = \frac{\Phi}{S} = \text{lumen/ m}^2 = \text{lux}$$

Em: Il·luminància mitja; **Emin:** Il·luminància mínima; **Emàx:** Il·luminància màxima.

Um: Uniformitat mitja: és la relació entre la il·luminància mínima i la il·luminància mitja en la superfície d'estudi

Um= Emin / Em

Intensitat lluminosa:

El flux lluminós ens dona la quantitat de llum que emet una font de llum en totes les direccions. Per a saber el flux que es distribueix en cada direcció de l'espai es defineix la intensitat lluminosa.

La intensitat lluminosa es la relació entre el flux lluminós contingut en un angle sòlid qualsevol i el valor d'aquest angle sòlid expressat en estereoradiants. La seva unitat es la candela (cd).

$$I = \frac{\Phi}{w} = cd$$

Luminancia:

És la intensitat lluminosa reflectida per una superfície. El seu valor s'obté dividint la intensitat lluminosa per la superfície aparent vista per l'ull en una direcció determinada. La seva unitat es la candela / m2 .

$$I = \frac{\Phi}{w} = cd/m^2$$

Lm: Luminància mitja; **Lmin:** Luminància mínima; **Lmàx:** Luminància màxima

Uo: Uniformitat global: és la relació entre la luminància mínima i la luminància mitja en la superfície d'estudi.

Uo= Lmin / Lm

Ul: Uniformitat longitudinal: és la relació entre la luminància mínima i la luminància màxima en el mateix eix longitudinal en la superfície d'estudi.

Ul= Lmin / Lmàx

Enlluernament pertorbador:

Aquest enlluernament es degut a l'aparició d'un vel lluminós enlluernador, provocant una visió borrosa i amb poc contrast.

Aquest enlluernament s'avalua mitjançant l'increment de llindar (TI), que mesura la quantitat d'enlluernament pertorbador de la instal·lació d'enllumenat públic (veure taula 1).

Increment de llindar (%)	Avaluació
> 20	Dolent
10	Moderat
< 10	Bo

Taula 1. Avaluació de l'enlluernament pertorbador

9. PARÀMETRES MÍNIMS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.

Per altra banda el reglament estipula en funció de la situació de projecte diferents requisits o llindars d'eficiència energètica a complimentar:

Luminància Mitja en servei Em(lux)	Eficiència energètica mínima m2 x lux / w
> 30	22
25	20
20	17,5
15	15
10	12
< 7,5	9,5

Figura 112. Requisits mínims eficiència energètica en enllumenat vial funcional (Situacions A i B).

Luminància Mitja en servei Em(lux)	Eficiència energètica mínima m2 x lux / w
> 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
<5	3,5

Figura 113. Requisits mínims eficiència energètica en enllumenat vial ambiental (Situacions C, D i E).

Enllumenat vial funcional		**Enllumenat vial ambiental i altres instal·lacions d'enllumenat**	
Luminància Mitja en servei projectada Em (lux)	Eficiència energètica de referència Er m2 x lux / w	Luminància Mitja en servei projectada Em (lux)	Eficiència energètica de referència Er m2 x lux / w
> 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	. 20	13

15	23	15	11
10	18	10	9
<7,5	14	7,5	7
--	--	. 5	5

Figura 114. Valors d' eficiència energètica de referència.

Qualificació energètica	Índex de consum energètic	Índex d'Eficiència Energètica
A	ICE < 0,91	Iε > 1,1
B	0,91 ≤ ICE < 1,09	1,1 > Iε > 0,92
C	1,09 ≤ ICE < 1,35	0,92 > Iε > 0,74
D	1,35 ≤ ICE < 1,79	0,74 > Iε > 0,56
E	1,79 ≤ ICE < 2,63	0,56 > Iε > 0,38
F	2,63 ≤ ICE < 5,00	0,38> Iε > 0,20
G	ICE ≥ 5,00	Iε < 0,20

Figura 115. Valors d' eficiència energètica de referència.

10. PARÀMETRES DE ENLLUERNAMENT

En aquest cas segons el Decret Llei 1890 / 2008 s'han de tenir en compte els valors del TI (%) de la taula 10 que estableix valors de 10 % per classes d'enllumenat ME1 i ME2 i valors del 15 % per les altres classes

11. ALTRES RECOMANACIONS

a) S' il·luminarà únicament la superfície que es vulgui dotar d'enllumenat.
b) S' instal·laran làmpades d'elevada eficàcia lluminosa compatibles amb els requisits cromàtics de la instal·lació i amb valors no inferiors als establerts en el capítol 1 de la ITC-EA-04.
c) S' utilitzaran lluminàries i projectors de rendiment lluminós elevat segons la ITC-EA-04.
d) L'equip auxiliar serà de pèrdues mínimes, donant-se compliment als valors de potencia màxima del conjunto làmpada i equipo auxiliar, fixats en la ITC-EA-04.
e) El factor de utilització de la instal·lació serà el més elevat possible, segons la ITC-EA-04.
f) El factor de manteniment de la instal·lació serà el major , segons la ITC-EA-06.

12. ENLLUMENAT ESPECÍFICS

Es consideren enllumenats específics els que corresponguin a passarel·les de vianants, escales i rampes, passos soterranis, enllumenat addicional de passos de vianants, parcs i jardins, passos a nivell de ferrocarril, Culs de sac, glorietes, túnels i passos inferiors, aparcaments de vehicles al aire lliure i àrees de treball exteriors, així como qualsevol altre que pugui assimilar-se a les anteriors.
Els requisits fotomètrics seran els especificats a continuació:

Enllumenat de Passarel·les de Vianants, Escales i Rampes.

La classe d'enllumenat serà CE2 i, en cas de risc de inseguretat ciutadana, podrà adoptar-se la classe CE1. Quan existeixin escales i rampes de accés, la lluminària en el plànol vertical no serà inferior al 50% del valor en el plànol horitzontal de forma que s' asseguri una bona percepció dels esglaons.

Enllumenat de Passos Soterranis de Vianants.
La classe d'enllumenat serà CE1, con una uniformitat mitja de 0,5 poden elevar-se, en el caso de que s'estimi un risc d'inseguretat alt, a CE0 i la mateixa uniformitat. Així mateix, en el supòsit de que la longitud del pas soterrani de vianants així ho exigeixi, s'haurà de preveure un enllumenat diürn amb un nivell lluminós de 100 lux i una uniformitat mitja de 0,5.

Enllumenat Addicional de Passos de Vianants.
L'enllumenat addicional del passos de vianants, la instal·lació serà prioritària en els passos sense semàfor, la lluminària de referència mínima en el plano vertical serà de 40 lux, i una limitació d'enlluernament G2 a la direcció de circulació de vehicles i G3 a la direcció del vianant (taula 10). La classe d' enllumenat serà CE1 en àrees comercials i industrials i CE2 en zones residencials.

Enllumenat de Parcs i Jardins.
Els vials principals, tals com accessos al parc o jardí, passeigs i glorietes d' estància i escales, que estiguin obertes al públic durant les hores nocturnes, s'hauran d' il·luminar como les vies de tipus E (taula 5).

Enllumenat de Culs de Sac.
L'enllumenat d'una calçada de cul de sac, s' executarà de manera que es senyalin amb exactitud als conductors els límits de la calçada. El nivell de il·luminació de referència serà CE2.

Enllumenat de Glorietes - Rotondes.
A més a més de la il·luminació de la glorieta, l'enllumenat s'haurà d'estendre a les vies d'accés a la mateixa, en una longitud adequada d' almenys 200 metres en els dos sentits.
Els nivells d'il·luminació per les glorietes serà un 50% majors que els nivells dels accessos o entrades, amb els valors de referència següents:

- Iluminància mitja horitzontal Em ≥40 lux
- Uniformitat mitja Um ≥0,5
- Enlluernament màxim GR ≤45

En zones urbanes o en carreteres dotades d'enllumenat públic, el nivell d' il·luminació de las glorietes serà com a mínim un grau superior al del tram que conflueix amb major nivell d' il·luminació, complint en tot cas l'establert a l'apartat 2.3 referent a zones especials de vials.

Aparcaments de vehicles a l'aire lliure.
L'enllumenat d'aparcaments a l'aire lliure complirà amb els requisits fotomètrics de las classes d'enllumenat corresponents a la situació de projecte D1-D2, establerts en la taula nº 4.

13. RESUM REQUERIMENTS PER CADA VIAL DEL PROJECTE

A partir del disseny urbà realitzat i a partir de les consideracions fetes en els apartats anteriors es procedeix a fer una taula resum dels requeriments per a cada vial.

	Vial	Tipus de Trànsit	Nivell de Protecció Decret 82 / 2005	Situació s/ RD 1890 / 2008	Nivell Il·luminació s/ RD 1890 / 2008
1	Vial principal	Trànsit Alt	E3	D3 – D4	S1

Figura 116. Taula de requeriments de il·luminació per a cada vial.

14. QUADRE ELECTRIC

Els quadres elèctrics on es preveu connectar la instal·lació són quadres elèctrics existents.

Escomesa

L'escomesa serà soterrada i sortirà des del quadre de seccionament de B.T. del centre de transformació C.T. Aquest tram de la instal·lació, es realitzarà d'acord amb allò indicat en les ITC-BT-07 i 11, i d'acord amb les normes particulars de l'empresa subministradora.

Caixa General de Protecció (CGP)

La CGP instal·lada, serà de tipus homologada amb esquema CGP 9/160. La seva instal·lació es farà seguint les normes i els fabricants acceptats de la companyia subministradora i s'ubicarà en un emplaçament lliure i de fàcil accés a l'exterior, segons allò disposat a la ITC-BT-13. Serà precintable i respondrà a un grau de protecció segons norma UNE 20324

Línia General d'Alimentació (LGA)

És la línia d'enllaç a la Caixa General de Protecció amb el Comptador. Està regulada per la ITC-BT-14. Tenint en compte, que el comptador estarà adossada la CGP i a l'interior de l'armari amb sòcol, s'ha considerat menystenible la caiguda de tensió en aquest tram. La instal·lació de la LGA serà soterrada sota tub Ø160.

Comptadors

El comptador serà individual i col·locat a la part interior de la vorera de la via pública tocant a la tanca. Es col·locaran les caixes de seccionament, CGP i la seva protecció per fusibles.

El tipus de comptador a utilitzar per l'enllumenat serà 10(90) A amb fusibles 63 A gG. Aquest comptador s'ubicarà dintre d'un armari de doble fulla amb grau de protecció mínim de IP55 segons UNE 20.324 i IK10 segons UNE-EN 50.102 amb una porta amb pany tipus JIS ref. CFE i un altra porta amb clau d'accés per al client.

Quadre General de Distribució (QGD)

El QGD s'ubicarà a l'interior de l'armari situat a la vorera de la via pública. El seu accés a l'interior es farà per una porta abatible de plàstic on es col·locarà la tarja de control de revisions que faci l'EIC.

Al QGD s'ubicaran els elements de protecció de les línies exteriors de cada punt de consum. El QGD complirà amb les normes i requisits indicats a la Guia Vademecum en baixa tensió de la companya FECSA-ENDESA.

14.1 QUADRE EXISTENT

El quadre existent es preveu de mantenir sense realitzar-hi cap modificació.

14.2 PREVISIÓ DE NOVES POTÈNCIES

Aquestes lluminàries s'instal·len connectades a la LÍNIA 2 del quadre existent NÚM.2.

La potència total projectada en el present projecte és:

Línia 1	Lake S V5	21	25	525
TOTAL POTÈNCIA (W)				**525**

Potència punts de llum existents a eliminar = 12 x40w = 480w.

La potència total instal·lada un cop feta la ampliació es de +45W.

Així doncs, en el quadre existent li suposarà un increment de 0,045kw, es tracta d'un increment molt petit, se suposa que no serà cap inconvenient per a la instal·lació existent

15. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

15.1 CRITERIS GENERALS

Canalitzacions

La instal·lació elèctrica per l'enllumenat serà subterrània complint i respectant les distàncies mínimes fixades al Reglament Electrotècnic:

- Distància des de paviment voravia a part superior del tub > 0,4 m.
- Distància des de paviment calçada i terra a part superior del tub > 0,6 m.

S'utilitzarà una cinta senyalitzadora a 10 cms. del nivell del paviment i a 25 cms. de dalt del cable.

Als trams de creuament d'un o dos curtcircuits es col·locarà una arqueta de registre de 40x40 cms., amb dos tubs de PE de 80 mms. de diàmetre.

Cables conductors

Els conductors elèctrics utilitzats en tota la instal·lació seran de coure amb tensió assignada de 0,6/1 kV i tipus RV. La secció dels conductors a utilitzar es determinarà de forma que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació fins al final de cada circuit sigui menor del 3 %.

El conductor neutre de cada circuit que surti del quadre no podrà ser utilitzat per altre circuit.

La secció mínima de cablejat a utilitzar serà de 6 mm².

En cap cas es permetrà la unió de conductors mitjançant un simple enrotllament entre si. Deurà realitzar-se sempre utilitzant borns o regletes de connexió a l'interior dels suports de les lluminàries i a una alçada no inferior a 30 cms. des del terra.

La caiguda de tensió màxima de cada circuit no sobrepassarà el 3%, amb la qual cosa s'utilitzarà aquesta dada per al càlcul de les seccions del cablejat.

Creuament amb altres instal·lacions

Es respectarà en tot moment les distàncies de creuament a altres instal·lacions (gas, BT/MT, aigua, clavegueram i telèfon) segons es determina al punt 11.3 de la NTP-LSBT de la companyia subministradora

15.2 CÀLCUL DE LÍNIES

Les seccions dels conductors es calculen per dos criteris diferents:

- Màxim corrent admissible, d'acord amb la Instrucció ITC-BT-19, per a conductors de coure amb aïllament de PVC.
- Per màxima caiguda de tensió admissible, seguint els criteris marcats al punt 2.2.2 de la citada ITC-BT.

Criteri del màxim corrent

Les següents taules calculen les seccions dels conductors en funció del criteri de màxim corrent admissible

Per determinar la potència de la càrrega (Pc) d'una línia qualsevol, l'expressió utilitzada és:

Potència de càlcul Pc = Cs . Ce-b . Pn

On:

Pc Potència de la càrrega corregida i emprada als càlculs.

Pn Potència nominal de la càrrega.

Cs Coeficient de simultaneïtat=1

Ce-b Coeficient engegada i bobinat. Segons el vigent

R.E.B.T. s'utilitzaran uns coeficients d'1,8 i d'1,25, per al càlcul dels enllumenats amb component inductiu i motors, respectivament (ITC-BT-44 i 47).

La tensió nominal considerada pels receptors monofàsics és de 230V i 400V pels trifàsics.

Determinació dels corrents:

Línia monofàsica $I = P / V \cos\varphi$

Línia Trifàsica $I = P / \sqrt{3} \cdot V \cdot \cos\varphi$

On:

I Intensitat Nominal

P Potència Nominal

V Tensió Nominal entre fase i neutre en monofàsic i entre fases en trifàsic

Cos φ Factor de potència.

La secció final mínima, seguint el criteri del màxim corrent admissible, s'obté mitjançant la Taula. Intensitats admissibles (A) a l'aire 40 ºC. de conductors amb càrrega i naturalesa de l'aïllament de la ITC- BT 19. Per a que la secció sigui acceptada, el corrent de la taula corregit, ha de ser superior al de la càrrega.

Els coeficients correctors utilitzats són:

- Coeficient de temperatura i coeficient d'agrupació de cables, en funció de l'indicat a la norma UNE 20-460-94 (Part 5-523)
- Coeficient reductor, en un 15 %, dels corrents de la taula de la ITCBT-19.

Criteri de la màxima caiguda de tensió.

Aquestes taules calculen les seccions dels conductors en funció del criteri de màxima caiguda de tensió admissible.

Determinació de la caiguda de tensió.

Línia monofàsica $E(v) = 2 \times I \times P / \gamma \cdot S \cdot V$ $e(\%) = e(V) / V \times 100$

Línia Trifàsica $I = P / \sqrt{3} \cdot V \cdot \cos\varphi$ $e(\%) = e(V) / V \times 100$

On:

P Potència nominal en W.

V Tensió nominal entre fase i neutre en monofàsic i entre fases en trifàsic, expressada en V

e(V) i e(%) Caiguda de tensió en V i en tant per cent, respectivament.

S Secció del conductor en mm^2

I Longitud de la línia en M

γ Conductivitat (Cu= 56, AL= 35)

Les caigudes de tensió finals, han de ser inferiors a les màximes permeses, segons ITC-BT-19 de l'actual REBT.

Coeficients per la potència de càlcul

Coeficient de simultaneïtat (CS)

La previsió de càrregues de la instal·lació es farà segons un coeficient de simultaneïtat d'1, tal com es descriu a ITC BT 10 punt 3.4.

Coeficient d'engegada i bobina (Ce - b)

S'aplicarà segons el vigent R.E.B.T. s'utilitzaran uns coeficients d'1,8 i d'1,25, per al càlcul dels enllumenats amb component inductiu i motors, respectivament (ITC-BT-44 i 47).

Coeficients de temperatura (Ct) i d'agrupació de cables (Cac)

Coeficient de temperatura (1) i coeficient d'agrupació de cables (1), en funció de l'indicat a la norma UNE 20-460-94 (Part 5-523).

Coeficient reductor local de risc i explosió (Cr).

Al nostre cas serà 1, ja que s'aplica, seguint els criteris de la ITC-BT-29 (Prescripcions particulars per a les instal·lacions elèctriques en locals amb risc d'incendi i explosió)

Càlcul Realitzat.

Els càlculs es realitzen amb un programa comercial i s'adjunten en annex corresponent.

15.3 PROTECCIONS

Protecció contra sobreintensitats

Tot circuit estarà protegit contra els efectes de les sobreintensitats que puguin presentar-se en el mateix, ja siguin curtcircuits, sobrecàrregues o descàrregues atmosfèriques.

Per tal de protegir les línies i els circuits, s'instal·laran interruptors automàtics, que seran del tipus, calibre i denominació fixats en el projecte.

Hauran d'estar proveïts d'un dispositiu de subjecció a pressió, perquè puguin fixar-se d'una manera ràpida i segura a un carril normalitzat. Tots els aparells hauran d'haver estat sotmesos als assaigs exigits per a aquest tipus de material.

Protecció contra contactes directes

Per a la protecció contra contactes directes, es prendran les següents precaucions:

- Protecció per aïllament de les parts actives:

Les parts actives hauran d'estar recobertes d'un aïllament que no pugui ser eliminat si no és destruït.

- Protecció mitjançant barreres o envolvents:

Les parts actives deuran estar situades en l'interior de les envolvents o darrera de barreres. En el cas que això no sigui possible, es realitzarà un allunyament de les parts actives de la instal·lació de tal manera que no sigui possible un contacte fortuït amb el cos o amb objectes conductors.

Protecció contra contactes indirectes

La protecció contra contactes indirectes es realitzarà mitjançant el tall automàtic de l'alimentació. Això s'aconseguirà amb la instal·lació d'interruptors diferencials selectius i una xarxa de terra adequada. Totes les masses dels equips elèctrics protegits per un mateix dispositiu de protecció, hauran d'estar interconnectades i unides per un conductor de protecció a un mateix terra. El punt neutre de cada generador o transformador també haurà de posar-se a terra.

S'instal·larà una piqueta de posta a terra per a cada punt de llum per tal de donar compliment al Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la *Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes*.

Càlcul de curtcircuits i selecció de Proteccions.

Aquest càlcul no es necessari en aquest cas degut a que es connecta a línies existents.

El càlcul de la corrent de curtcircuit és necessari pel dimensionament de les proteccions de capçalera de la instal·lació. Degut a que el centre de transformació de la Companyia Elèctrica està ubicat prop del mateix recinte ones realitzaran les obres, no és possible determinar la corrent de curtcircuit de la instal·lació seguint els criteris de la "Guia tècnica d'aplicació – càlcul de corrents de curtcircuit" publicada pel Ministeri de Ciència i Tecnologia [Ref. 3], ja que així està disposat. Es per això, que es calcularan les Icc de cada línia.

Per tant, s'aplicaran les següents formules:

Línia monofàsica $R = 2.\rho.L/S$ $Icc = 0.8 \cdot U / R$

Línia Trifàsica $R = 2.\rho.L/S$ $Icc = 1.1 \cdot U / \sqrt{3} \cdot R$

On:

R Resistència en (Ω).

ρ Resistivitat (Al=0,0286 $\Omega \cdot mm^2/m$; Cu=0,0172 $\Omega \cdot mm^2/m$).

L Longitud en (m).

S Secció en (mm^2).

U Tensió nominal en (V).

S'agafaran aquelles línies dels circuits que siguin mes desfavorables, per tant, aplicant les fórmules anteriors, s'arriba a la següent taula:

L'IGA serà d'un tall omnipolar superior a 4,5 KA. La resta de proteccions seran d'un tall omnipolar de 4,5 KA. En tot cas, es seguiran els criteris del punt 1.3 de l'ITC BT-17

El criteri de selecció de les proteccions magnetotèrmiques es pot veure a la inequació següent. En tot cas, les proteccions han de deixar circular el corrent nominal de les càrregues, però han d'impedir corrents que puguin afectar als conductors.

Icàrrega ≤ Iprotecció ≤ I cable --- Criteri de selecció de les proteccions

Els dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits dels circuits interiors seran de tall omnipolar. Les corbes vàlides dels interruptors automàtics, són:

- CORBA B IMAG = 5·In
- CORBA C IMAG = 10·In
- CORBA D i MA IMAG = 20·In

La selectivitat dels interruptors diferencials respondrà a l'assenyalat a la instrucció ITC-BT-25, i serà de 30 mA per als circuits d'enllumenat i 300 mA per als circuits fixes d'alimentació de motors.

Càlcul de protecció contra contactes indirectes i tensió de contacte (Vc)

Per la protecció en front a les intensitats de defecte s'utilitzaran interruptors automàtics diferencials en capçalera de les derivacions de les sublinies, Es disposaran els següents tipus de protecció diferencial:

- Protecció general en el quadre de distribució en baixa tensió. Es col·loca un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilitat, amb tret temporitzat.
- Protecció de persones. S'utilitzaran en cada línia que surt del quadre de distribució, interruptors de 30 mA. de sensibilitat.

Per a les instal·lacions d'enllumenat exterior s'estableix que el valor de la resistència a terra serà tal que qualsevol massa no pot donar lloc a tensions de contacte superiors a 24 v.

La tensió màxima de contacte serà:

Vcmax = Is x R < 24 v., essent

Is : sensibilitat del interruptor diferencial (30 mA)

R : resistència de posta a terra

La resistència a terra per a terrenys argilosos segons la ITC-BT-18 es de 50 ohms, pel que aplicant l'anterior fórmula, es te que:

Vcmax = 0,3 x 50 = 15 v. < 24 v., per tant es acceptable la sensibilitat presa.

En aquest cas es mantenen les proteccions actuals ja que no es varien les línies.

15.4 RESISTÈNCIA DE TERRA

L'objectiu de la posada a terra és limitar la tensió que pot aparèixer en les masses metàl·liques, per un defecte d'aïllament i alhora assegurar el funcionament de les proteccions.

La posada a terra consisteix en un lligam metàl·lic directe entre determinats elements d'una instal·lació i un elèctrode o grup d'elèctrodes enterrats en el terreny. Amb aquesta connexió s'aconsegueix que no existeixin diferències de potencial perilloses en el conjunt d'instal·lacions, edifici i superfície pròxima al terreny.

Les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació deuran protegir-se contra la possibilitat de que en un moment donat pugin quedar en tensió respecte a terra. Amb l'objecte de limitar aquesta i assegurar la immediata actuació de les proteccions diferencials, s'instal·larà la corresponent posta a terra segons les indicacions de la Instrucció ITC-BT-018 i 19 del vigent Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.

Per la qual cosa es connectarà cada punt de llum al circuit de terra. El col·lector del circuit de terra serà de coure aïllat de secció 35 mm^2 per la instal·lació subterrània, el qual no discorrerà per l'interior de la canalització existent dels cables d'alimentació.

Aquest circuit de terra es connectarà a uns elèctrodes de terra formats per piques de 2 m. d'alçada, de ferro courejat i de 2 cm. de diàmetre, i situades al primer i darrer punt de cada línia i com a màxim cada cinc suports de lluminàries segons els punts assenyalats al plànol 3.2.

Per la connexió dels dispositius del circuit de posada a terra, serà necessari disposar de borns o elements de connexió que garanteixin una unió perfecta, tenint en compte que els esforços dinàmics i tèrmics en cas de curtcircuit són molt elevats.

La resistència màxima de la presa de terra serà de 80 Ω, segons els càlculs següents:

La tensió màxima de contacte per a enllumenat exterior serà de 24 v, per tant: R = 24 v / 0,3 A = 80 Ω

On els 24 v, correspon a la màxima tensió de contacte admissible pel cos humà, i els 0,3 A, a la màxima sensibilitat dels relés diferencials instal·lats.

La resistivitat del terreny es determina a partir de la Taula 4 del ITB-BT-018. Es pren un valor de 50 Ω·m

Naturalesa del Terreny	Valor mitjà de la resistivitat ohm·m
Terrenys cultivables i fèrtils, terraplens compactes i humits	50
Terraplens cultivables poc fèrtils i altres terraplens	500
Terres pedregosos nus, sorres seques permeables	3000

Figura 117. Resistivitat terreny

Considerant el terreny amb una resistivitat de 50 Ω·m, i la instal·lació d'1 elèctrode amb les característiques abans citades, s'obtindrà d'acord amb les expressions indicades de la ITC-BT-18, el valor de resistència a terra que serà la suma entre les resistències a terra de les piques col·locades i la resistència a terra del conductor d'unió.

Resistència a terra per circuit:

Rt,pica = ρ/Lp.np

Rt,cable = 2.ρ/Lc

Resistència total per circuit:

Rt = (Rt,pica . Rt,cable)/(Rt,pica + Rt,cable)

On:

Rt Resistència a terra (Ω).
ρ Resistivitat del terreny en (Ω·m).
Lp Longitud de la pica en (m).
np Número de piques.
Lc Longitud del conductor en (m).

Això assegura que qualsevol massa no donarà lloc a tensions de contacte perilloses en cas de defecte a terra.

CIRCUIT	Resistivitat (Ω.m)	Lc(m)	Lp(m)	Np(m)	Rt,pica	Rt Cable	Rt
Circuit 1	50	250	1	1	50	0,400	0,397

Per tant es comprova que la resistència a terra es inferior a la resistència màxima calculada en 80 Ω

La placa de connexió a terra serà quadrada i massissa de superfície 0.3m^2 i 3mm de gruix.

Figura 118. Imatge presa de terra amb placa.

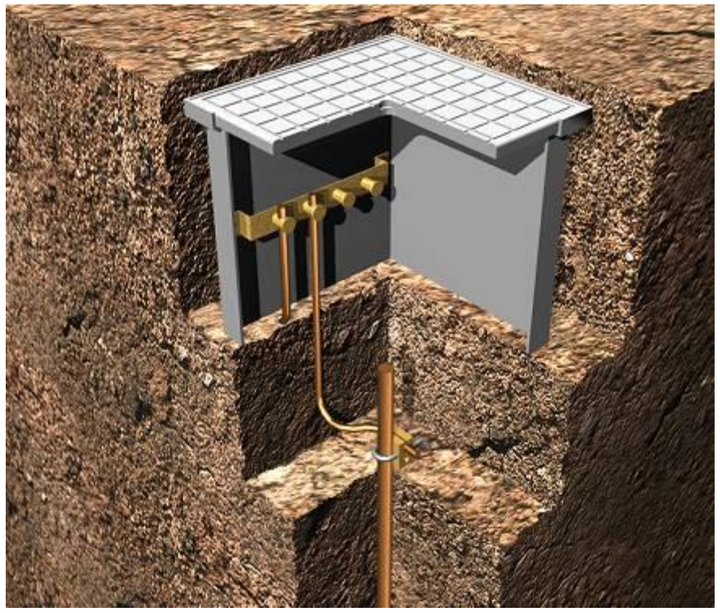


Figura 119. Imatge presa de terra amb pica.

15.5 FUNCIONAMENT

Factor de utilització

El factor de utilització de les lluminàries i els projectors que composen la instal·lació es guien segons la taula 1 de la ITC - EA - 04:

Paràmetres	Enllumenat Funcional		Enllumenat Ambiental	
	Funcional	Ambiental	Projectors	Lluminàries.
Rendiment	> 65 %	> 55 %	> 55 %	> 60 %
Factor de utilització	Necessaris per complir criteris eficiència	Necessaris per complir criteris eficiència	> 0.25	> 0.30

Figura 120. Factor utilització segons ITC EA 04

Factor de manteniment

El factor de manteniment es la relació entre la il·luminància mitja en servei en un període determinat i la il·luminancia mitja inicial , per tant, el factor de manteniment serà funció de:

1. El tipus de làmpada, depreciació del flux lluminós i la seva supervivència al pas del temps.
2. La estanquitat del sistema òptic de la lluminària al llarg del temps.
3. La naturalesa i tancament de la lluminària.
4. La qualitat i freqüència de les operacions de manteniment.
5. El grau de contaminació de la zona on s'instal·li la lluminària.

Per tant, segons l'expressat anteriorment es tindrà la següent expressió:

fm = FDFL · FSL · FDLU

On

FDFL, factor de depreciació del flux lluminós de la làmpada.

FSL, factor de supervivència de la làmpada.

FDLU, factor de depreciació de la lluminària.

Aquest factors son funció del període de funcionament de les làmpades a instal·lar que es considera de de 4365 hores tenint en compte les hores anuals considerant orto i ocaso diaris de funcionament de l'enllumenat.

La relació de lluminàries és la següent:

- LED

Amb aquest paràmetres es calculen els factors FDFL, FSL i FDLU utilitzant les taules 1, 2 i 3 respectivament de la instrucció ITC-EA-06 per a un període de funcionament de 4.000 hores a l'any i un grau de protecció del sistema òptic IP5X amb contaminació mitjana i una freqüència de neteja de 3 anys.

Amb tot aquestes taules no han estat actualitzades per LED.

Per tant:

Lluminària	FDFL	FSL	FDLU
LED	-	-	-

Amb aquestes condicions es determina el factor **fm** segons els criteris del fabricant de la lluminària**.**:

Lluminària	fm
Led	0.80

<u>Règim de funcionament</u>

La nova xarxa es connectarà a un quadre existent de comandament i maniobra.

<u>Mesures adoptades per la millora de la eficiència i estalvi energètic, així com per la limitació del resplendor lluminós nocturn i reducció de la llum intrusa o molesta</u>

Les mesures que s'han pres són:

- Disposició de lluminàries amb flux en hemisferi superior gairebé inexistent.
- Lluminàries de molt bon rendiment
- Instal·lació de làmpades de LED

Pel que fa a l'horari de règim de funcionament de l'enllumenat s'estableix els següent règim en el Decret 190/2015.

ZONA	Tarda	Nit
E1 / E2	Tarda - 22 hores.	22 hores - Matí
E3 / E4	Tarda - 23 hores.	23 hores - Matí

Figura 121. Horaris segons Decret 190/2015

Els nous punts de llum Led es regularan punt a punt segons programació a incorporar a la lluminària.

Pla de manteniment

El Pla de Manteniment serà el que estipuli l'ajuntament / concessionari al realitzar-ne el manteniment.

Costos d'explotació.

Els costos d'explotació seran els normals de qualsevol enllumenat:

- Neteja periòdica de l'equip òptic
- Substitució de punts de llum en cas que es trenquin.

Verificacions i medicions

Un cop s'hagi executat el projecte, s'hauran de mesurar els paràmetres elèctrics i luminotècnics amb l'objectiu de comprovar-ho amb els càlculs del projecte. Aquesta verificació la farà un instal·lador autoritzat.

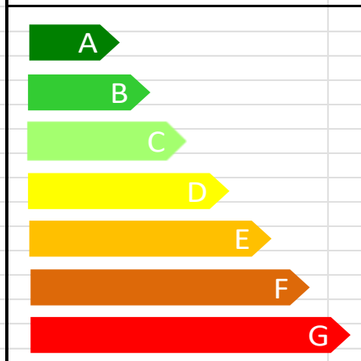
16. CÀLCULS I RESULTATS EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

16.1 VIAL PRINCIPAL

Descripció		
Nom del Carrer	**Vial principal**	
Amplada calçada	3	m.
Amplada Vorera / Aparcament Dreta	3,5	m.
Amplada Vorera / Aparcament Esquerra	1,5	m.
Lluminària i Distribució		
Lluminària	Lakes - l30	
Distribució	A	
Unilateral = A		
Bilateral Portell = B		
Bilateral Oposició = C		
Interdistància	17	m.
Potència Lluminària	25	Watt
Longitud Carrer	250	m.
Superfície de Carrer	2000	m2
Núm de Punts de Llum	21	
Potència Activa Instal·lada (**P**)	525	Watt
Situació Projecte	E1	
Iluminància mitjana projecte calçada (**Em**)	20	lux
Enlluernament Pertorbador Projecte (**TI**)	15	%
Resultats Càlcul		
Il·luminació Mitjana calçada (**Em**)	21,6	lux
Uniformitat Mitjana calçada (**U**)	0,56	
Enlluernament Pertorbador (**TI**)	-	%
Il·luminació Mitjana Vorera Dreta (**Em**)		lux
Uniformitat Mitjana Vorera Dreta (**U**)		
Il·luminació Mitjana Vorera Esq (**Em**)		lux
Uniformitat Mitjana Vorera Esq (**U**)		
Lluminària i Distribució		
Tipus Enllumenat	1	
Funcional = 1		
Ambiental = 2		
Edificència Energètica (**Ɛ**)	30,857	m2 · lux / W
on **Ɛ**= S·Em/P		
Eficiència energètica Mínima(**Ɛ**min)	17,5	**COMPLEIX**
Eficiència energètica de referència (**Ɛ**R)	26	
Index Eficència Energètica (**I**ε=**Ɛ**/**Ɛ**R)	1,1868	
Index Consum Energètic (**ICE**=1/**I**ε)	0,8426	
Qualificació Energètica	**A**	

Etiqueta Qualificació Energètica

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA INSTAL·LACIÓ

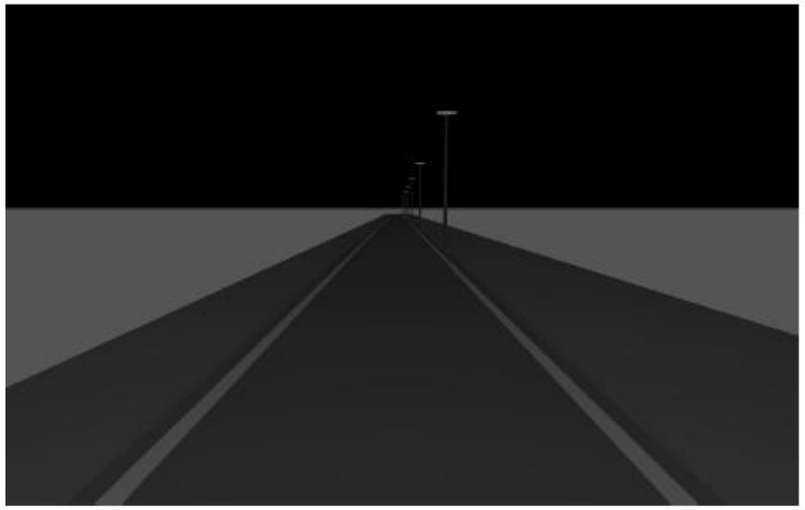


Instal·lació	**Vilabertran**
Localitat Carrer	**Vial principal**
Horari Funcionament	**Nocturn**
	20 h a 8 h
Consum Energia Anual (kWh/any)	**2.299,50**
Emissions de CO2 anual (kgCO2 / any)	**689,85**
(ràtio de 300 g CO2 / kWh) segons mix elèctric)	
Index Eficiència Energètica (**I**ε)	**1,19**
Iluminació Mitjana en servei - Em (lux)	**21,60**
Uniformitat	**0,56**

Figura 122. Taula de resultats

DOC. ANNEXA Nº1: ESTUDI LUMÍNIC

Fecha 23/06/2025



Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

TECPLAN

Editor
Carlos Bruguera

Created with DIALux

Contenido

Portada ... 1
Contenido ... 2
Contactos ... 3

Carrer del Bosc · Alternativa 1

Resumen (hacia EN 13201:2004) ... 4
Camino peatonal 2 (S2) ... 7
Calzada 1 (S1) ... 9
Camino peatonal 1 (S2) ... 11

ESTUDI COMPLET - Escena exterior

Descripción ... 13
Imágenes ... 14
Plano de situación de luminarias ... 15
Lista de luminarias ... 18
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 ... 19
Façana 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) ... 23
Façana 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) ... 24
Façana 3 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) ... 25
Façana 4 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) ... 26
Façana 5 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) ... 27
Façana 6 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) ... 28
Façana 7 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) ... 29
Façana 8 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) ... 30
CALÇADA / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular ... 31
ZONA VIANANTS 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular ... 32
ZONA VIANANTS 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular ... 33
ZONA VIANANTS 3 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular ... 34
ZONA VIANANTS 5 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular ... 35
ZONA VIANANTS 7 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular ... 36
ZONA VIANANTS 6 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular ... 37
ZONA VIANANTS 4 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular ... 38

Contactos

Ingeniero de Producción, I+D
Carlos Bruguera Castillo

LEDINBOX
Ronda Narciso Monturiol, 21-23

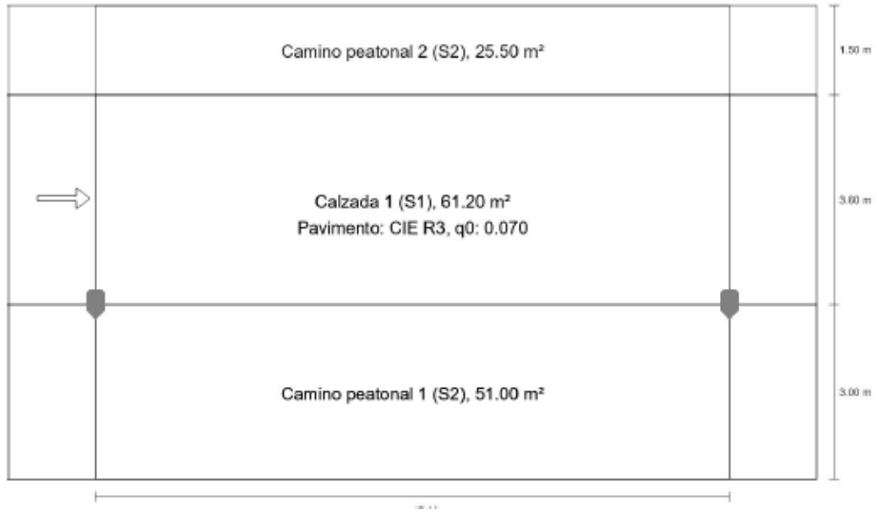
Pol. Ind. Camí del Mig - 08349

CABRERA DE MAR (Barcelona)

T +34 610 039 827
cbruguera@ledinbox.com

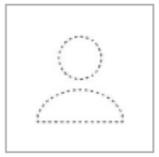
Carrer del Bosc

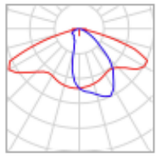
Resumen (hacia EN 13201:2004)



Carrer del Bosc

Resumen (hacia EN 13201:2004)

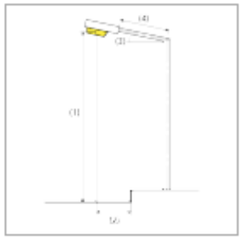




Fabricante	LEDINBOX	P	25.0 W
Nombre del artículo	LAKE S V5	$\Phi_{Lámpara}$	3125 lm
Lámpara	definido por el usuario	$\Phi_{Luminaria}$	3121 lm
		η	99.89 %

LAKE S V5 (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	17.000 m
(1) Altura de punto de luz	5.000 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Vatios / recorrido	1475.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 399 cd/klm 80°: 25.0 cd/klm 90°: 0.11 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.3
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.80



Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

Carrer del Bosc

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

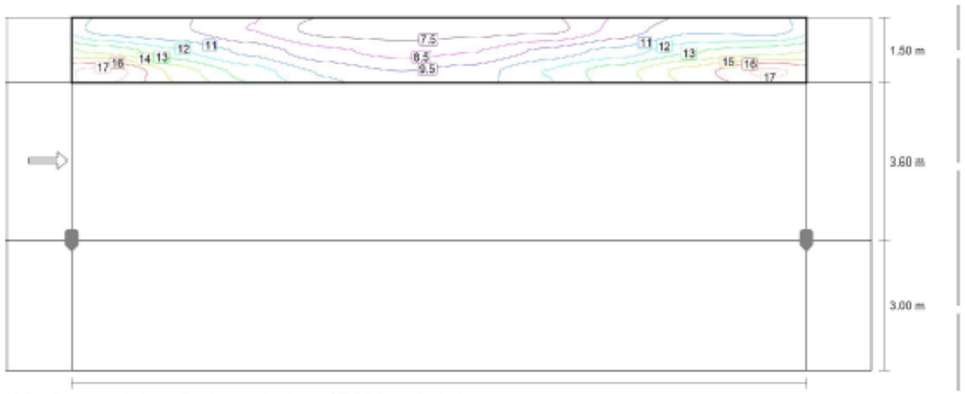
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (S2)	E_m	10.77 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	6.96 lx	≥ 3.00 lx	✓
Calzada 1 (S1)	E_m	20.01 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	12.02 lx	≥ 5.00 lx	✓
Camino peatonal 1 (S2)	E_m	10.38 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	3.27 lx	≥ 3.00 lx	✓

Carrer del Bosc

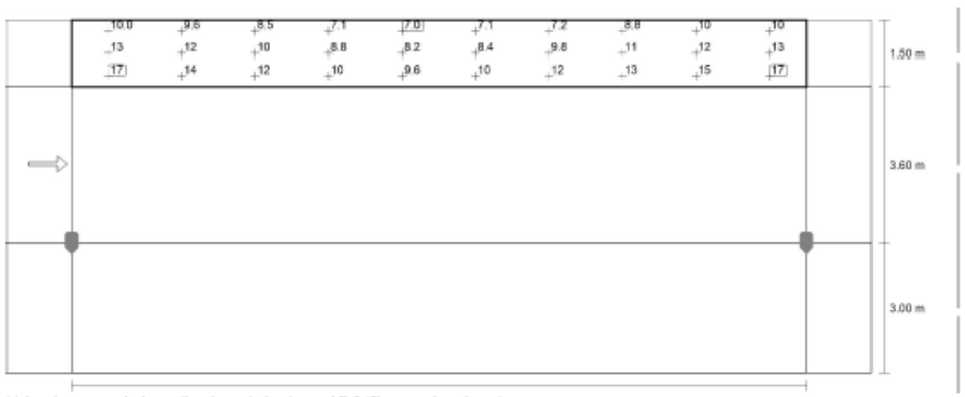
Camino peatonal 2 (S2)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (S2)	E_m	10.77 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	6.96 lx	≥ 3.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

Carrer del Bosc

Camino peatonal 2 (S2)

m	0.850	2.550	4.250	5.950	7.650	9.350	11.050	12.750	14.450	16.150
7.850	9.98	9.61	8.45	7.06	6.96	7.13	7.16	8.84	10.36	10.02
7.350	13.34	11.72	10.26	8.78	8.16	8.43	9.75	10.90	12.46	13.17
6.850	17.19	14.26	12.18	10.42	9.56	10.05	11.60	13.19	15.09	16.90

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	10.8 lx	6.96 lx	17.2 lx	0.65	0.40

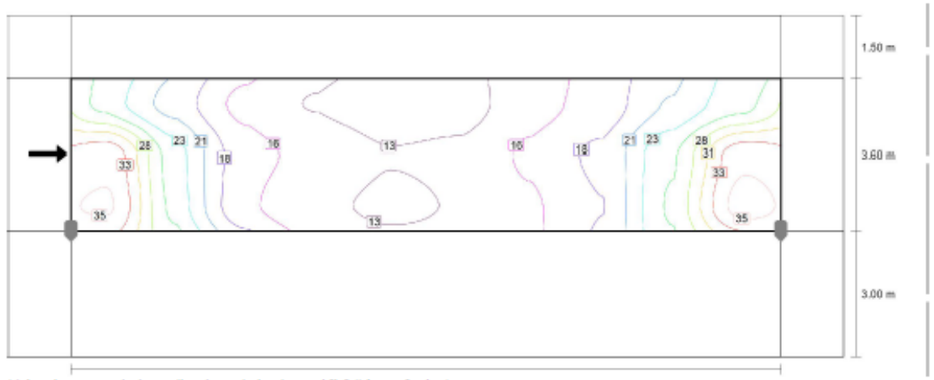
Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

Carrer del Bosc

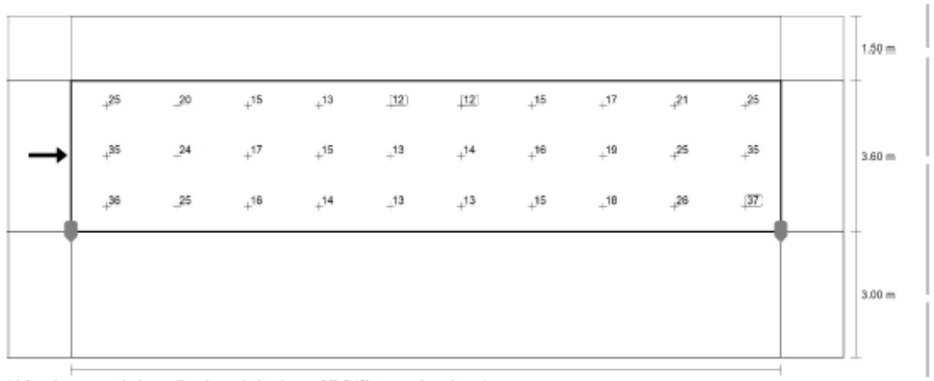
Calzada 1 (S1)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (S1)	E_m	20.01 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	12.02 lx	≥ 5.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

9

Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

Carrer del Bosc

Calzada 1 (S1)

m	0.850	2.550	4.250	5.950	7.650	9.350	11.050	12.750	14.450	16.150
6.000	24.85	19.76	14.98	13.10	12.02	12.39	14.53	16.67	20.98	24.70
4.800	34.73	24.33	16.85	15.05	13.34	13.61	16.16	18.65	25.29	34.86
3.600	35.84	24.83	16.35	13.90	12.90	13.36	15.29	18.15	26.00	36.71

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	20.0 lx	12.0 lx	36.7 lx	0.60	0.33

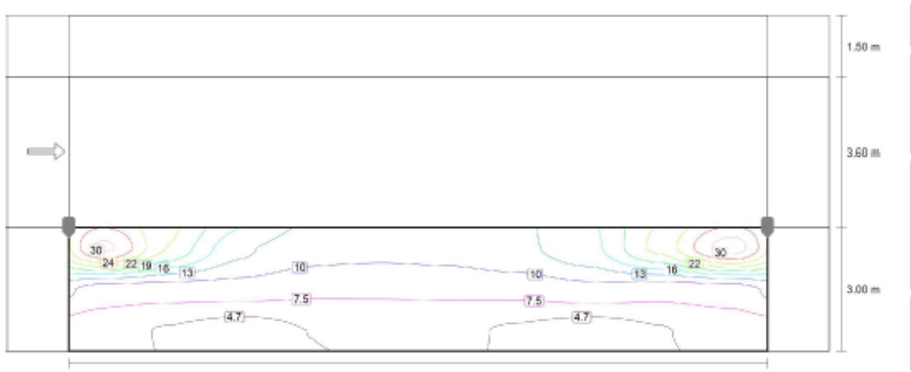
10

Carrer del Bosc

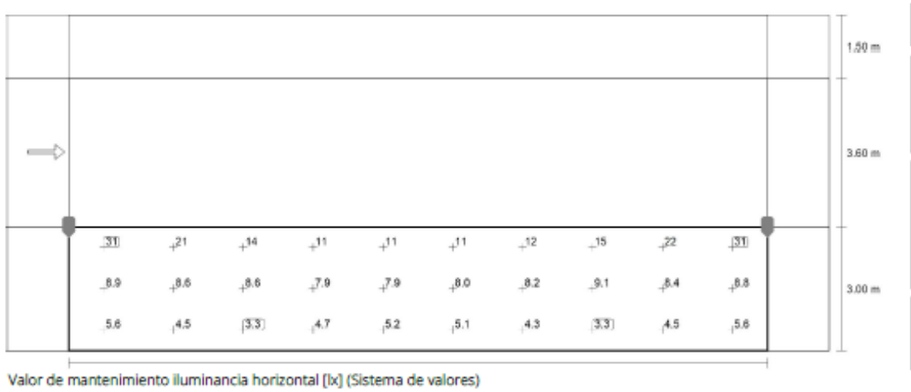
Camino peatonal 1 (S2)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (S2)	E_m	10.38 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	3.27 lx	≥ 3.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

Carrer del Bosc

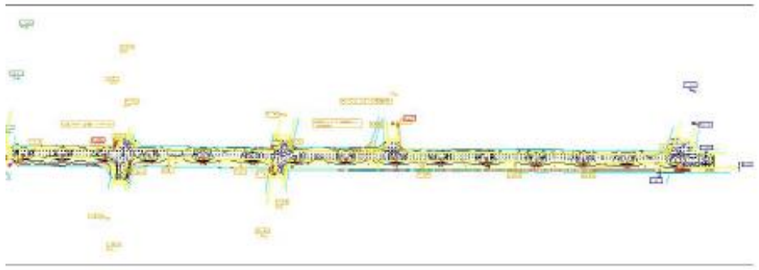
Camino peatonal 1 (S2)

m	0.850	2.550	4.250	5.950	7.650	9.350	11.050	12.750	14.450	16.150
2.500	30.62	21.26	13.79	11.45	11.03	11.38	12.48	15.13	22.39	31.38
1.500	8.89	8.58	8.64	7.91	7.88	7.99	8.24	9.09	8.36	8.78
0.500	5.61	4.48	3.32	4.71	5.17	5.11	4.31	3.27	4.49	5.61

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	10.4 lx	3.27 lx	31.4 lx	0.31	0.10

Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)



ESTUDI COMPLET - Escena exterior

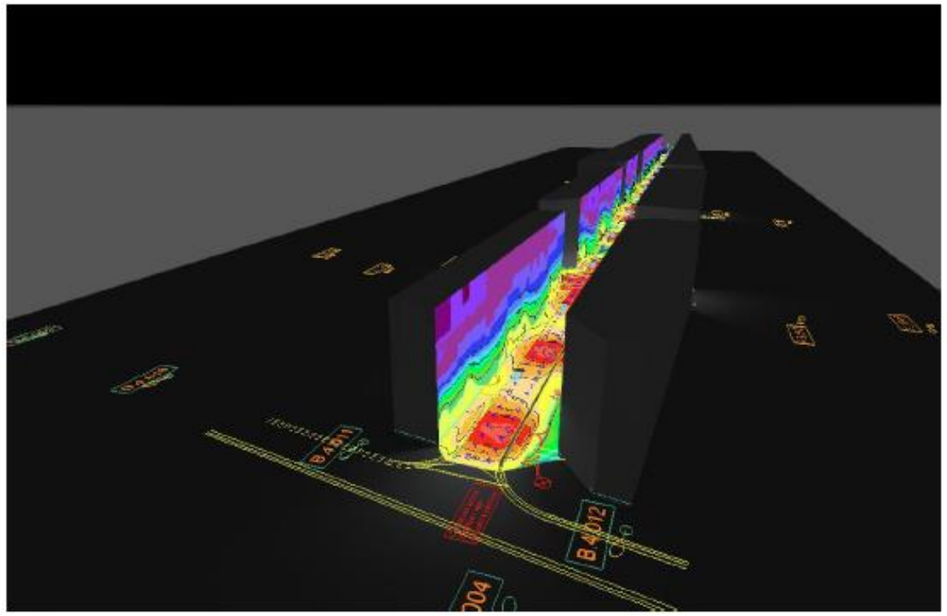
Descripción

13

Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

ESTUDI COMPLET - Escena exterior

Imágenes



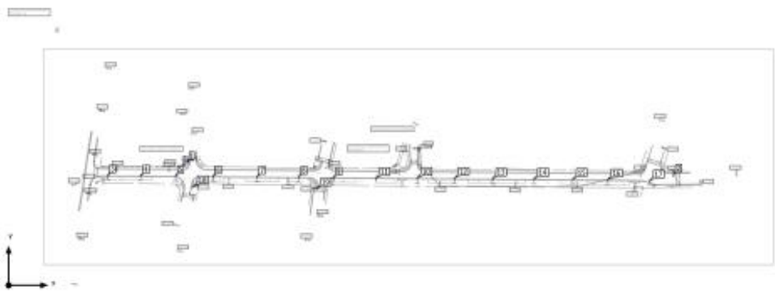
ESTUDI COMPLET - Escena exterior

14

Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

ESTUDI COMPLET - Escena exterior

Plano de situación de luminarias

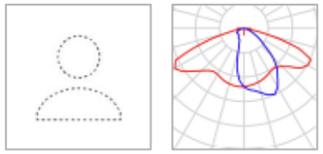


15

Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

ESTUDI COMPLET - Escena exterior

Plano de situación de luminarias



Fabricante	LEDINBOX	P	25.0 W
Nombre del artículo	LAKE S V5	$\Phi_{Luminaria}$	3121 lm
Lámpara	1x LAKES-L30-V5-3K-P		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
82.549 m	56.837 m	5.000 m	0.0° / -0.0° / -97.0°	0.85	1
307.497 m	50.790 m	5.000 m	0.0° / -0.0° / 180.0°	0.85	2
45.876 m	50.516 m	5.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	3
61.003 m	50.331 m	5.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	4
77.227 m	50.168 m	5.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	5
94.422 m	49.976 m	5.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	6
114.919 m	49.860 m	5.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	7
133.988 m	49.767 m	5.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	8
150.144 m	49.354 m	5.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	9
188.978 m	49.244 m	5.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	10
169.777 m	49.219 m	5.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	11
206.159 m	49.199 m	5.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	12
223.702 m	48.920 m	5.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	13

16

Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

ESTUDI COMPLET - Escena exterior

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
242.872 m	48.819 m	5.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	14
260.953 m	48.789 m	5.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	15
277.065 m	48.533 m	5.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	16
296.450 m	47.997 m	5.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	17
85.335 m	45.696 m	5.000 m	0.0° / -0.0° / 76.0°	0.85	18
142.268 m	44.592 m	5.000 m	0.0° / -0.0° / -96.0°	0.85	19

Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

ESTUDI COMPLET - Escena exterior

Lista de luminarias

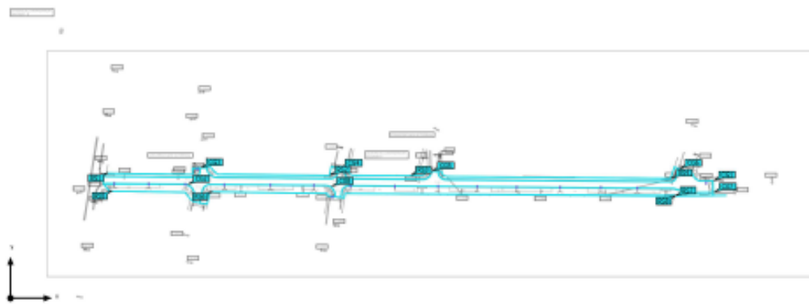
Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
59299 lm	475.0 W	124.8 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
19	LEDINBOX		LAKE S V5	25.0 W	3121 lm	124.9 lm/W

18

ESTUDI COMPLET - Escena exterior (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

ESTUDI COMPLET - Escena exterior (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Objetos de resultado de superficies

Propiedades	Ø	mín	máx	U_0 (g_1)	g_2	Índice
Façana 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 5.000 m	4.98 lx	1.05 lx	17.6 lx	0.21	0.060	RS1
Façana 1 Densidad lumínica Altura: 5.000 m	1.11 cd/m²	0.23 cd/m²	3.91 cd/m²	0.21	0.059	RS1
Façana 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 5.000 m	4.31 lx	1.05 lx	17.7 lx	0.24	0.059	RS2
Façana 2 Densidad lumínica Altura: 5.000 m	0.96 cd/m²	0.23 cd/m²	3.94 cd/m²	0.24	0.058	RS2
Façana 3 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 5.000 m	3.70 lx	1.07 lx	14.4 lx	0.29	0.074	RS3
Façana 3 Densidad lumínica Altura: 5.000 m	0.82 cd/m²	0.24 cd/m²	3.20 cd/m²	0.29	0.075	RS3
Façana 4 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 5.000 m	4.36 lx	1.12 lx	17.4 lx	0.26	0.064	RS4
Façana 4 Densidad lumínica Altura: 5.000 m	0.97 cd/m²	0.25 cd/m²	3.87 cd/m²	0.26	0.065	RS4
Façana 5 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 5.000 m	3.52 lx	1.22 lx	10.9 lx	0.35	0.11	RS5
Façana 5 Densidad lumínica Altura: 5.000 m	0.78 cd/m²	0.27 cd/m²	2.42 cd/m²	0.35	0.11	RS5
Façana 6 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 5.000 m	3.15 lx	1.17 lx	11.8 lx	0.37	0.099	RS6

ESTUDI COMPLET - Escena exterior (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Façana 6 Densidad lumínica Altura: 5.000 m	0.70 cd/m²	0.26 cd/m²	2.63 cd/m²	0.37	0.099	RS6
Façana 7 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 5.000 m	2.99 lx	1.04 lx	10.9 lx	0.35	0.095	RS7
Façana 7 Densidad lumínica Altura: 5.000 m	0.67 cd/m²	0.23 cd/m²	2.42 cd/m²	0.34	0.095	RS7
Façana 8 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 5.000 m	3.30 lx	0.63 lx	11.5 lx	0.19	0.055	RS8
Façana 8 Densidad lumínica Altura: 5.000 m	0.73 cd/m²	0.14 cd/m²	2.57 cd/m²	0.19	0.054	RS8

Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
CALÇADA Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	24.2 lx	1.80 lx	47.0 lx	0.074	0.038	CG1
ZONA VIANANTS 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	13.6 lx	4.55 lx	41.0 lx	0.33	0.11	CG2
ZONA VIANANTS 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	22.2 lx	10.6 lx	48.6 lx	0.48	0.22	CG3
ZONA VIANANTS 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	14.3 lx	0.00 lx	28.3 lx	0.00	0.00	CG4
ZONA VIANANTS 5 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	12.9 lx	0.00 lx	25.3 lx	0.00	0.00	CG5
ZONA VIANANTS 7 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	16.4 lx	1.64 lx	32.7 lx	0.10	0.050	CG6

Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

ESTUDI COMPLET - Escena exterior (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

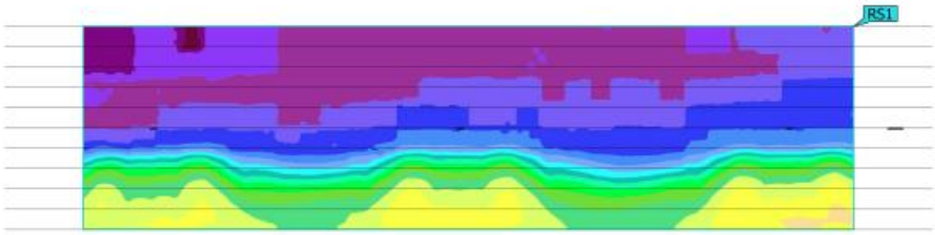
ZONA VIANANTS 6 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	12.3 lx	4.03 lx	43.2 lx	0.33	0.093	CG7
ZONA VIANANTS 4 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	15.0 lx	4.20 lx	47.5 lx	0.28	0.088	CG8

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

Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

ESTUDI COMPLET - Escena exterior (Escena de luz 1)

Façana 1



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Façana 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 5.000 m	4.98 lx	1.05 lx	17.6 lx	0.21	0.060	RS1

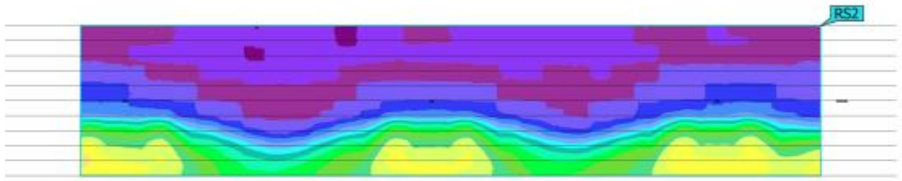
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

23

Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

ESTUDI COMPLET - Escena exterior (Escena de luz 1)

Façana 2



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Façana 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 5.000 m	4.31 lx	1.05 lx	17.7 lx	0.24	0.059	RS2

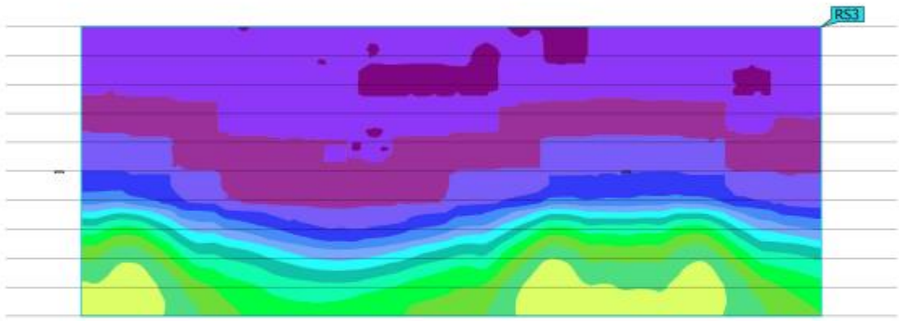
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

24

Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

ESTUDI COMPLET - Escena exterior (Escena de luz 1)

Façana 3



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Façana 3 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 5.000 m	3.70 lx	1.07 lx	14.4 lx	0.29	0.074	RS3

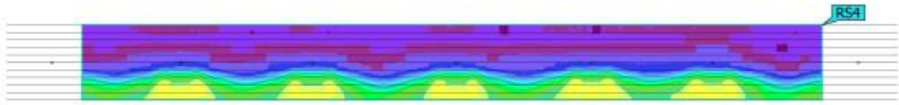
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

25

Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

ESTUDI COMPLET - Escena exterior (Escena de luz 1)

Façana 4



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Façana 4 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 5.000 m	4.36 lx	1.12 lx	17.4 lx	0.26	0.064	RS4

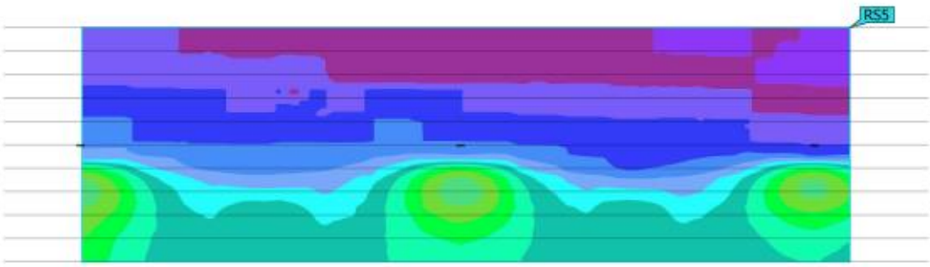
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

26

Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

ESTUDI COMPLET - Escena exterior (Escena de luz 1)

Façana 5



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Façana 5 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 5.000 m	3.52 lx	1.22 lx	10.9 lx	0.35	0.11	RS5

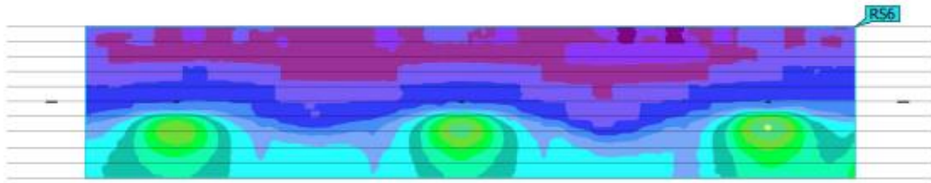
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

27

Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

ESTUDI COMPLET - Escena exterior (Escena de luz 1)

Façana 6



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Façana 6 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 5.000 m	3.15 lx	1.17 lx	11.8 lx	0.37	0.099	RS6

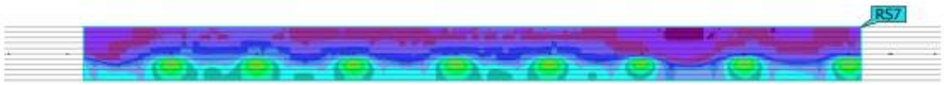
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

28

Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

ESTUDI COMPLET - Escena exterior (Escena de luz 1)

Façana 7



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Façana 7 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 5.000 m	2.99 lx	1.04 lx	10.9 lx	0.35	0.095	RS7

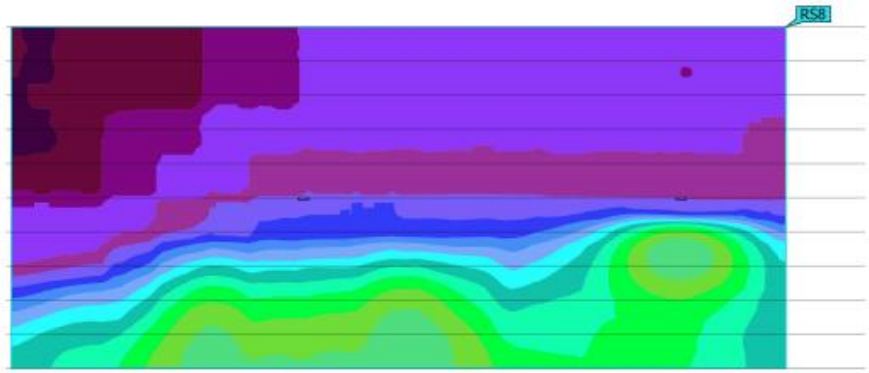
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

29

Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

ESTUDI COMPLET - Escena exterior (Escena de luz 1)

Façana 8



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Façana 8 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 5.000 m	3.30 lx	0.63 lx	11.5 lx	0.19	0.055	RS8

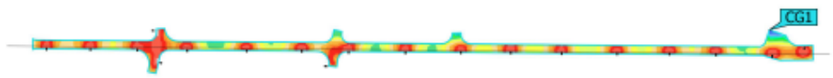
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

30

Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

ESTUDI COMPLET - Escena exterior (Escena de luz 1)

CALÇADA



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
CALÇADA Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	24.2 lx	1.80 lx	47.0 lx	0.074	0.038	CG1

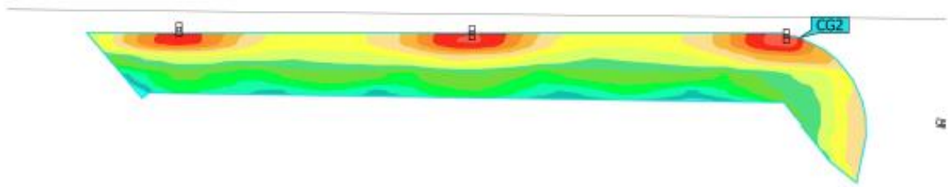
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

31

Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

ESTUDI COMPLET - Escena exterior (Escena de luz 1)

ZONA VIANANTS 1



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
ZONA VIANANTS 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	13.6 lx	4.55 lx	41.0 lx	0.33	0.11	CG2

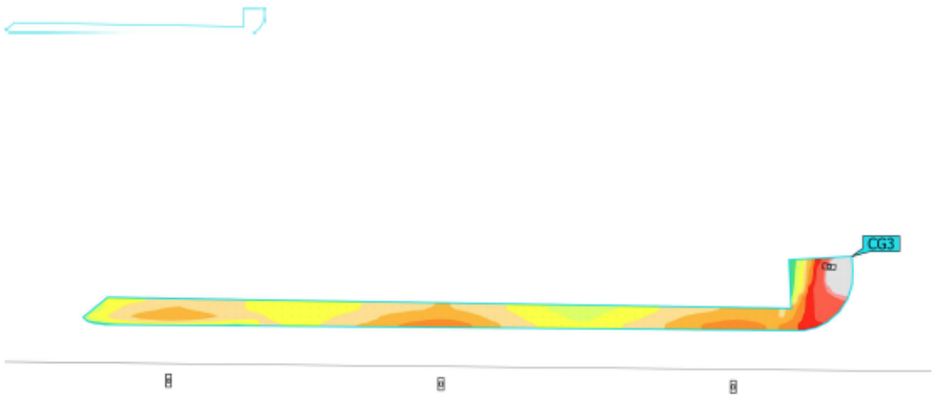
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

32

Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

ESTUDI COMPLET - Escena exterior (Escena de luz 1)

ZONA VIANANTS 2



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
ZONA VIANANTS 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	22.2 lx	10.6 lx	48.6 lx	0.48	0.22	CG3

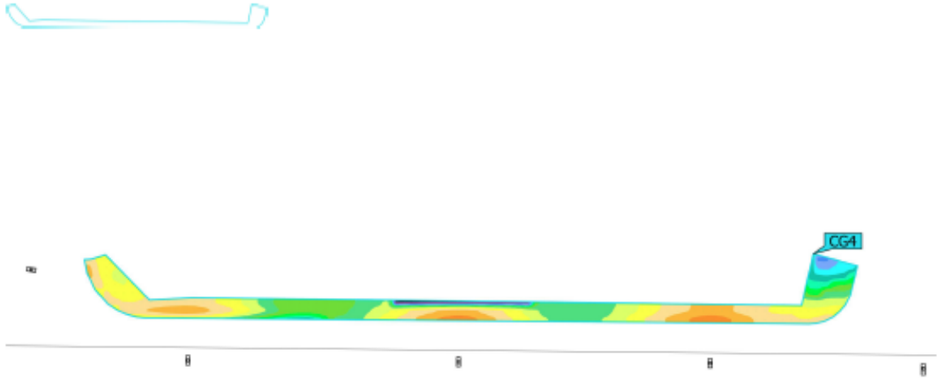
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

33

Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

ESTUDI COMPLET - Escena exterior (Escena de luz 1)

ZONA VIANANTS 3



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
ZONA VIANANTS 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	14.3 lx	0.00 lx	28.3 lx	0.00	0.00	CG4

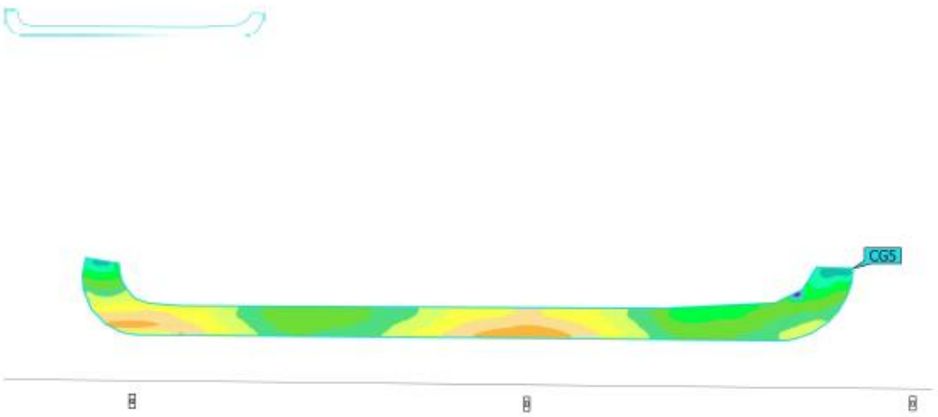
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

34

Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

ESTUDI COMPLET - Escena exterior (Escena de luz 1)

ZONA VIANANTS 5



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
ZONA VIANANTS 5 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	12.9 lx	0.00 lx	25.3 lx	0.00	0.00	CG5

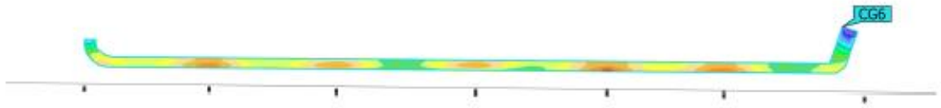
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

35

Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

ESTUDI COMPLET - Escena exterior (Escena de luz 1)

ZONA VIANANTS 7



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
ZONA VIANANTS 7 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	16.4 lx	1.64 lx	32.7 lx	0.10	0.050	CG6

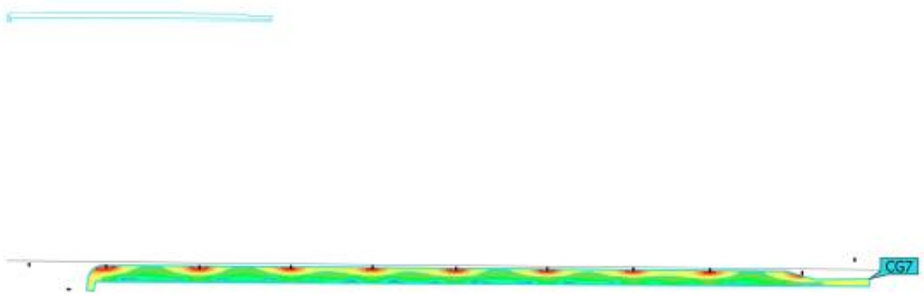
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

36

Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

ESTUDI COMPLET - Escena exterior (Escena de luz 1)

ZONA VIANANTS 6



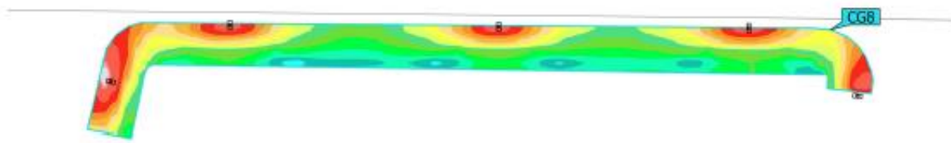
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
ZONA VIANANTS 6 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	12.3 lx	4.03 lx	43.2 lx	0.33	0.093	CG7

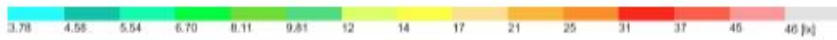
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Estudi Carrer del Bosc - La Roca del Vallès (v2)

ESTUDI COMPLET - Escena exterior (Escena de luz 1)

ZONA VIANANTS 4





Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
ZONA VIANANTS 4 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	15.0 lx	4.20 lx	47.5 lx	0.28	0.088	CG8

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

ANNEX 10. XARXA TELEFONICA

1. OBJECTE

L'objecte del present capítol és la definició de la instal·lació de la canalització soterrada i arquetes dels serveis de comunicacions del sector.

2. XARXA EXISTENT

El projecte conté un aixecament Topogràfic detallat que s'ha tingut en compte en la redacció del projecte. Així mateix, el projecte conté la informació de tots els serveis urbans disponibles a la plataforma de ACEFAT i segons consultes realitzades a l'Ajuntament i visites realitzades sobre el terreny. Aquesta documentació es troba adjunta en l'annex corresponent de SERVEIS EXISTENTS de la present memòria.

Les valoracions realitzades en el pressupost s'ha fet tenint en compte les profunditats normals en serveis urbans:

- Clavegueram → 1-2 metres
- Pluvials → 1-2 metres
- Aigua potable → 0,5 -1 metre
- Xarxa elèctrica → 0,5-1 metre
- Xarxa enllumenat → 0,40-0,80 metres
- Xarxa telefònica → 0,40 – 1 metre
- Xarxa de gas → 0,40 – 1 metre

Per tal de donar compliment al reconeixement del terreny es preveu la realització d'una campanya de cates previ a l'inici de les obres. Aquest sistema ja és l'utilitzat per ENDESA, en el cas del reconeixement previ associat a la ORDRE TIC.

El projecte conté una valoració tècnica i econòmica de les actuacions a realitzar a cada un dels serveis urbans afectats i/o projectats.

2.1 XARXA TELEFÓNICA

La xarxa de telefònica existent en el sector està formada per conduccions aèries.

Es preveu el soterrament de les línies aèries de dins l'àmbit de projecte.

Pel que fa a les conduccions soterrades, aquestes es preveuen de mantenir, així mateix, es preveu el seu creuament en algun punt. Serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

Es disposa de l'estudi per part de la companyia TELEFONICA amb numero de referencia: 47634.

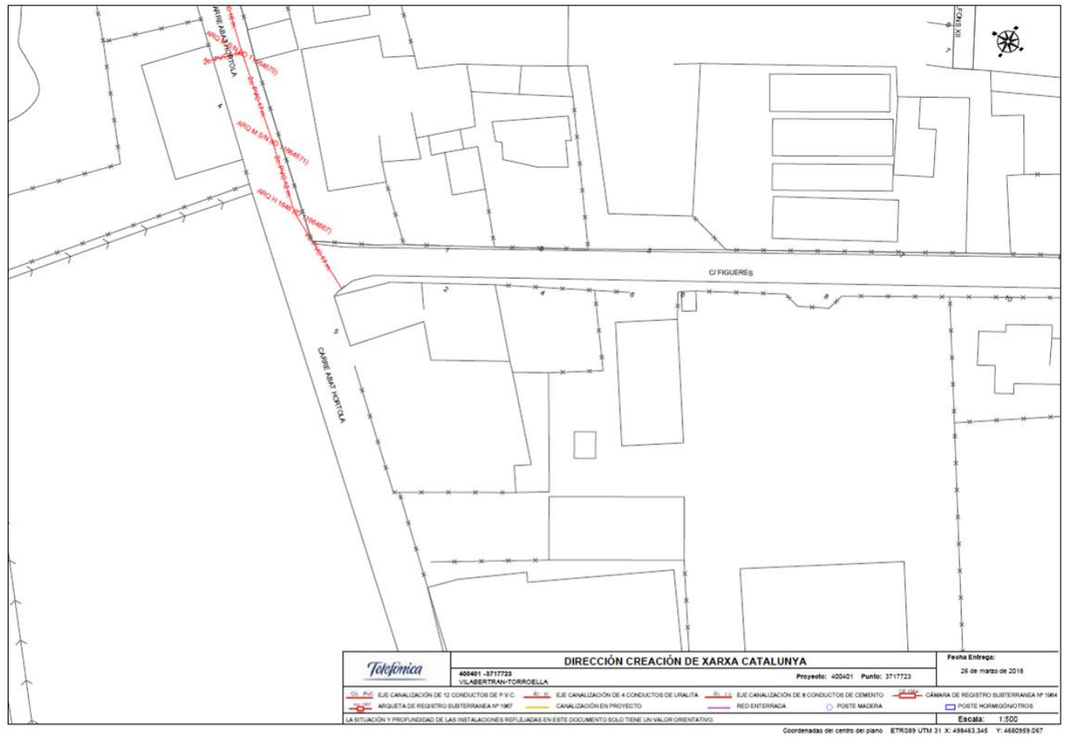


Figura 123. Plànol xarxa telefonia existent.

3. PROPOSTA

La xarxa de telefònica existent en el sector està formada per conduccions aèries o soterrades.

Es preveu el soterrament de les línies aèries de dins l'àmbit de projecte.

En document annex s'adjunta l'assessorament tècnic i el conveni signat amb la companyia de Telefónica.

Majoritàriament en l'àmbit del present projecte es preveu d'executar una xarxa soterrada amb una conducció de 4 tubs formigonats de POLIETILÈ de 63 mm de diàmetre. Amb tot, també es preveu executar canalitzacions per escomeses amb 2 tubs de POLIETILÈ de 63mm de diàmetre.

En aquests cas, es preveu utilitzar tubs de polietilè d'alta densitat amb la finalitat d'evitar els colzes de canvi de direcció.

El material utilitzat ha de ser sempre material homologat per la companyia TELEFÓNICA.

Les escomeses aèrires existents es preveuen de reconnectar a través d'una conversió arèri-soterrani.

Es preveu l'acabat pintat de tubs exteriors amb pintura color òxid marró (color corten) RAL 708 o equivalent a escollir per la DF.

Es preveu l'execució de noves escomeses soterrades deixant un arqueta de registre tipus "M" amb dos conductes de PEØ63mm.

S'executaran arquetes tipus M per a les escomeses i arquetes tipus DM i H pels canvis de direcció i en les connexions aeri-soterrani.

Les escomeses es preveuen d'executar deixant 2 tubs de PE corrugatØ63mm.

Totes les arquetes han d'estar situades obligatòriament a les voreres.

Els prismes de les canalitzacions soterrades utilitzats de 2c; 4c i 6c, tots seran en base 2.

Les arquetes "M" recolliran els dos conductes superiors del prisma de la canalització, deixant en pas els dos conductes inferiors.

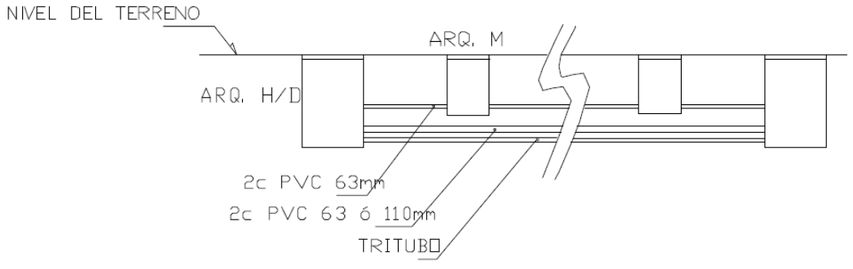


Figura 124. Esquema secció canalització soterrada.

Es preveu la col·locació de diversos pedestals de base per a la col·locació d'armari de distribució de Telefónica. La ubicació d'aquestes queda grafiada en el corresponent plànol del present projecte.

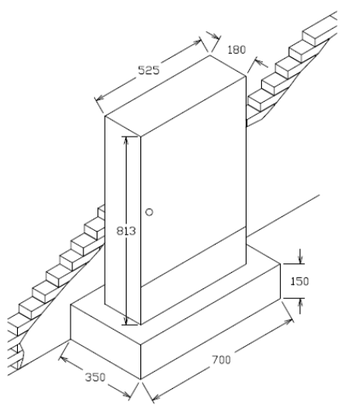


Figura 125. Detall armari de Telefónica.

La connexió de l'arqueta de registre amb el pedestal per a l'armari de distribució de Telefónica es preveu realitzar amb una canalització soterrada de 6c PVC Ø63mm, segons croquis que s'adjunta.

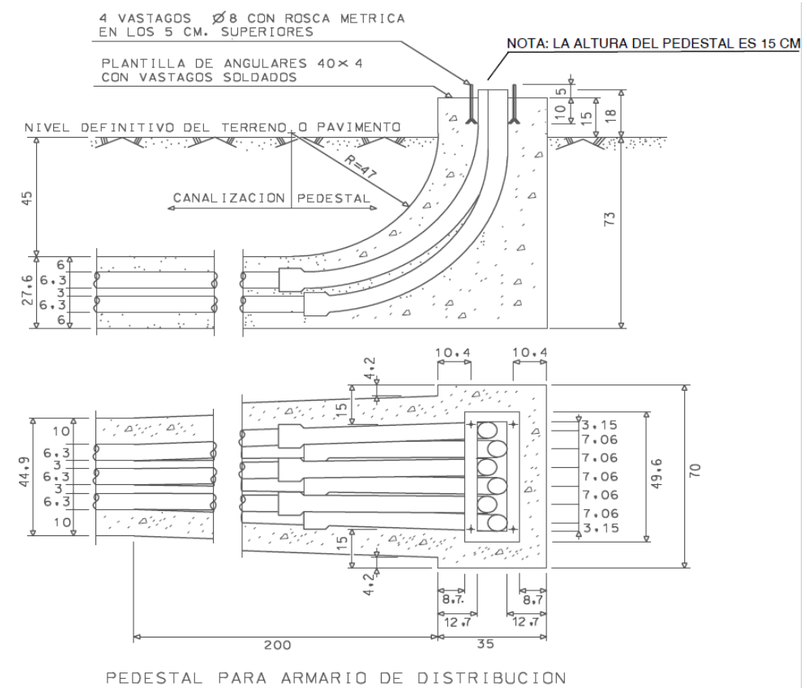


Figura 126. Detall base pedestal per armari de distribució de Telefónica

Es realitzaran les diferents conversions aeri-soterrani per tal de connectar amb la xarxa aèria existent.

Per executar el soterrament de creuaments de vial de línies de telefònica caldrà aprofundir prou la rasa per tal que la cara superior del prisma quedi 60cm per sota del nivell de la rasant.

Totes les arquetes han d'estar situades a les voreres, amb tot, en aquells casos que això no sigui possible, o bé, quan el paviment de la vorera es trobi al mateix nivell que el paviment de la calçada, es preveu la instal·lació de tapes de registre D-400, per tal de resistir el pas de vehicles.

Es mantindran les escomeses existents, realitzant els treballs de reconnexió necessaris amb la nova xarxa.

La reconnexió amb escomesa aèria existent a façana edifici amb instal·lació de 2 conductes soterrats PEØ63mm, instal·lats a l'interior de la finca passant per sota de la tanca existent i instal·lació de tub PVC Ø40mm grapat a parament tanca lateral interior finca fins peu de façana edifici. En cas de no poder instal·lar tub interior grapat, es preveu la obertura i reposició de rasa en paviment existent interior de la finca. I en cas de no poder executar cap de les dues opcions anteriors, es preveu la instal·lació de "postecillo" a tanca de la finca i conversió A/S.

Els treballs d'obra civil per a la conversió Aeri-Soterrani per a reconnexió amb la **línea aèria** existent a mantenir, es realitzarà amb 2c PVC Ø110mm amb corba radi 1m. I els treballs d'instal·lació del tubular de protecció d'acer galvanitzat els realitzarà la companyia de Telefónica.

Els treballs d'obra civil per a la conversió Aeri-Soterrani per a reconnexió amb les **escomeses aèries** existent a mantenir, es realitzarà amb 2c PVC Ø63mm amb corba radi 1m. I els treballs d'instal·lació del tubular de protecció d'acer galvanitzat els realitzarà la companyia de Telefónica.

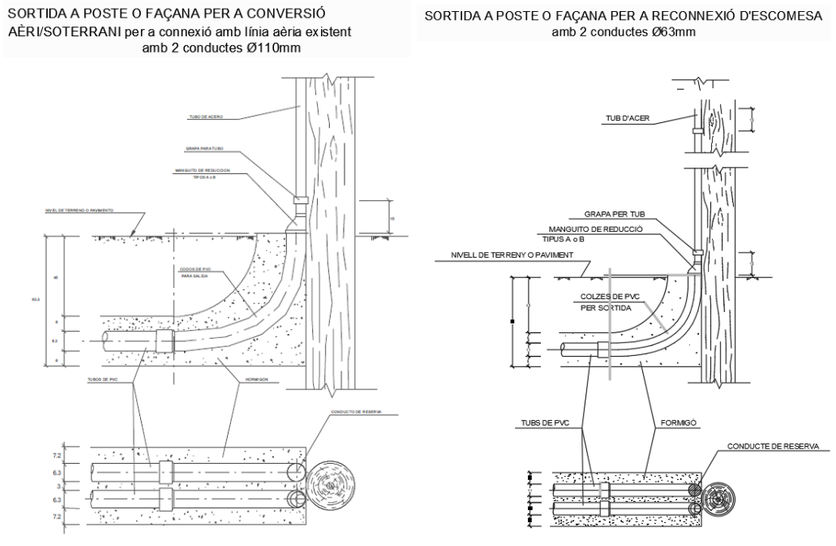


Figura 127. Detalls conversió A/S amb línia aèria existent i amb escomesa aèria.

Es preveu la retirada de línies aèries existents i la reparació de forats de façana i el repintat de la mateixa en els trams que quedin afectats per la retirada de línies.

En les zones on es preveu realitzar algun creuament amb les conduccions soterrades de telefonia existents, serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

Per tal d'acceptar la cessió de la xarxa de telefònica serà necessari presentar el certificat del mandrilat de la nova canalització. El mandril per a tub Ø63mm és de Ø40mm i el mandril per a tub Ø110mm és de Ø70mm.

La xarxa projectada es grafia en el corresponent plànol de planta que s'adjunta en el present projecte.

Els criteris seguits per a la definició de les obres i línies a construir han estat:

4. CRITERIS GENERALS

- Totes les arquetes han d'estar situades obligatòriament a les voreres.
- Quan la canalització vaig/passi per la calçada, caldrà aprofundir prou perquè la cara superior del prisma quedi 60cm per sota del nivell del terra.
- Tots els tubs han de ser de PVC rígid, o bé, PEAD (homologat per Telefónica) i s'hi han de deixar fils guia.
- Les distàncies mínimes entre el prisma de la canalització telefònica i la resta de serveis són les següents (tant en encreuaments com en paral·lelismes):
  - Amb línies d'alta tensió: 25cm
  - Amb línies de baixa tensió: 20cm
  - Amb d'altres serveis (aigua, gas, clavegueram etc…): 30cm
- En els casos d'encreuament, i en general, la canalització telefònica ha de passar per damunt de les de l'aigua i per sota de les del gas.
- S'ha de procurar que els paral·lelismes segueixin un pla horitzontal.
- Per poder eliminar les línies actuals, és imprescindible que les canalitzacions individuals estiguin realitzades (1 cond. 40 mm) des de les arquetes fins als habitatges que tinguin servei telefònic.
- En les zones on no estigui indicada la parcel·lació, s'ha d'interceptar el conducte o conductes superiors mitjançant una arqueta "M" una vegada coneguda la parcel·lació real.
- La tipologia i resistència de totes les arquetes i tapes de registre s'adaptaran ala que estipulin les normes UNE corresponents i les normes particulars de Telefónica. Com a norma general es faran servir:
  - Arquetes amb resistència estructural H-III i tapa B-125 per a zones enjardinades.
  - Arquetes amb resistència estructural H-II i tapa B-125 per a voreres i zones sense trànsit rodat.
  - Arquetes amb resistència estructural H-I i tapa B-400 per a les calçades (zones de trànsit rodat).

5. CRITERIS CONSTRUCTIUS

5.1 CONDUCCIONS

- Totes les línies dins del àmbit hauran d'ésser soterrades, tant les de nova construcció com les existents.
- Es constituirà una xarxa general de distribució i una xarxa d'accés a les finques.
- La xarxa general estarà constituïda per tubs de PVC de Ø110 mm, i/o, PVC o PEAD (homologat per Telefónica) de Ø63 mm de diàmetre.

5.2 PRISMA DE FORMIGÓ

Els trams de canalització construïts estaran formats per les seccions tipus, definides en cada cas segons les necessitats plantejades i quedaran connectats a pericons pel seu registre.

En els encreuaments de carrers la configuració d'aquests prismes partiran d'una base de formigó H-20 de 5 cm de gruix i damunt s'hi col·locaran els conductes definits en cada secció amb una separació lateral i vertical entre tubs de 4 cm; per assolir aquestes distàncies, es col·locaran separadors cada 3 ml de canalització. Seguidament, es recobriran amb formigó H-15 en tot el seu perímetre formant un prisma i mantenint uns gruixos de formigó que quedaran definits en les seccions tipus de canalització plantejades, en funció de la seva posició en la via pública.

Es col·locarà una cinta de senyalització del servei a 10 cm per damunt del prisma de formigó, en el cas d'encreuaments de calçades, i a 30 cm per damunt del prisma en la resta de casos que indicarà el servei existent.

Tots els conductes que connectin amb un pericó quedaran obturats i disposaran en el seu interior d'un fil guia que quedarà lligat a l'obturador.

Els cobriments verticals teòrics des de la cota de paviment o rasant definitiva fins a la part superior del paquet de conductes de canalització seran de 55 cm per voreres i 60 cm fins a la part superior del paquet del prisma de formigó en encreuaments de calçades.

5.3 PERICONS

Aquest element tindrà diferents funcionalitats tant des de punt de vista de traçat (canvi de direccions, encreuaments), com del punt vista funcional (registre, connexions, estesa de cables). La seva geometria i ubicació serà variable i dependrà en cada moment de l'entorn existent, hi haurà pericons en voreres i calçades.

La separació màxima entre pericons serà de 300 m per un tram recte i lineal tant en planta com en alçat dels tubulars que connecten entre ells.

Es construiran pericons en encreuaments de carrers a cada banda del vial, encara que en determinats punts caldrà valorar la seva utilitat.

Els pericons tindran unes dimensions interiors capaces de contenir els cables i els accessoris inherents als mateixos amb un màxim de una caixa de connexió de fibra òptica per pericó.

La solera dels pericons tindrà un gruix de 10 cm formada amb formigó H-20.

Els pericons generalment seran modulars construïts "in situ" del tipus "StakkaBox" o similar de peces de plàstic d'alta resistència protegits en el seu perímetre amb 8 cm de formigó H-20 o formats per peces prefabricades de formigó.

Els pericons configurats amb mòduls es formaran a partir de seccions o anelles d'una alçada fixa. Cada secció, a la seva vegada estarà formada per peces de plàstic dissenyades per assolir les dimensions requerides en cada cas. El conjunt de peces estarà dotat d'una bona estabilitat dimensional.

Els pericons deuran suportar la pressió exercida per la tapa complint la norma EN124 classe D400, passant un test de fatiga de 85.000 repeticions, així com la norma BS5834 Part 4: 1989 de càrrega lateral sobre les parets

El conjunt de peces tindran una doble paret de forma que la part interior del pericó sigui totalment llis, dotant al mateix d'una bona accessibilitat pels cables.

Les peces es fabricaran mitjançant un procés d'injecció amb motlle. Els pericons es composaran de tres tipus de peces, les cantoneres, els laterals i les peces d'unió.

Les cantoneres seran fixes mentre que les peces laterals tindran diferents longituds segons la configuració del pericó. Per unir les diferents peces entre si s'utilitzaran uns clips del mateix material. La superposició d'aquests anells permetrà assolir les alçades requerides en cada cas.

5.4 MARCS I TAPES

Aquests elements seran de fundició dúctil, grafit esferoïdal, formigó o polièster, es podran admetre variants o modificacions sempre que a judici de la direcció facultativa representin millores en la seva utilització i/o característiques tècniques. Preferentment seran de fundició dúctil.

Les tapes suportaran les càrregues que en cada cas hagin de ser sotmeses, en funció de la seva ubicació en la via publica, complint en tots el casos la normativa europea EN-124.

Les càrregues de trencament de las tapes seran D-400 per aquelles tapes instal·lades en calçada o carrers peatonals oberts regularment al tràfic en horaris determinats i B-125 per les tapes instal·lades en voreres, zones peatonals o similars. En aquest cas, al tractar-se d'un vial de plataforma única, amb vorera i calçada al mateix nivell, es preveu d'instal·lar sempre marcs i tapes D-400 per a resistir el pas de vehicles.

En el cas de que les tapes disposin de nanses per la seva manipulació, hauran de quedar enrassades amb la tapa

La superfície de les tapes serà antilliscant sense forats.

Les tapes incorporaran una identificació en la part superior de la tapa del servei, representat per les simbologia (TC), la norma europea que compleixen i el tipus de càrrega màxima que suporten (B-125 o D-400). El nom del fabricant s'indicarà en tot cas en la part inferior de la tapa.

5.5 SEPARADORS

Els separadors dels conductes son els elements per mantenir solidaria, en el interior de l'excavació, l'estructura de canalització composta per varis tubs.

El sistema de blocatge dels conductes en el separador haurà d'ésser tal que no permeti el desarmat accidental del conjunt al llarg de la seva manipulació i posada en obra.

L'esforç d'extracció del conducte col·locat en el separador no serà inferior a 30 N.

5.6 OBTURADORS DE CONDUCTES

Els conductes una vegada connectats amb els pericons, tindran una peça d'obturació, mitjançant un element mecànic segellant contra el pas d'aigua, pols, rosegadors, etc.

L'obturador haurà d'exercir una pressió sobre un cilindre de goma que segellarà contra la paret interior del conducte. Els obturadors estaran dotats d'un ancoratge intern per lligar el fil guia dipositat en el interior dels conductes amb la finalitat d'estendre subconductes o cables.

Tots els obturadors estaran fabricats amb materials no corrosius, l'anell de segellat serà de goma electromèrica i els components plàstics de poliamida amb fibra de vidre.

Tots els obturadors quedaran totalment fixats al conducte i dotaran als tubs de total estanqueïtat.

5.7 CINTA DE SENYALITZACIÓ

Serà preceptiu disposar per damunt de les canalitzacions soterrades, una banda de senyalització i avís.

La banda de senyalització serà una cinta de polietilè o plàstic de 15 cm d'amplada i 0.1 mm de gruix com a mínim.

La banda serà opaca, estable a les variacions tèrmiques, sense alteracions a l'acció de bacteris sulforreductors. Portarà inscrita la llegenda " Cables de Telecomunicacions ". Capaç de suportar una resistència mínima a tracció de 10 Mpa.

5.8 FIL GUIA

El fil guia es deixarà col·locat en el interior de tots els conductes i subconductes de les canalitzacions.

El fil serà de niló d'alta tenacitat. El seu diàmetre serà superior a 3 mm, venint subministrada en rotllos d'un mínim de 250 m de longitud sense nusos ni connexions.

El fil suportarà una càrrega de 2,70 kN sense trencar-se.

El fil guia es deixarà en l'interior dels conductes, lligada en les anelles. Queda expressament prohibit fer connexions de fil mitjançant nusos, quedant sempre trams sencers de fil guia entre taps de tancament.

DOC. ANNEXA Nº1: SOL·LICITUD ASSESSORAMENT TELEFÒNICA

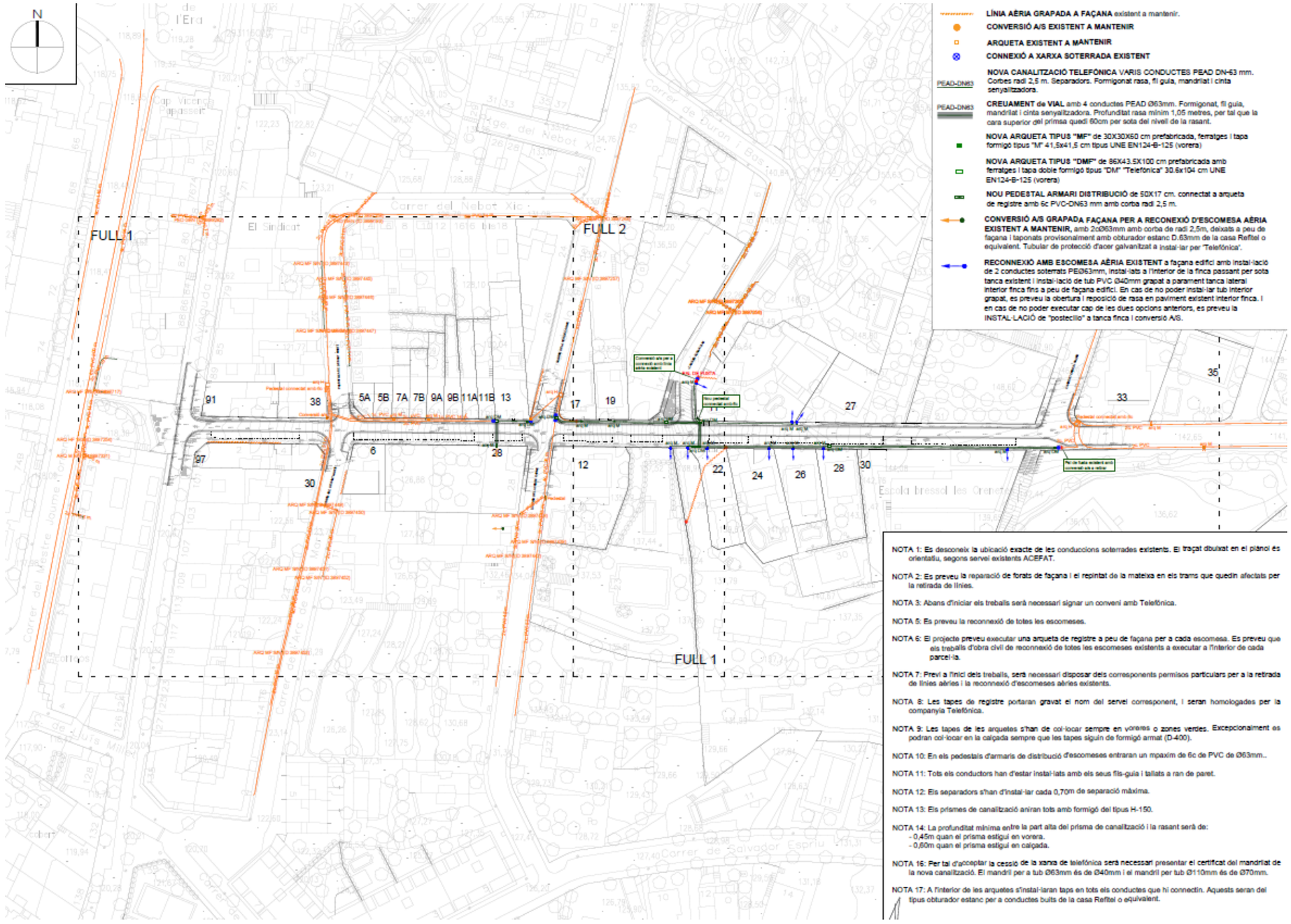


Figura 128. Proposta enviada a telefònica acceptada

Buenas tardes,

Referente al asunto indicado, ***manifestamos conformidad con su propuesta*** *que, ejecutada en esos términos, reúne las condiciones de infraestructura adecuada para la garantía del servicio.*

A continuación, les indicamos todas las consideraciones que deberán seguir:

1. **Todas las arquetas irán en acera. Si por cualquier motivo justificado tuviera alguna que ir en zona de asfalto o tráfico rodado deberá ser obligatoriamente con tapa tipo D-400. Las arquetas tipo M en ningún caso irán en asfalto.**
2. **Deberán consensuar con cada uno de los propietarios la conexión a interior de todas las viviendas afectadas.**
3. **Revisen que todas las viviendas quedan atendidas desde su arqueta M más cercana**

Una vez finalizada la obra y a fin de gestionar su aceptación, deben enviarnos la siguiente documentación al correo de:

VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM

- **As built (PLANO)** de final de obra, donde conste la obra realmente ejecutada, a ser posible sobre el mismo plano que les facilitamos, (Si el asesoramiento fue verbal y no se facilitó planos, mandar un croquis) Resaltando las modificaciones, si las hubiera, indicando los metros construidos de canalización con el número de conductos y diámetro y tipo de arquetas construidas, plantillas y cualquier otro elemento.
- Certificado **de materiales utilizados**
- Certificación de que **la infraestructura se ha mandrilado e instalado hilo guía en los conductos.**
- **Documento firmado por el constructor que certifique que todas las viviendas tienen su acceso construido hasta el interior de su parcela.**
- **Reportaje fotográfico de la ejecución de la infraestructura realizada incluyendo todas las arquetas D, DM y H incluyendo todos los pedestales**

Recibido lo anterior, **firmado por Promotor y/o Contratista,** le haremos llegar Acta de Aceptación para su firma.

Una vez recepcionada y registrada la canalización procederemos a gestionar la modificación del trazado por el canalizado realizado.

Atentamente,

Grupo Variaciones

Telefónica de España, S.A.U.

Territorio Mediterraneo-JFN

VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM

CODIGO	DESCRIPCION DEL PRODUCTO	ESPECIFICACION DE REQUISITOS	PROVEEDORES AUTORIZADOS
510483	TUBO PVC de 110 x 3,2 mm. p/CANALIZACIÓ	ER.f1.019 Ed 4ª	TUYPER
510505	TUBO PVC 110 x 1,8 mm. P/CANALIZACIONES	ER.f1.019 Ed 4ª	TUYPER PLASTICOS IMA
510696	TUBO PVC DE 63 X 1,2 mm. P/CANALIZACION	ER.f1.019 Ed 4ª	TUYPER PLASTICOS IMA
511455	TUBO DE POLIETILENO A.D. DE 63 x 3,8 mm	ER.f1.018 Ed 2ª	MOLTEPLAS-PLASOTEC (MECACONTROL) MORA TUBOS PLASTICOS (MOTUPLAS) PLASTICOS KIRA
510996	Tubo polietileno alta densidad 25x2,0 m	ERQ.f1.0219 Ed 3ª	MOLTEPLAS-PLASOTEC (MECACONTROL) SMARTPIPELINES (PLOMYPLAS) MORA TUBOS PLASTICOS (MOTUPLAS) PLASTICOS IMA
510997	Tubo polietileno alta densidad 32x2,0 m	ERQ.f1.0219 Ed 3ª	MOLTEPLAS-PLASOTEC (MECACONTROL) SMARTPIPELINES (PLOMYPLAS) MORA TUBOS PLASTICOS (MOTUPLAS) PLASTICOS IMA
510998	TUBO POLIETILENO ALTA DENSIDAD 40 x 2,4	ERQ.f1.0219 Ed 3ª	MOLTEPLAS-PLASOTEC (MECACONTROL) SMARTPIPELINES (PLOMYPLAS) PLASTICOS IMA TUYPER PLÁSTICOS KIRA MORA TUBOS PLASTICOS S.L (MOTUPLAS)
511064	TRITUBO POLIETILENO INTERURBANO 40 x 3	ERQ.f1.0005, Ed 6ª	MOLTEPLAS-PLASOTEC (MECACONTROL) SMARTPIPELINES (PLOMYPLAS)
511065	TRITUBO POLIETILENO URBANO 40 x 2,4	ERQ.f1.0005, Ed 6ª	MOLTEPLAS-PLASOTEC (MECACONTROL) SMARTPIPELINES (PLOMYPLAS)
510351	MEDIA CAÑA TUBO 125 MC 125x3,7	ER.f1.204 Medias cañas 125	ACCIONA - (GABO SYSTEMTECHNIK GmbH, fabricante)
510360	MANGUITO UNION PARA M.C. DN125	ER.f1.204 Medias cañas 125	ACCIONA - (GABO SYSTEMTECHNIK GmbH, fabricante)
510513	SOP DIST PVC 110 DIAM 4 AL	ER.f3.004 Ed 1ª	ARIES INDUSTRIAS DEL PLASTICO TYCO ELECTRONICS RAYCHEM, S.A. (MONDRAGON TELECOMMUNICATIONS, S.L.- Fabricante)
510530	SOP DIST PVC 110 DIAM 8 AL	ER.f3.004 Ed 1ª	ARIES INDUSTRIAS DEL PLASTICO TYCO ELECTRONICS RAYCHEM, S.A. (MONDRAGON TELECOMMUNICATIONS, S.L.- Fabricante)
510572	CODO PVC 110X90X490 para canalizaciones	ERQ.pe.01.0025 Ed 1ª	KONEKT
510581	MEDIA CAÑA MC 110 x 3,2	ER.f1.047 Ed 1ª	ACCIONA (GABO SYSTEMTECHNIK GmbH, fabricante)
510599	MANGUITO UNION PARA M.C. DN110	ER.f1.047 Ed 1ª	ACCIONA (GABO SYSTEMTECHNIK GmbH, fabricante)
510718	CODO PVC 110/45/5000 PARA CANALIZACION	ERQ.pe.01.0025 Ed 1ª	TUYPER
510726	CODO PVC 63/45/2500 PARA CANALIZACION	ERQ.pe.01.0025 Ed 1ª	TUYPER
510734	CODO PVC 63/90/561 PARA CANALIZACION	ERQ.pe.01.0025 Ed 1ª	KONEKT TUYPER
510742	TAPON OBTURACION TUBOS PVC	ER.f1.210	REVENGA(3Dnet), TYCO
510751	REGLETA TIPO A DE 32 ORIFICIOS	ERQ.f1.0044-2-05	BUPRE, GURIA
510769	REGLETA TIPO B 50 ORIFICIOS	ERQ.f1.0044-2-05	BUPRE, GURIA
510832	510832 REJILLA de HORMIGÓN PARA SUMIDERO DE CAMARA DE REGISTRO Y ARQUETA (ud.)	ERQ.pe.f1.0048	BUPRE
510912	TAPA DE HORMIGON PARA ARQUETA TIPO H	ERQ.f1.0021, Ed 6ª	BUPRE
510921	TAPA DE HORMIGON PARA ARQUETA TIPO D	ERQ.f1.0021, Ed 6ª	BUPRE
510922	TAPA DE HORMIGON PARA ARQUETA TIPO DM	ERQ.f1.0021, Ed 6ª	BUPRE
510939	TAPA DE HORMIGON PARA ARQUETA TIPO M	ERQ.f1.0021, Ed 6ª	BUPRE
511081	CAMARA RGTRO. TIPO G-BRF	ER.f1.012 Ed, 4ª	ADHORNA PREFABRICACIÓN
511099	CAMARA RGTRO. TIPO G-ABPF	ER.f1.012 Ed, 4ª	ADHORNA PREFABRICACIÓN
511145	SOP DIST PVC 63 DIAM 4 ALJ	ER.f3.004 Ed 1ª	ARIES INDUSTRIAS DEL PLASTICO TYCO ELECTRONICS RAYCHEM (MONDRAGON TELECOMMUNICATIONS, fabricante)
511153	Soporte Distanciador PVC 63 DIAM 8 ALJ	ER.f3.004 Ed 1ª	ARIES INDUSTRIAS DEL PLASTICO TYCO ELECTRONICS RAYCHEM (MONDRAGON TELECOMMUNICATIONS, fabricante)
511161	SOP DIST PVC 40 DIAM 4 ALJ	ER.f3.004 Ed 1ª	TYCO ELECTRONICS RAYCHEM (MONDRAGON TELECOMMUNICATIONS, fabricante)
511162	Soporte distanciador tritubo PE 40	ERQ.f1.0005 Ed 6ª	KONEKT
511242	ARQUETA PREFABRICADA TIPO DF- II	ER.f1.007, Ed 6ª y ERQ.f1.0207, Ed 3ª(tapa)	BUPRE
511243	ARQUETA PREFABRICADA TIPO DF- II S/CERC	ERQ.f1.0214 Ed 2ª	BUPRE POSTELECTRICA FABRICACION ADHORNA PREFABRICACIÓN
511251	ARQUETA PREFABRICADA TIPO DFO	ER.f1.010 Ed. 4ª	BUPRE SL
511277	ARQUETA PREFABRICADA TIPO MF	ER.f1.007, Ed 6ª y ERQ.f1.0207, Ed 3ª(tapa)	BUPRE

CODIGO	DESCRIPCION DEL PRODUCTO	ESPECIFICACION DE REQUISITOS	PROVEEDORES AUTORIZADOS
511278	ARQUETA PREFABRICADA TIPO MF SIN CERCO	ERQ.f1.0214	BUPRE POSTELECTRICA FABRICACION ADHORNA PREFABRICACIÓN
511285	ARQUETA PREFABRICADA TIPO DF- III	ER.f1.007, Ed 6ª y ERQ.f1.0207, Ed 3ª(tapa)	BUPRE
511293	ARQUETA PREFABRICADA TIPO HF- II	ER.f1.007, Ed 6ª y ERQ.f1.0207, Ed 3ª(tapa)	BUPRE
511294	ARQUETA PREFABRICADA TIPO HF- II S/CERC	ERQ.f1.0214	BUPRE POSTELECTRICA FABRICACION ADHORNA PREFABRICACIÓN
511307	ARQUETA PREFABRICADA TIPO HF III	ER.f1.007, Ed 6ª y ERQ.f1.0207, Ed 3ª(tapa)	BUPRE
511315	CAMARA DE REGISTRO G-BRF-C	ER.f1.012 Ed, 4ª	ADHORNA PREFABRICACIÓN
511323	CAMARA DE REGISTRO G-ABPFC	ER.f1.012 Ed, 4ª	POSTELECTRICA FABRICACION
511331	MODULO 15 CM BUZON CR PREF	ER.f1.012 Ed 4ª	POSTELECTRICA FABRICACION ADHORNA PREFABRICACIÓN
511340	MODULO 20 CM BUZON CR PREF	ER.f1.012 Ed 4ª	POSTELECTRICA FABRICACION ADHORNA PREFABRICACIÓN
511358	MODULO 25 CM BUZON CR PREF	ER.f1.012 Ed 4ª	POSTELECTRICA FABRICACION ADHORNA PREFABRICACIÓN
511366	MODULO 40 CM BUZON CR PREF	ER.f1.012 Ed 4ª	POSTELECTRICA FABRICACION ADHORNA PREFABRICACIÓN
511374	MODULO 80 CM BUZON CR PREF	ER.f1.012 Ed 4ª	POSTELECTRICA FABRICACION ADHORNA PREFABRICACIÓN
511480	ARQUETA PREFABRICADA TIPO DFO-C	ERQ.f1.022 ED. 5ª	ADHORNA PREFABRICACIÓN POSTELECTRICA FABRICACION BUPRE
511561	TAPA CUBIERTA CIRCULAR D400 C/ CIERRE S	ER.f1.051	EJ IBERICA ACCES SOLUTIONS
511587	TAPA D-400 P/ARQUETA D IN SITU	ERQ.f1.0207 Ed 3ª	COFUNCO
511588	TAPA DE FUNDICIÓN DM (B-125) P/ARQ. DM	ERQ.f1.0207 Ed 3ª	COFUNCO
511595	ARQUETA PREFABR. DF- I C/TAPA FUND.D-400	ERQ.f1.0206, Ed 2ª	ADHORNA PREFABRICACIÓN BUPRE POSTELECTRICA FABRICACION
511596	ARQUETA PREFABRICADA TIPO DF- I S/CERCO	ERQ.f1.0214	ADHORNA PREFABRICACIÓN POSTELECTRICA FABRICACION
511609	CJTO.CUBIERTA-TAPA FUND. C-250 P/C.R.	ER.f1.051	EJ IBERICA ACCES SOLUTIONS
511617	CJTO.CUBIERTA-TAPA FUND. D-400 P/C.R.	ER.f1.051	EJ IBERICA ACCES SOLUTIONS
511634	ARQUETA PREFABRICADA TIPO DMF SIN CERC	ERQ.f1.0214	BUPRE
511382	TAPÓN OBTURADOR TO-63 PARA CONDUCTOS SUBTERRÁNEOS	ERQ.f1.0023, Ed 2ª	KONEKT, REFITEL, REVENGA (3Dnet)
511471	TAPON OBTURADOR PARA TUBOS PEAD TO-63x3,8	ERQ.f1.0023, Ed 2ª	KONEKT, REFITEL, REVENGA (3Dnet)
544825	TAPÓN OBTURADOR TO-110 PARA CONDUCTOS SUBTERRÁNEOS	ERQ.f1.0023, Ed 2ª	KONEKT, REFITEL, REVENGA (3Dnet)

Figura 129. Productes autoritzats per la companyia

ANNEX 11. SENYALITZACIÓ

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és definir la senyalització a implantar al sector tant la senyalització horitzontal com la vertical.

Així mateix, en el present annex també es defineix les característiques de la senyalització provisional d'obres.

2. NORMATIVA CONSIDERADA

La normativa considerada:

- Norma 3.1.-I.C., Traçat, del Ministeri de Foment (1999, modificació 2001)
- Norma 8.2.-I.C., Marques Vials, del Ministeri de Foment (1987)
- Norma 8.1.-I.C., Senyalització vertical, del Ministeri de Foment (2014)
- Instrucció 8.3 IC de senyalització d'obres, del Ministeri de Foment
- Nota de servei 2/07 sobre criteris d'aplicació i de manteniment de les característiques de la senyalització horitzontal
- Nota de servei 1/2011 sobre senyalització de trams amb risc de col·lisió per abasts.
- Ordre de 28 de desembre de 1999 en la que s'actualitza el Plec de Prescripcions tècniques generals per obres de carreteres i ponts en relació amb "senyalització abalissament i defenses a les carreteres"
- Manual de senyalització urbana d'Orientació, Generalitat de Catalunya (2005)
- Manual de senyalització interurbana d'orientació – Direcció general de carreteres. Generalitat de Catalunya
- Manual d'exemples de senyalització d'obres fixes, del Ministeri de Foment.
- Manual de senyalització mòbil d'obres, del Ministeri de Foment.

3. PROPOSTA GENERAL

La senyalització queda situada en una zona que rep un tractament com a urbà.

4. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

4.1 CRITERIS GENERALS

S'entén com a marca vial qualsevol sistema òptic damunt de la superfície de la via formant línies, signes o paraules, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit. A l'aplicació de les marques vials es podran utilitzar pintures, plàstics d'aplicació en fred, termoplàstics d'aplicació en calent i marques vials prefabricades.

Les funcions bàsiques de les marques vials són:

- Delimitar carrils de circulació.
- Indicar les vores de les calçades.
- Delimitar zones excloses de circulació.
- Reglamentar la circulació.
- Completar o precisar el significat de senyals verticals.
- Repetir o recordar una senyal vertical.
- Permetre els moviments indicats .
- Anunciar, guiar i orientar els usuaris.

4.2 TIPUS DE PINTURA I APLICACIÓ

Les marques es pintaran de color blanc tipus B118 de la norma 48-103. Es tracta de marques reflectants segons norma 8.2 IC.

Els treballs es faran amb els següents tipus de pintura:

- Pintura acrílica reflectant amb dos aplicacions amb 1000 gr/m^2 de pintura acrílica a l'aigua i 480 gr/m^2 d'esferes de vidre
- Pintura de dos components en fred amb una dotació mínima de 1200 gr/ m^2 de pintura i 500 gr/m^2 d'esferes de vidre.

En totes les unitats de pintura acrílica es fa especial esment que l'aplicació es realitzarà sempre en dos aplicacions separades entre elles un mínim de 15 dies i un màxim de 30 dies, amb les dotacions totals mínimes que s'indiquen.

Es necessari netejar -escombrar- de forma prèvia els trams a pintar, de tal forma que no quedi pols o graveta que impedeixi l'adequada unió de la pintura amb el suport del ferm de la carretera. En cas de que es detectin trams en que això succeeixi es faran netejar i repintar, de forma similar al que més endavant es dirà pels trams en que el coeficient de retroreflexió no compleixi.

La resistència a la lliscada de la pintura a 20 º mesurada amb pèndol SRT (Skid Resistance Tester, Road Research Laboratory) no serà inferior a 0.45 d'acord amb normativa UNE 135-200 / UNE 135 272

Es preveu de pintar les marques amb pintura acrílica reflectant amb dos aplicacions les següents marques

- Marca vial longitudinals contínua de 10 cm.
- Marca vial longitudinals contínua de 15 cm.
- Marques vial longitudinals continua de 40 cm.
- Marca vial longitudinals discontínua de 10 cm.
- Marca vial longitudinals discontínua de 15 cm.
- Marques vial longitudinals discontinua de 40 cm.
- Zebrat viari en formació de illetes.
- Marques de graelles de prohibida parada (color groc).
- Marques Zig-Zag color groc.
- Marques aparcaments.

Les pintures amb dos components seguiran les característiques qualitatives de les pintures líquides. La mescla dels components ha de formar un producte homogeni i pastós. S'aplicarà a la mescla un agregat (àrid) d'alta resistència per a incrementar el coeficient de resistència a la lliscada. Aquest coeficient, en les proves del pèndol SRT, haurà de ser superior al 0.70 segons norma UNE 135-200.

El Material es compondrà d'agregat, microesferes de vidre, pigment, extenedor i vehicle en les següents proporcions:

- 40 % Agregat.
- 20 % Microesferes de vidre.
- 20 % Pigment i extenedor.
- 20 % Vehicle.

Es preveu de pintar amb pintura de dos components en fred reflectant els següents elements:

- Pas de Vianants.
- Triangles en pas de vianants elevat.
- Pas de bicicletes.
- Lletres STOP i altres textos.
- Fletxes direccionals.
- Símbol cediu el pas (R-1).
- Banda de detenció (40 cm).
- Banda Transversal de detenció discontinua (40 cm).

És condició indispensable per l'aplicació de pintura sobre qualsevol superfície que aquesta es trobi completament neta, exempta de material solt o mal adherit o sense compactar, i perfectament eixuta. Per eliminar la brutícia i les parts disgregades o mal adherides que presenten les superfícies de paviment s'utilitzaran raspalls amb pues de duresa adequada al tipus de paviment.

La neteja de la pols de les superfícies a netejar es portarà a terme mitjançant un rentat intens amb aigua i continuant-se el reg d'aquestes superfícies fins que l'aigua que escorri sigui totalment neta.

La pintura s'aplicarà sobre superfícies rugoses que facilitin la seva adherència, per la qual cosa les que siguin excessivament llises de morter i formigons, llambordes o d'altres, es tractaran prèviament mitjançant raig de sorra, fregament en sec amb pedra abrasiva de sorra grossa o solució de clorhídric al cinc per cent (5%) seguida de posterior rentat amb aigua neta o d'altres procediments apropiats al cas. Si la superfície presentés defectes o forats notables es corregiran i s'ompliran amb morters especials.

En cap cas s'aplicarà la pintura sobre una superfície de morter o formigó amb eflorescències. Per eliminar-les s'humitejaran amb aigua, s'aplicarà amb una brotxa una solució amb àcid clorhídric al vint per cent (20%), es raspallarà amb un raspall amb pues d'acer durant cinc minuts i es rentarà abundantment amb aigua.

Abans de procedir a pintar superfícies de morters i formigons es comprovarà que es troben completament seques i que no presenten reacció alcalina. En aquest cas es tractarà de reduir-la aplicant a les superfícies afectades una solució aquosa al dos per cent (2%) de clorur de zinc i a continuació una altra solució també aquosa d'àcid fosfòric al tres per cent (3%) les quals es deixaran assecar completament abans d'aplicar la pintura.

Els treballs no es podran efectuar amb una humitat massa elevada, en concret s'indica que només es podrà efectuar l'aplicació quan la temperatura de la superfície que ha de rebre la nova pintura superi almenys en tres graus (3ºC) el punt de rosada. Tampoc es podrà pintar en dies de vent fort ni amb temperatures inferiors a 10º.

Sobre les marques recentment pintades s'haurà d'impedir el pas de tot tipus de trànsit mentre duri el procés d'assecat.

Per l'execució de les marques vials es senyalitzarà convenientment tant durant la seva execució com durant el procés d'assecat.

Es distribuirà la quantitat de pintura i esferes de la forma òptima per aconseguir un enfonsament adequat de micro-esferes i l'adequada retroreflexió posterior.

El control que es durà a terme serà:

- Control de la dotació de pigment per m^2 de marca vial.
- Control de la dotació de les esferes de vidre per m^2 de marca vial.
- Control (mitjançant empresa qualificada) dels coeficients de retro-reflexió als 30 i 180 dies.

Els coeficients de retro-reflexió (independentment de la seva evacuació amb equip portàtil o dinàmic) seran com a mínim els indicats en la taula següent, o els que en resultin amb una interpolació lineal ajustada als dies reals des de l'aplicació:

Dies des de l'aplicació	30	180
Coeficient (R_L/mcd.lx^{-1}·m^{-2})	300	200

Les lectures del coeficient es tramificaran en trams de 100 metres. Quan en una longitud d'1 km. hi hagi tres o més trams separats o dos trams junts amb coeficients inferiors a 200 per la mesura als 30 dies o a 150 per la mesura als 180 dies, caldrà repintar-ho en una longitud mínima de 500 metres.

No es preveu en aquest projecte la implantació de bandes sonores amb ressalts, de 50 cm d'amplada, amb pintura acrílica reflectant

4.3 MARQUES VIALS MÉS UTILITZADES

M1.3 (v< 60km/h) Línia longitudinal discontinua de separació de carrils

Línia de 10 cm d'ample discontinua a raó de 2 metres pintats i 5.5 sense pintar per separar els sentits de circulació en calçades de dos carrils, amb possibilitat d'avançament.

M1.7 (VM< 100 km/h) Línia de separació de carril entrada o sortida

Línia de 30 cm d'amplada discontinua a raó de 1 metre pintat i 1 metre sense pintar per indicar les zones de incorporació en carrils d'acceleració o desceleració.

M1.12 Línia longitudinal discontinua de límit de calçada en accessos.

Línia de 10 cm d'ample discontinua a raó de 1 metres pintat i 2 metres sense pintar que defineix el límit de calçada en trams amb accessos directes.

M2.2 Línia longitudinal de prohibició d'avançament en calçada de dos carrils i doble sentit circulació.

Línia de 10 cm d'ample continua serveix per prohibir l'avançament per no disposar de visibilitat necessària per a completar-lo una vegada iniciat o desistir del mateix.

M2.4 (CM<100 km/hora)Separació de carrils d'entrada i sortida

Línia de 30 cm d'amplada continua per a separació de carrils d'acceleració i desceleració en trams en que no es pot fer el canvi de carril.

M2.6 (VM< 100 km/hora) Línia longitudinal continua de límit de calçada.

Línia de 15 cm d'amplada per a vorals de més de 1.5 metres d'amplada i de 10 cm d'amplada per a vorals de menys de 1.5 metres d'amplada.

M4.1 Línia de detenció.

Línia de 40 cm d'amplada transversal i continua per indicar l'obligació de detenir-se davant la línia.

M4.2 Línia de cediu el pas.

Línia de 40 cm d'amplada transversal i discontinua a raó de 0.8 metres pintat i 0.40 metres sense pintar per indicar al conductor l'obligació de detenir-se davant la línia quan hagin de cedir el pas als vehicles que circulen per la calçada a la que s'aproxima.

M4.3 Pas de Vianants.

Zebrajat de 50 cm d'amplada per indicar el pas de vianants als conductors de vehicles. (Superfície 0.5 m^2 pintat / m^2).

M4.4 Pas per ciclistes.

Zebrajat a cada banda del carril format per quadrats de 50 x 50 cm separats 50 cm. La amplada total serà de 1.80 per un sol sentit de circulació i de 3.00 m per dos sentits de circulació.

M5.2 (VM<60 km/hora) Fletxa de direcció i selecció de carril.

Fletxa per indicar els moviments permesos o obligats. (Superfície 1.2 m^2 / 1.5 m^2 / 2.17 m^2).

M5.4 Final carril acceleració.

Fletxa de final de carril com per exemple el de acceleració central o lateral. (Superfície 4,185 m^2).

M6.4 (V< 60 km/hora) STOP.

Lletres amb el nom "STOP" serveix per indicar al conductor la obligació de parar-se per donar preferència als vehicles que circulen a la calçada a la que s'aproxima. (Superfície = 0.32 + 0.22 + 0.36+ 0.33 = 1.23 m^2).

M6.5 Cedir el pas.

Símbol en forma de triangle que serveix per indicar al conductor la obligació que té a cedir el pas al vehicles que circulen per la calçada a la que s'aproxima. (Superfície 1,434 m^2).

M7.2 (V< 60 km/hora) Zebrat de zones excloses de trànsit.

Tenen la funció d'augmentar la visibilitat de la zona de paviment exclosa a la circulació de vehicles per tal d'evitar un obstacle o realitzar una maniobra de divergència o convergència. Les franges obliqües hauran de ser aproximadament perpendiculars a la direcció de moviment prohibit. El sentit de circulació a ambdós costats del zebrat condicionarà la configuració de les franges obliqües a disposar segons les indicacions de la norma (A, B o C).

M7.3 Places d'aparcament en línia.

Línies blanques de 10 cm d'amplada per la delimitació de places d'aparcament en línia.

M7.4 Places d'aparcament en bateria.

Línies blanques de 10 cm d'amplada per la delimitació de places d'aparcament en bateria.

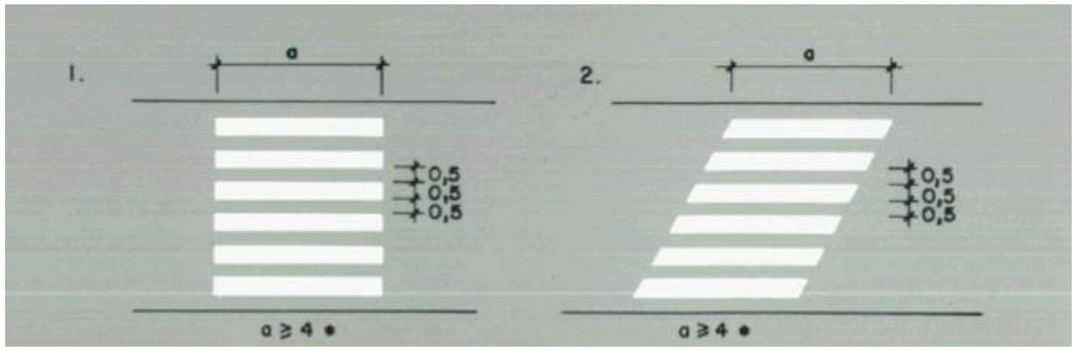


Figura 130. M4.3 – Pas de vianants

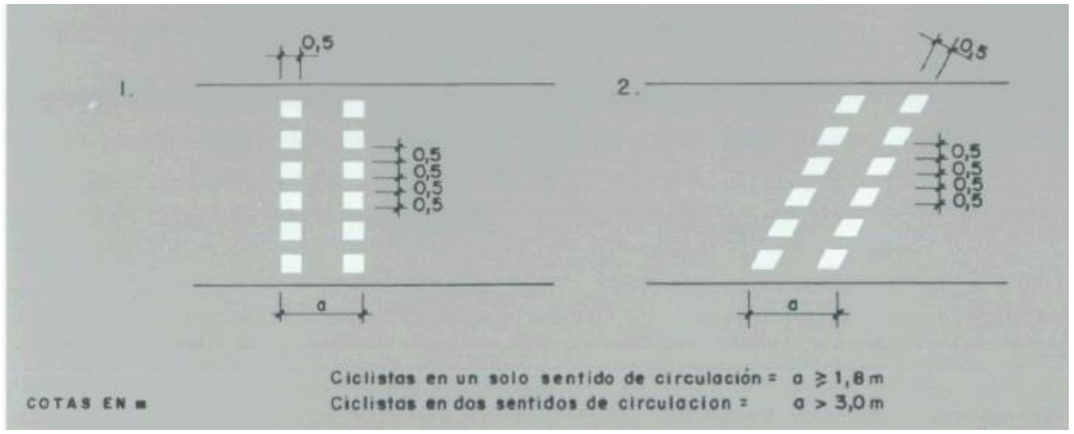


Figura 131. M4.4 – Pas de ciclistes

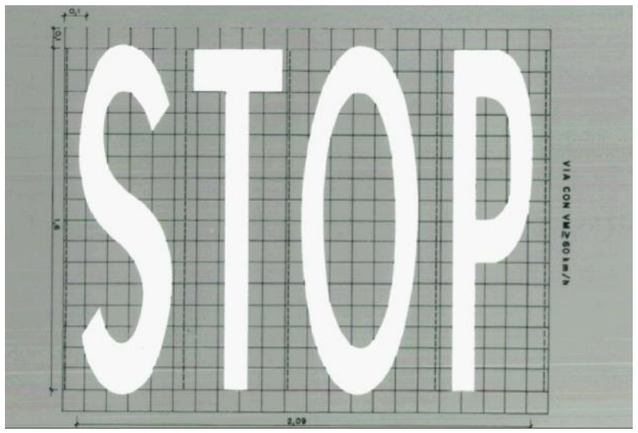


Figura 132. M6.4 – STOP

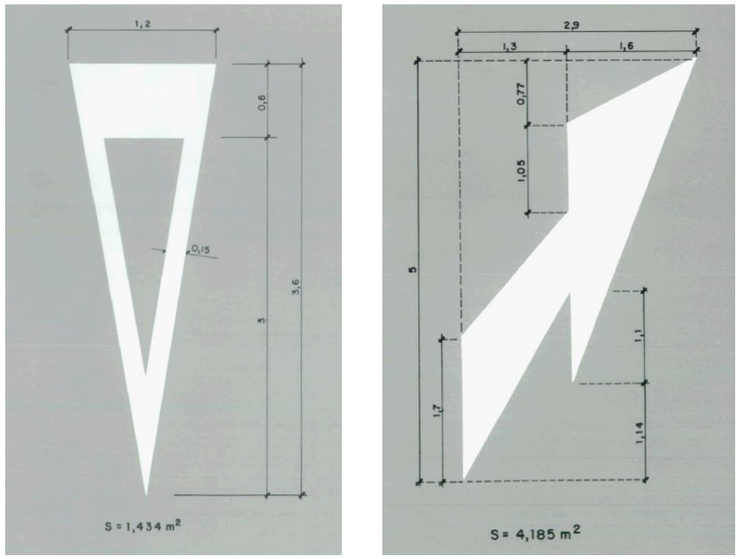


Figura 133. M6.5– Cediu el Pas i M5.4 Fletxa final carril

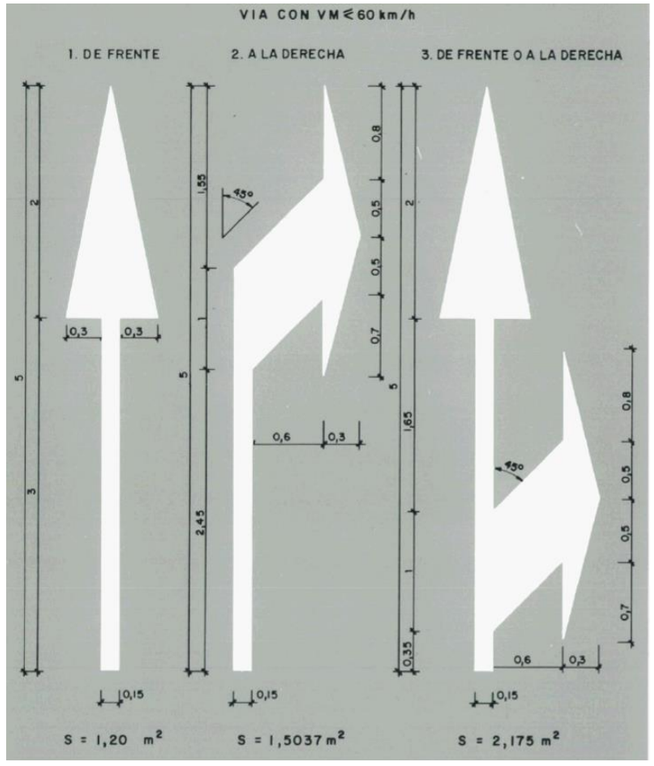


Figura 134. M5.2– Fletxes de selecció de carril.

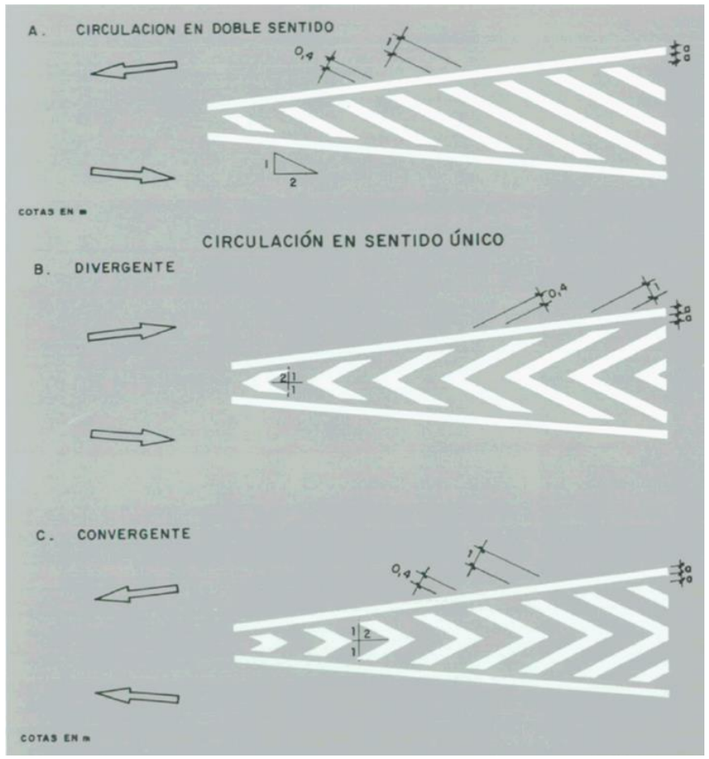


Figura 135. M7.2– Zebrejat zones excloses de trànsit

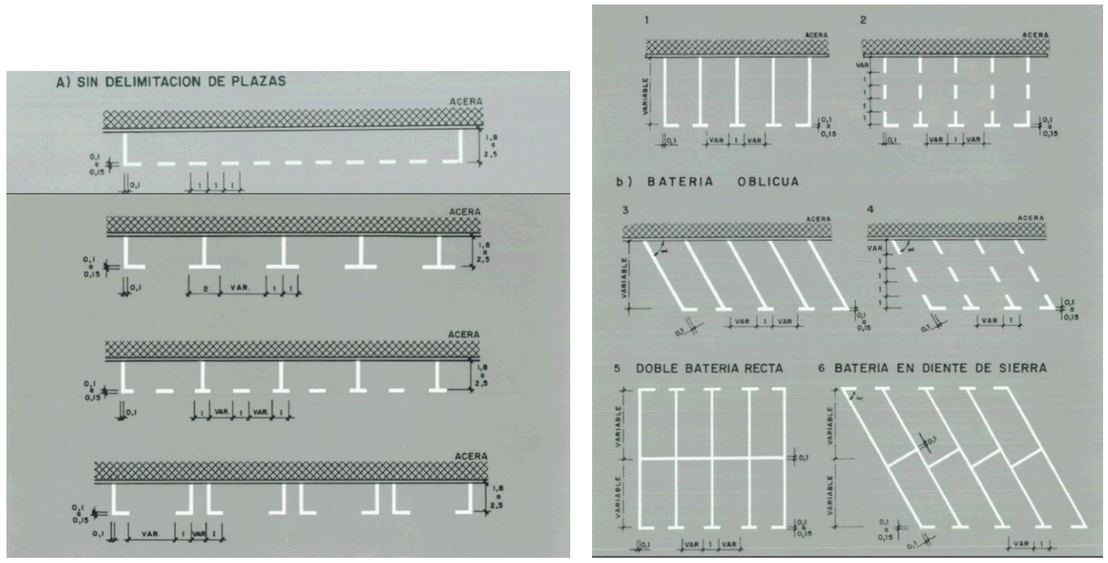


Figura 136. M7.3 i M7.4 – Aparcaments en línia i en bateria.

4.4 PINTAT PAS DE PEATONS

El pintat dels passos de peatons suposa un perill pels vehicles de dues rodes, al passar-hi per sobre, sobretot en dies de pluja.

És per aquest motiu que es proposa senyalitzar amb dos línies discontínues perpendiculars a la calçada els passos de vianants que estiguin regulats per semàfors.

Amb tot, la resta de passos de peatons es tendeix a reduir la pintura en algunes de les seves franges, com el pas de peatons que s'adjunta en la imatge següent.

Figura 137. Pas de peatons amb reducció de pintura.

Figura 138. Pas de vianants regulat per semàfors.

5. SENYALITZACIÓ VERTICAL.

5.1 CRITERIS GENERALS

El projecte inclou la senyalització de codi dels vials.

Existeixen els següents tipus de senyals, d'acord amb el catàleg de senyals verticals de circulació del MOPT.

1. **Senyals d'advertència de perill**: Són les senyals tipus P seguides d'una lletra del 1 a 99.
2. **Senyals de Reglamentació**: Son les senyals tipus R i inclouen les de prioritat, restricció i obligació.
   - De prioritat (número inferior a 100).
   - De prohibició d'entrada (número entre 100 y 199).
   - De restricció de pas (número entre 200 y 299).
   - Altres de prohibició o restricció (número entre 300 y 399).
   - D'obligació (número entre 400 y 499).
   - De final de prohibició o restricció (número superior a 500).
3. **Senyals d'indicació**: Són les senyals tipus S i inclouen les indicacions generals, serveis i panells complementaris.
   - D'indicacions generals (número inferior a 50).
   - Relatives a carrils (número entre 50 y 99).
   - De servei (número entre 100 y 199).
   - Altres senyals (número superior a 900).
   - De orientació, que es divideixen en:
     - De presenyalització (número entre 200 y 299).
     - De direcció (número entre 300 y 399).
     - De identificació de carreteres (número entre 400 y 499
     - De localització (número entre 500 y 599).
     - De confirmació (número entre 600 y 699).
     - De ús específic en zona urbana (número entre 700 y 799).
     - Panells complementaris, (número entre 800 y 899).
4. **Senyals d'orientació**: Son les senyals tipus OR i defineixen les direccions a emprar per assolir el nus de destí.
5. **Senyals de localització**: Indiquen els límits de Població, Comarca, Província o Comunitat Autònoma.

Les tres primeres són l'anomenada senyalització de codi.

5.2 SENYALITZACIÓ DE CODI

Les senyals de codi seran d'alumini.

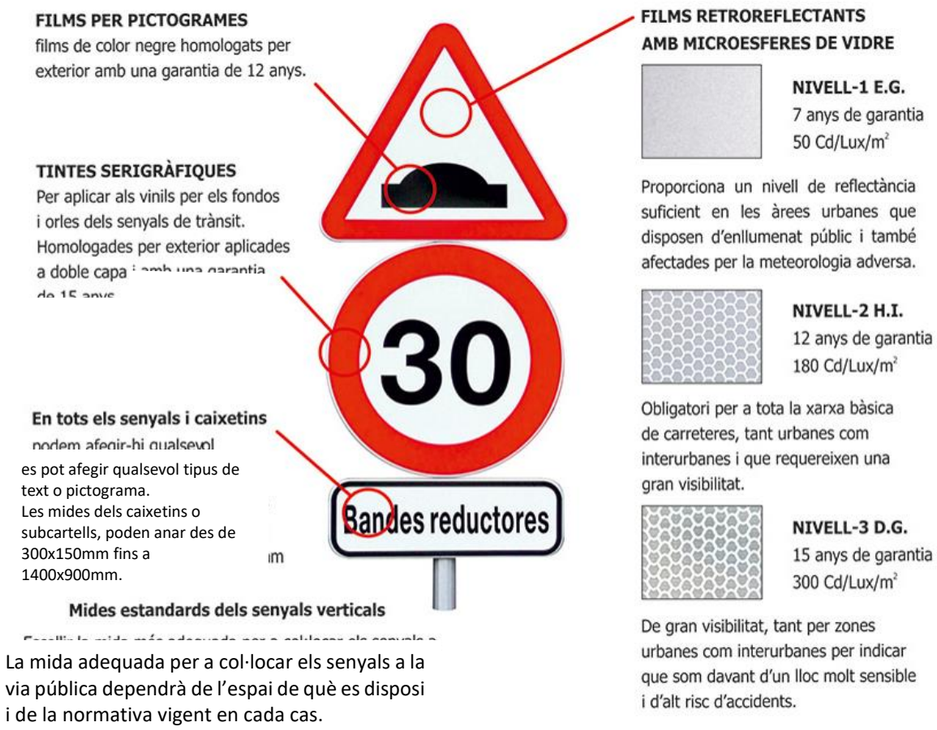


Figura 139. Característiques tipus senyals verticals part frontal.

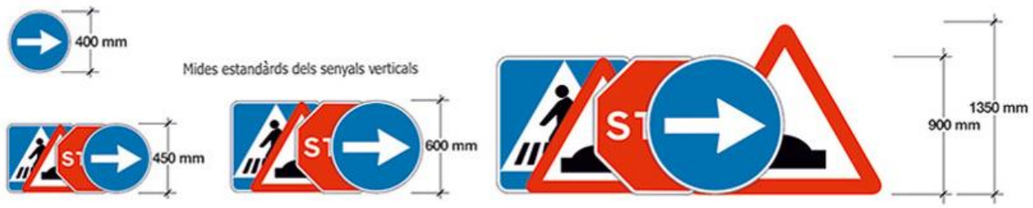


Figura 140. Diferents tipus de mides de senyals.

Tots els elements (fonts, caràcters, símbols, fletxes, pictogrames,...) d'un senyal, cartell o panell complementari llevat els de color negre o blau fosc hauran de ser retroreflexius en el seu color.

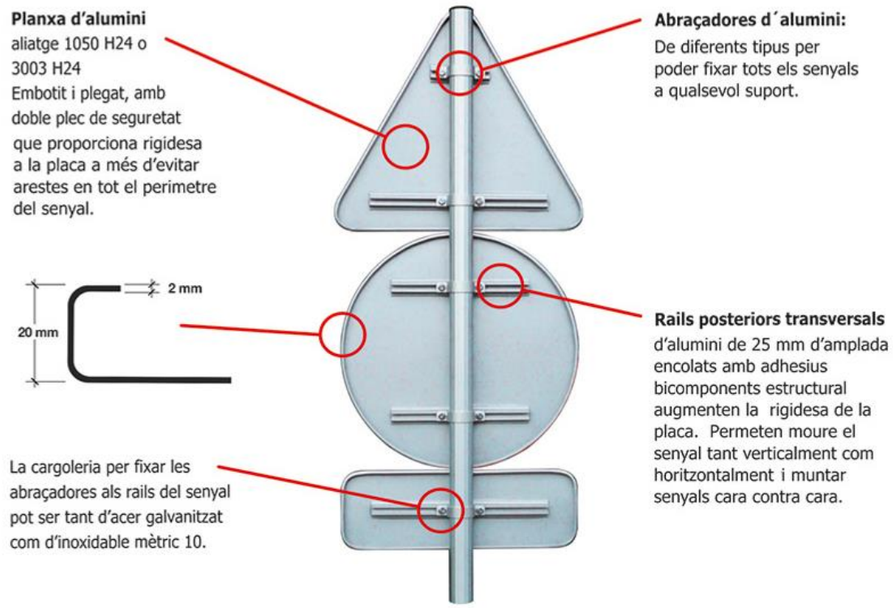


Figura 141. Característiques senyals verticals part posterior.

En funció del tipus de pal de suport, s'utiltizarà un sistema de subjecció o un altre, segons imatges següents:

Figura 142. Sistemes de subjecció plaques d'alumini

5.3 UBICACIÓ

Els senyals verticals han de tenir un impacte visual sobre el conductor.

En vies urbanes:

En el cas de **vies urbanes**, el punt més baix del senyal ha d'estar situat a 220 cm del nivell de la vorera, segons croquis següent:

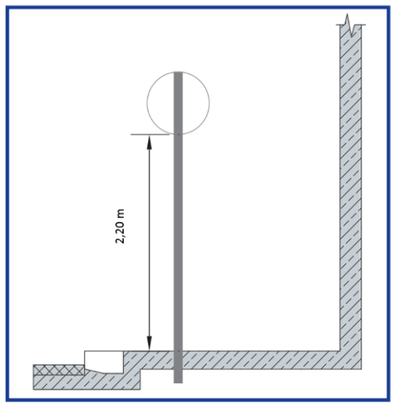


Figura 143. Croquis alçada senyals verticals.

El senyal també es pot col·locar a la part alta dels bàculs de semàfors per obtenir una major visibilitat i, a la vegada, reduir el nombre d'obstacles a la vorera.

Els suports dels senyals, quan es troben a la part exterior de la vorera, s'han de situar a 60cm de la part exterior de la vorada, deixant una amplada mínima lliure de vorera de 0,90cm. Si no hi ha prou amplada, cal situar el senyal adossat a la façana.

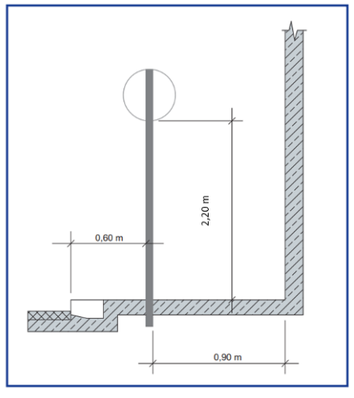


Figura 144. Croquis ubicació senyal en vorera.

Si es col·loquen rètols o senyals amb banderola, cal deixar una alçada lliure del punt més baix al nivell de vorera de 220cm i una amplada mínima de vorera lliure de 0,90cm.

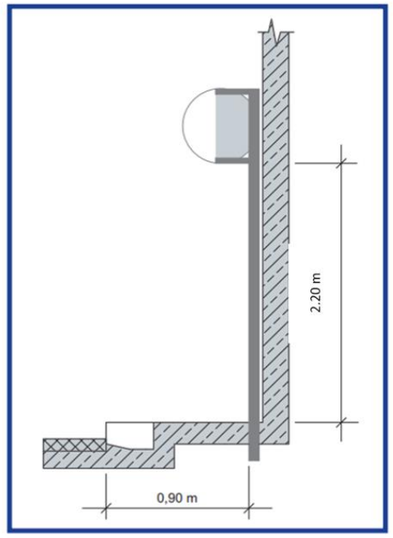


Figura 145. Croquis ubicació banderola amb suport vertical en vorera.

En el cas que el senyal estigui collat en un suport, també cal complir les especificacions que s'han esmentat a l'apartat 3.2 pel que fa a l'amplada lliure a les voreres.

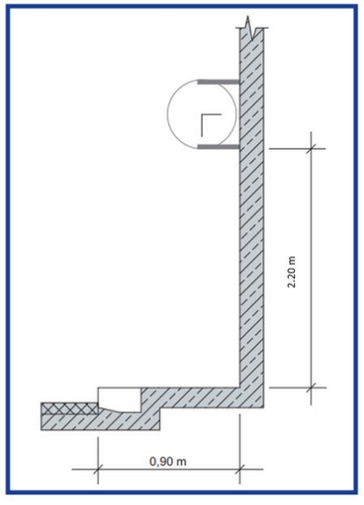


Figura 146. Croquis ubicació banderola amb suport a façana.

En el cas que dos senyals es col·loquin en el mateix suport, s'aconsella, des d'un punt de vista estètic i per a una millor visió, que els senyals triangular de perill es situïn a la part superior. En altres casos s'aconsella disposar-los tal com s'indica en el croquis següent:

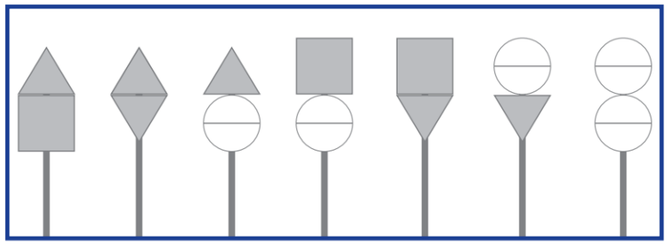


Figura 147. Croquis disposició de dos senyals en el mateix suport.

5.4 DIMENSIONS

Per a la **senyalització urbana** les mides que es recomanen són les següents:

- Circulars de 600 mm de diàmetre.
- Triangulars de 900 mm de costat
- Quadrades de 600 mm de costat.
- Rectangulars de 600x900 mm estàndard.

5.5 RETRO-REFLECTANCIA

En Vies urbanes:

En la fabricació s'han d'utilitzar làmines de nivell de reflectància 1 o 2, amb les característiques i colorimètriques que especifica la norma UNE 135330 i les característiques fotomètriques de la UNE 135350.

El material reflectant ha de ser de nivell I i nivell II, i ha d'anar fornit d'una marca d'identificació visual d'acord amb el que especifica la normativa UNE 135330-93.

El material reflectant, en estat nou i sec, ha d'arribar als valors reflectits, segons sigui de nivell 1 o nivell 2, d'acord amb el que especifica la normativa UNE 135350-93.

En el present projecte, les plaques de senyalització seran d'alumini anoditzat, acabada amb làmina retroreflectora de classe RA2 i es fixaran mecànicament al màstil de suport.

Pel que fa a la senyalització vertical de rotonda i interseccions, aquestes es preveuen amb làmina retro-reflectora de classe RA3 (RA3-ZB).

5.6 MATERIALS.

Les plaques han de ser de xapa blanca d'acer dolç de primera fusió d'1,8mm de gruix, amb una tolerància de 0,2 mm de gruix de més o de menys i els requisits que especifica la norma UNE 135310.

Si les plaques són d'alumini, les xapes utilitzades com a substrats han de complir els requisits que especifica la norma UNE 135321.

Les plaques de senyalització seran d'alumini anoditzat i es fixaran mecànicament al màstil de suport.

5.7 PALS I ELEMENTS DE FIXACIÓ.

Els màstils de suport de la senyalització es col·locarà de tipus igual a l'existent en el municipi. Aquests seran de **tub galvanitzat rectangular**, de 80x40x2mm, sense pintar, col·locat fixat mecànicament a terra o clavat en fonamentació de formigó.

Suports i ancoratges:

El comportament estructural de les senyals i cartells verticals de circulació (excepte pòrtics i banderoles) complirà lo indicat per la norma UNE EN 12899-1. Els coeficients parcials de seguretat utilitzats per a les càrregues seran els corresponents a la classe PAF 2.

Les estructures de pòrtics i banderoles compliran lo especificat en la norma UNE EN 1090-1 i seran conforme a lo indicat en la norma UNE 135311.

Els suports i ancoratges tant de senyals i cartells com de pòrtics i banderoles, estaran d'acord amb els criteris de implantació i les dimensions de la vigent norma 8.1. IC Senyalització vertical.

5.8 CARTELL INFORMATIU D'OBRA

Es preveu la instal·lació d'un cartell informatiu de l'obra en el qual hi constarà els següents logotips:

a) Promotor.
b) Empresa redactora del projecte: Tecplan.
c) Empresa Direcció d'obra del projecte.
d) Empresa Constructora.

6. SENYAITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA

L'execució d'obres a la via pública o a les seves immediacions pot interferir en la circulació de vehicles, posant en risc la seguretat de les persones usuàries i treballadores. Per aquest motiu, és fonamental adoptar una adequada senyalització, abalisament i, si escau, defensa de les zones de treballs, amb l'objectiu de millorar la seguretat dels treballadors i reduir, entre d'altres, el risc d'atropellaments per invasió de vehicles.

Per la seva definició es seguiran els criteris generals definits en:

- Instrucció 8.3 IC de senyalització d'obres
- Manual d'exemples de senyalització d'obres fixes del Ministeri de Foment.
- Manual de senyalització mòbil d'obres del Ministeri de Foment.

6.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

S'entén per via pública qualsevol carretera, autopista, autovia, etc..., per on transiten o circulen vehicles. Els riscos en aquestes obres venen donats per dos factors: els riscos inherents de l'obra i els riscos derivats de tercers.

Queden afectades totes les obres de la via pública. També s'ha de tenir en compte el tipus de via que queda ocupada, la densitat del trànsit i la part de la via que s'afecta, la plataforma, la calçada, la mitjana, el voral, o bé, si l'obra es fa fora de la via.

6.2 FUNCIONALITAT

Quan a la plataforma d'una via o a les proximitats hi hagi circumstàncies relacionades amb l'execució d'obres fixes en aquestes zones, i que puguin representar un perill per a la circulació, interferint-ne el desenvolupament normal, la senyalització d'obres té per objecte:

- Informar l'usuari de la presencia de les obres.
- Ordenar la circulació a la zona per elles afectada.
- Modificar-ne el comportament, adaptant-lo a la situació no habitual representada per les obres i les circumstàncies especifiques.

Amb això es pretén aconseguir una seguretat més gran, tant per als usuaris com per als treballadors de l'obra, i limitar el deteriorament del nivell de servei de la via afectada.

6.3 PRINCIPIS BÀSICS

La senyalització de les obres haurà d'estudiar-se com un element primordial que ha de ser adequadament dissenyat, pressupostat i exigit, i la definició i execució de les quals no es pot confiar a personal no especialitzat sense que aquest rebi instruccions molt concretes.

No és possible establir receptes d'universal aplicació, sinó que cada cas particular té una solució pròpia i diferent, segons les circumstàncies concurrents, s'ha d'establir una ordenació de la circulació, consistent en una o diverses de les mesures següents:

- L'establiment d'un itinerari alternatiu per a la totalitat o part de la circulació.
- La limitació de la velocitat, fins i tot fins a la detenció total.
- La prohibició de l'avançament entre vehicles.
- El tancament d'un o més carrils a la circulació.
- L'establiment de carrils i/o desviaments provisionals.
- L'establiment d'un sentit únic alternatiu.
- Una senyalització relacionada amb l'ordenació adoptada.
- Una abalisament que destaqui la presencia dels límits de l'obra, així com l'ordenació adoptada.

L'usuari no ha de veure's sorprès per situacions no advertides o de difícil comprensió, davant de les quals la seva reacció pugui donar lloc a un accident. Per això, tant l'ordenació com els elements de senyalització i abalisament han de:

- Estar justificats i ésser creïbles sense resultar excessius.
- Seguir l'evolució de l'obra a l'espai i al temps.
- Anul·lar la senyalització permanent contradictòria amb ells.
- Desaparèixer tant bon punt deixi de ser imprescindible la seva presencia, tant total com parcialment.

Així com també, haurà de preveure's la vigilància de la permanència de les mesures adoptades davant d'una situació concreta, la seva adaptació o l'evolució d'aquesta situació (sobretot en obres complexes) i la seva supressió quan desaparegui la causa que les va motivar i la circulació torni a ser normal.

6.4 CONCEPTES GENERALS

Pel principi de l'acció preventiva sempre s'ha d'intentar eliminar el risc si és possible mitjançant recorreguts alternatius i, en cas contrari, s'han d'aplicar les mesures següents:

A. LIMITACIÓ DE LA VELOCITAT:

La limitació de la velocitat és una de les eines més utilitzades i més còmodes, però s'ha de tenir en compte que ha de tractar-se d'una limitació que sigui creïble ja que es tendeix en moltes ocasions a limitar la velocitat a un valor massa baix i llavors perd el seu efecte, en ser ignorada pels usuaris. De retruc això fa que aquests tampoc respectin com deurien la resta de senyalització.

Els mitjans per limitar la velocitat són, a banda de la senyalització generalment vertical, el canvi del traçat de la via creant corbes tancades mitjançant un correcte abalisament o l'estrenyiment dels carrils que redueixi el marge entre els vehicles.

Els ressalts i guals no són una bona solució per limitar la velocitat i són indicatius que la reducció de la velocitat ha estat mal plantejada. A més, en situacions de circulació intensa poden donar lloc a accidents. Els ressalts s'han de col·locar segons la normativa vigent.

La presència de treballadors/ores o maquinària sense protecció a la calçada obligarà a limitar la velocitat en funció de la distància de visibilitat disponible.

Si es disposa d'una barrera que protegeixi la zona d'obres es podrà establir una velocitat limitada més elevada.

B. TANCAMENT I DESVIAMETNS DE CARRILS:

Amb freqüència, l'ordenació de la circulació motivada per la presència d'una zona fixa d'obres requereix el tancament d'un o més carrils a la circulació, i/o el desviament a carrils provisionals, generalment paral·lels als originals.

Els vehicles que transiten per un carril que s'hagi de tancar han de convergir amb els d'un carril contigu del mateix sentit, desviar-se a un altre carril provisional, o bé, efectuar successivament les dues maniobres anteriors.

Normalment la realització d'aquestes maniobres requereix una reducció de la velocitat dels vehicles, encara que en alguns casos, com en l'ordenació en sentit únic alternatiu, pot arribar a exigir la detenció total.

C. ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA:

La disposició de senyalització, abalisament i/o dispositius de defensa és una mesura que té per objecte informar a l'usuari de la presència de les obres, regular la circulació en la zona afectada per les obres i modificar el comportament dels usuaris de la via pública per aconseguir una major seguretat, tant per als usuaris/àries de les vies com per als treballadors/ores de l'obra.

Excepte que alguna causa justifiqui el contrari, en obres fixes s'han d'utilitzar exclusivament els elements i dispositius de senyalització, abalisament i defensa normalitzats.

Cal utilitzar el mínim nombre de **senyals** que permetin al conductor/a conscient preveure i efectuar les maniobres necessàries amb comoditat, evitant sobrecarregar la seva atenció amb senyals innecessaris.

Tots els senyals de prohibició i/o obligació han de ser reiterats o anul·lats abans que hagi transcorregut un minut des que un conductor/a que circuli a la velocitat prevista els hagi vist.

L'objectiu de l'**abalisament** és destacar la presència dels límits de les obres i de les ordenacions de la circulació que s'hagin adoptat.

S'haurà de disposar d'abalisament quan existeixin zones vedades a la circulació, es disposi de carrils provisionals amb traçat o amplada diferent a la inicial i/o s'estableixi una ordenació de la circulació que pugui implicar la seva detenció.

Els dispositius de **defensa** serveixen per delimitar i senyalitzar les zones d'obres, i són especialment útils en vials on hi ha una intensitat de circulació elevada i en obres de llarga permanència. La conveniència de la seva utilització haurà de ser considerada per l'autor del projecte o, en el seu defecte, pel director de les

obres. Cal col·locar-les alineades, a una distància prudencial del pas del trànsit, i en hores nocturnes han de ser visibles mitjançant materials reflectants.

Característiques:

Els senyals han de tenir les dimensions mínimes especificades i ser sempre reflectants. Es recomana que les dimensions siguin d'un nivell superior en llocs on la il·luminació ambient dificulti la percepció i en llocs d'elevada perillositat.

Excepcionalment, els senyals es poden col·locar, mitjançant trípodes o elements de sustentació similars, a altures inferiors a 1 metre quan les obres o qualsevol altra circumstància ho aconselli.

En els senyals d'indicació es poden dissenyar altres variacions en els dibuixos dels carrils per adaptar-los a les situacions reals dels desviaments efectuats per motiu de les obres.

Color dels senyals:

El color groc, que distingeix els senyals d'obra dels normals, només s'ha d'utilitzar en els senyals amb fons blanc. Els panells complementaris també han de tenir el fons groc. En canvi, els senyals de direcció obligatòria, on el fons és de color blau, els senyals d'estop o direcció prohibida, on el fons és de color vermell, i altres senyals el fons dels quals és d'un color diferent al blanc, mantenen el seu color de fons.

Elements lluminosos

En les obres en les quals la senyalització provisional estigui implantada durant les hores nocturnes, els senyals i els elements d'abalisament no només han de ser reflectants, sinó que han d'anar acompanyats d'elements lluminosos.

Implantació de la senyalització a les obres fixes:

Col·locació

El material s'ha de descarregar i col·locar en l'ordre en què l'usuari/ària l'haurà d'anar trobant, senyalitzant així el fet que s'han començat els treballs. Cal tenir cura que tots els senyals, balises i dispositius de defensa quedin visibles per l'usuari evitant que puguin quedar ocults per plantacions, ombres, etc.

La senyalització permanent que no sigui coherent amb la de l'obra s'ha de tapar mentre sigui vigent la de l'obra.

Retirada

En general, els elements de senyalització, abalisament i defensa s'han de retirar en l'ordre invers en què s'han col·locat intentant mantenir la coherència amb la resta de senyalització no retirada. Si és possible, la retirada s'ha de fer des de la zona no afectada pel trànsit. El vehicle que ho faci pot utilitzar els llums de prioritat i circular en sentit contrari. Una vegada retirada la senyalització d'obra, s'ha de restablir la senyalització pertinent.

Implantació de la senyalització a les obres mòbils o lineals:

Operaris i operàries

Si els operaris/àries van amb vehicles, la seva protecció és el mateix vehicle. Si els operaris/àries van a peu sobre la calçada, s'han de protegir mitjançant un vehicle de senyalització d'obra mòbil i, a més, en totes les situacions es recomana portar el vestuari de color groc o taronja, amb franges reflectores en hores nocturnes, de manera que puguin ser percebuts amb la major claredat possible en qualsevol situació atmosfèrica.

Màquines i vehicles

Es recomana que les màquines i vehicles que s'utilitzin en senyalització mòbil siguin de color blanc, groc o taronja.

Han de portar com a mínim un llum groc giratori o intermitent omnidireccional a la seva part superior, ubicat de manera que pugui ser perfectament visible pel conductor/a al qual es vol indicar la seva presència. El llum giratori ha de tenir una potència mínima de 55 watts. Si s'utilitza un llum intermitent, aquest ha de ser d'1,5 joules.

Col·locació i retirada

Per a la col·locació dels senyals s'ha de tenir en compte el fet que aquests senyals obeeixen a la presència d'un obstacle excepcional que obligarà el conductor/a usuari/ària a fer maniobres inhabituals. Per això la senyalització a col·locar ha de ser coherent amb les característiques de l'obra, perceptible el més ràpidament possible en qualsevol circumstància i ha de garantir la seguretat de les persones usuàries de la via pública i la dels treballadors/ores.

Els senyals s'aniran col·locant en el mateix ordre en què se'ls hagi de trobar l'usuari/ària, de manera que el personal que els col·loqui sigui protegit pels senyals precedents.

Si es col·loca un panell complementari indicant la longitud de l'obra, per exemple del tipus "Longitud de tram perillós o subjecte a prescripció", no caldrà col·locar el senyal de final de prohibició o restricció.

En el moment de finalització de l'obra s'han de retirar els vehicles amb senyals i s'ha de recollir tota la senyalització relativa a les obres, procedint en ordre invers a la seva col·locació.

La senyalització d'obra ha de romandre el temps necessari i s'ha de recollir i traslladar immediatament després que acabi el treball.

Pel que fa a obres mòbils, la senyalització es complementa amb elements lluminosos.

D. ROBA DE PROTECCIÓ D'ALTA VISIBILITAT:

A banda dels equips de protecció individual propis del sector de la construcció, en els treballs en la via pública és imprescindible l'ús de roba de senyalització d'alta visibilitat.

Es recomana que la roba de senyalització sigui de característiques equivalents a la classe 3 (UNE EN 471:2004), que proporciona el nivell més alt de visibilitat i un augment de la visibilitat a bona part del cos, especialment als braços i les cames. Aquesta roba ha de permetre la identificació del treballador/a tenint en compte les diferents situacions ambientals i les característiques de l'activitat que es porta a terme.

E. EXEMPLES DE SENYALITZACIÓ EN LES SITUACIONS MÉS REPRESENTATIVES:

La senyalització que es pot observar als exemples següents és la mínima recomanada.

En funció de les condicions particulars de cada cas i sempre que estigui justificat, el director d'obra podrà exigir que s'adapti seguint els criteris bàsics de la norma 8.3-IC, exemplificats als manuals del Ministeri de Foment sobre senyalització d'obres fixes i mòbils.

S'adjunten a continuació alguns exemples:

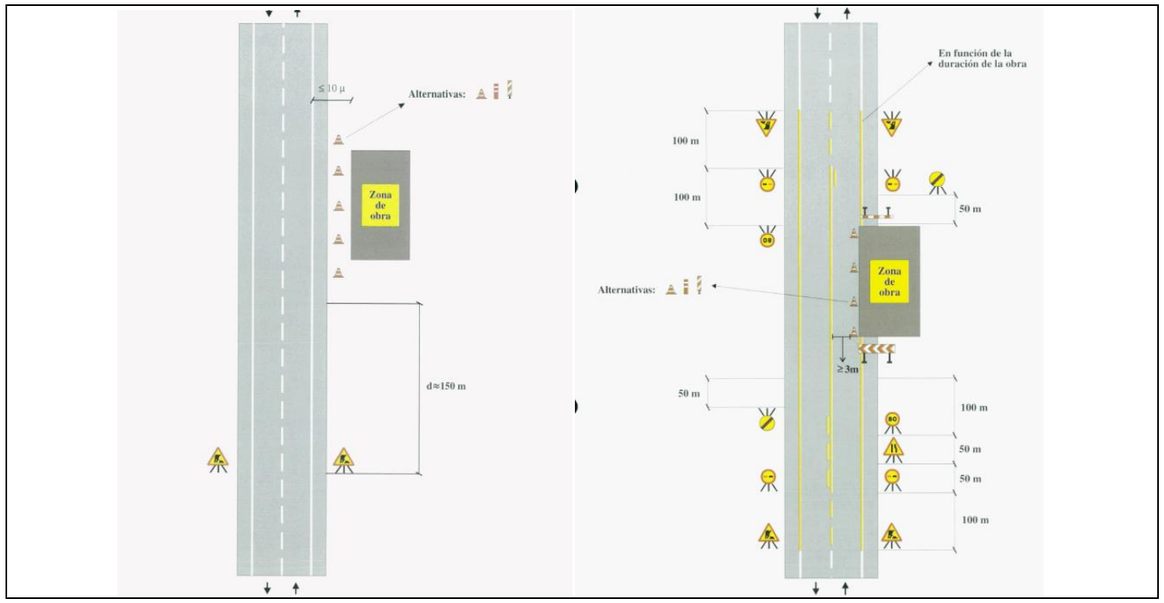


Figura 148. A)Treballs fora de la via. B) Ocupant la voravia i part de la calçada.

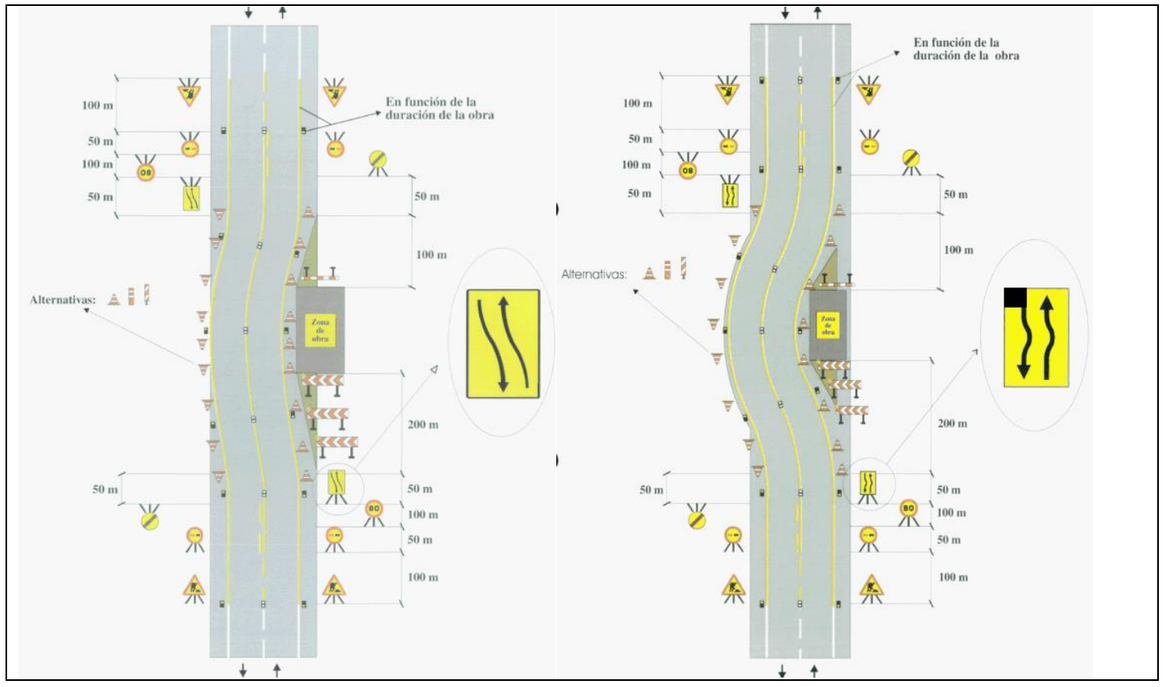


Figura 149. A)Treballs en voravia i part del carril B) Treballs en voravia i part del carril ampliant plataforma

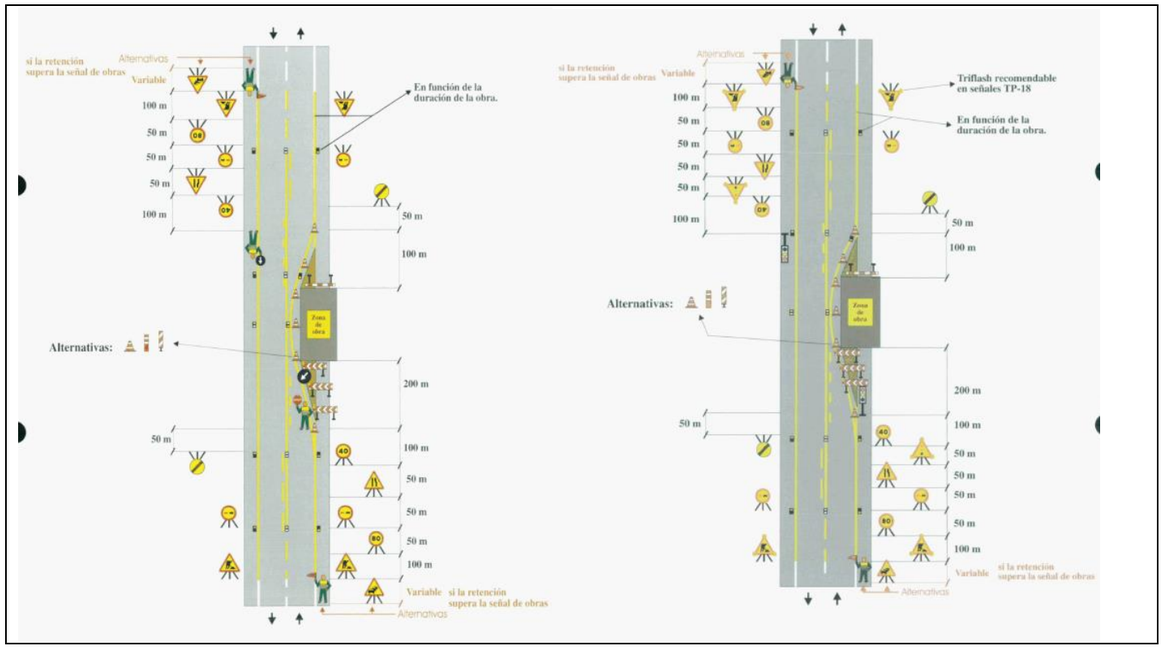


Figura 150. A)Treballs en voravia i carril amb pas alternatiu B) Treballs en voravia i carril pas alternatiu (NIT)

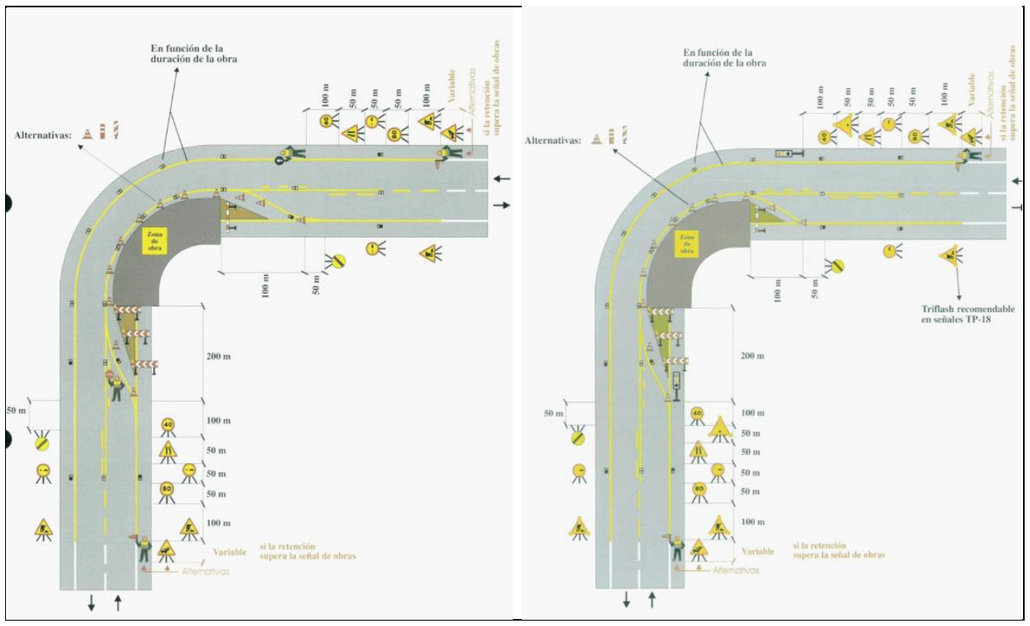


Figura 151. A)Treballs en corba amb pas alternatiu B) Treballs corba pas alternatiu (NIT)

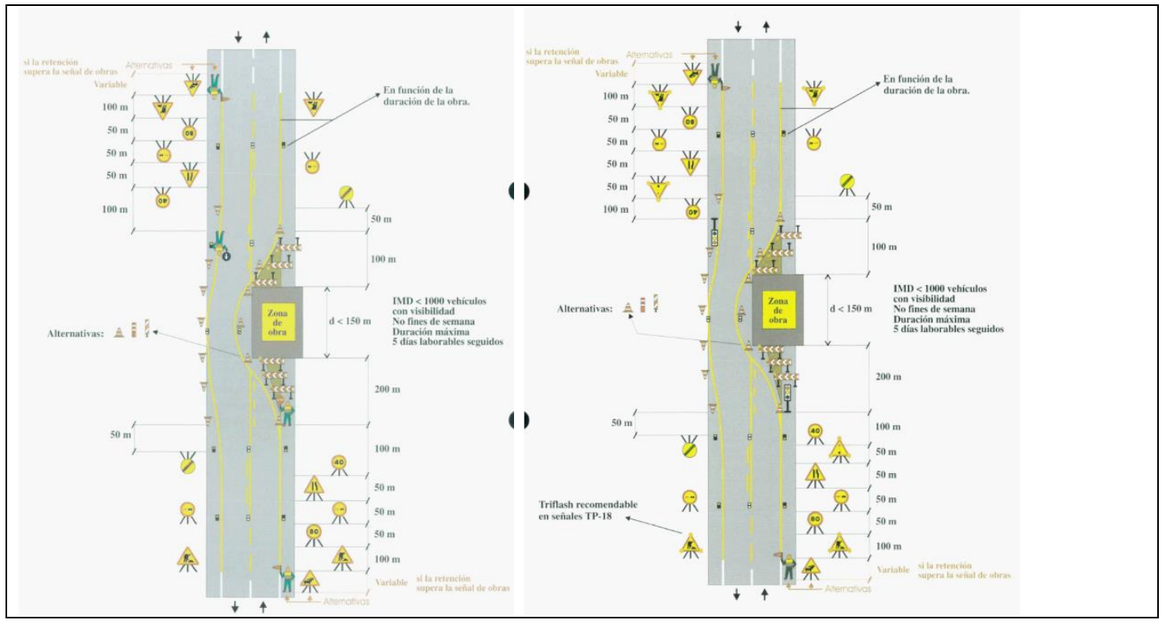


Figura 152. A)Treballs en voravia, un carril i afectacioó al segon carril (DIA I NIT)

ANNEX 12. ESTUDI DE MOBILITAT

1. OBJECTE

Es redacta el present annex als efectes d'analitzar la mobilitat actual i fer la justificació de les places de pàrquing necessàries en el carrer del Bosc

2. SITUACIÓ CARRER DEL BOSC

El carrer del Bosc està situat al municipi de La Roca del Vallès. Geogràficament, aquest carrer s'estén entre el carrer Picasso i el carrer de Catalunya.

No obstant això, l'àmbit d'actuació del present projecte comprèn únicament el tram del carrer del Bosc que va des de la cruïlla amb el carrer de Catalunya fins a la cruïlla amb el carrer Torres i Bages.

En aquests moments es permet una circulació en sentit únic, i disposa de pàrquing paral·lel a la calçada en tot el llarg del carrer.

Figura 153. Estat Actual carrer del Bosc

El carrer del Bosc es tracta d'un vial d'aproximadament 270 metres de distància dins el terme municipal de La Roca del Vallès.

El carrer del Bosc és el punt d'inici o final o creuament d'altres carrers de la Roca del Vallès, de oest a est:

- Avinguda de Catalunya
- Passatge Arc de Sant Martí
- Carrer Arc de Sant Martí
- Carrer de la Verge del Carme
- Carrer Duran i Bas
- Carrer Torres i Bages

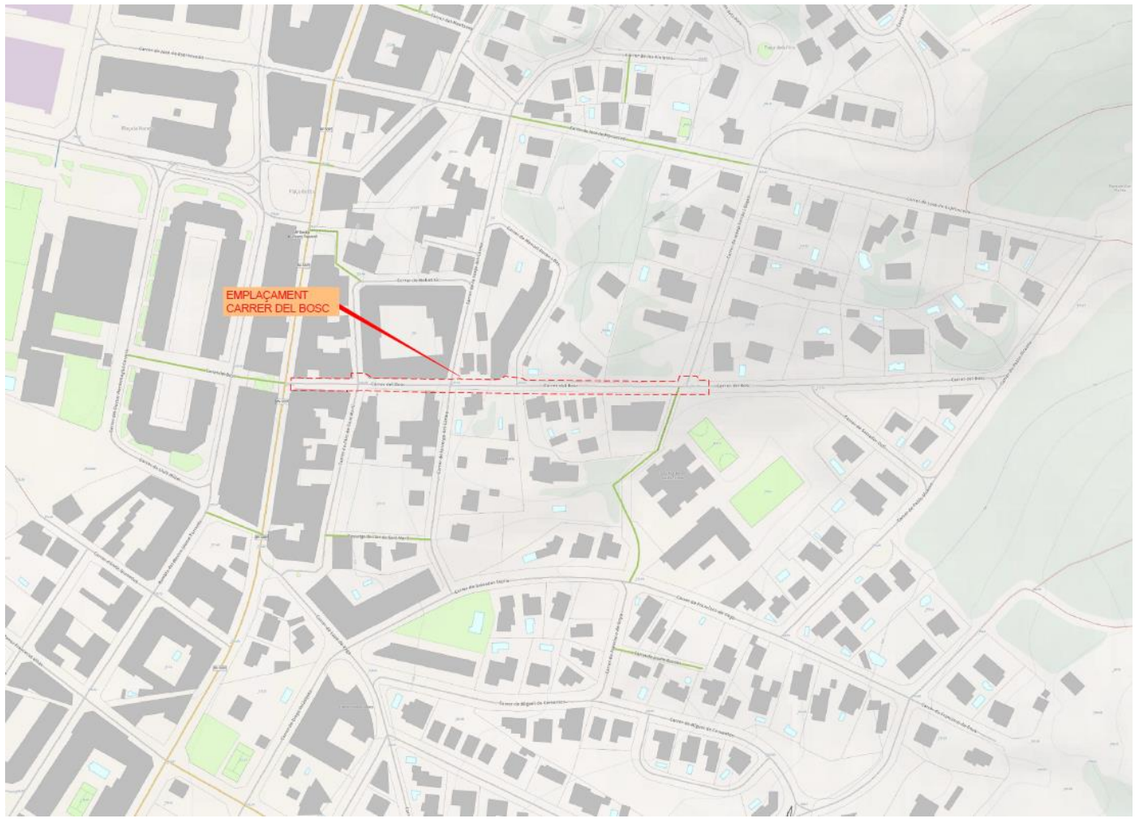


Figura 154. Emplaçament del carrer del Bosc

Del carrer del Bosc en pengen múltiples equipaments i serveis, que en el seu dia a dia són altament freqüentats, i són els pols principals d'activitat del terme municipal de la Roca del Vallès. Aquests punts nodals en el barri són els següents:

- Escola bressol les orenetes
- Residencia sant Jordi Vallès
- Escola pilar mestres Jaume i Torrens

Aquests nodes són els principals generadors de moviments en l'àrea d'estudi, i per tant, tenen una gran influència en la mobilitat que es genera en el carrer del Bosc.

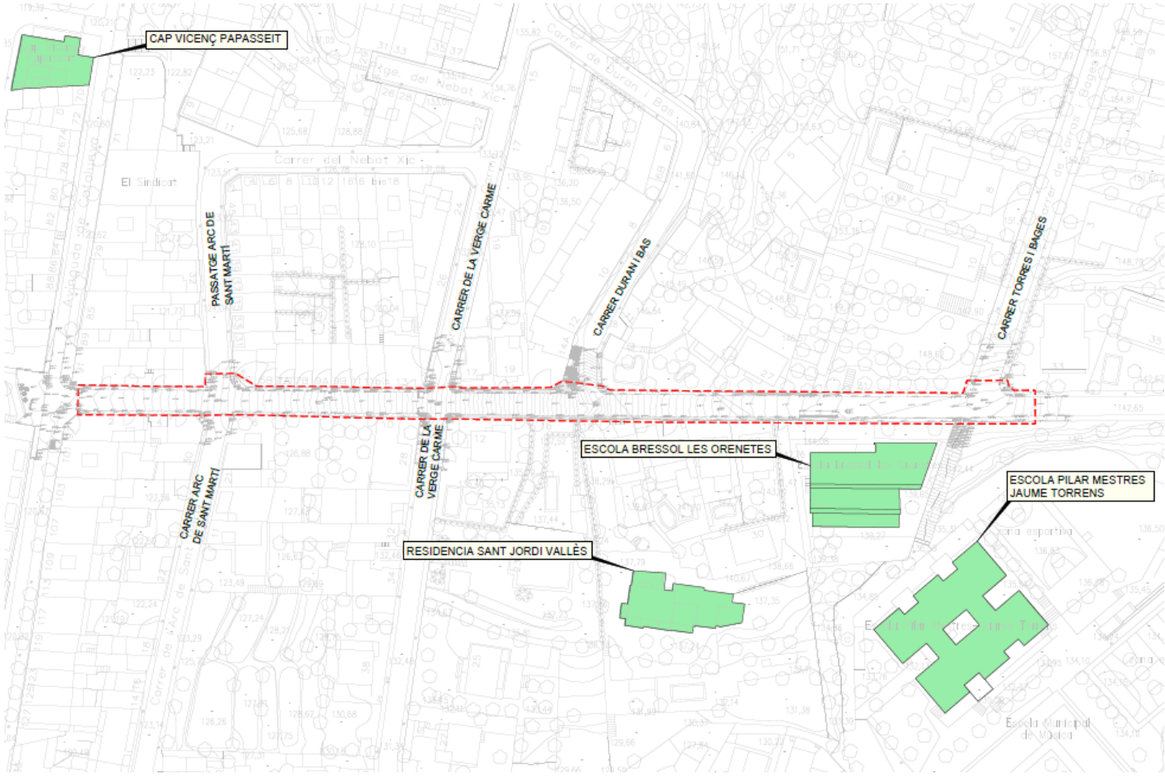


Figura 155. Punts nodals carrer del Bosc

3. CIRCULACIÓ VEHICLES

El carrer del Bosc actualment és una via de sentit únic de oest a est. En la figura següent es pot veure la relació amb la resta de vials que intercepten amb el carrer objecte de l'estudi.

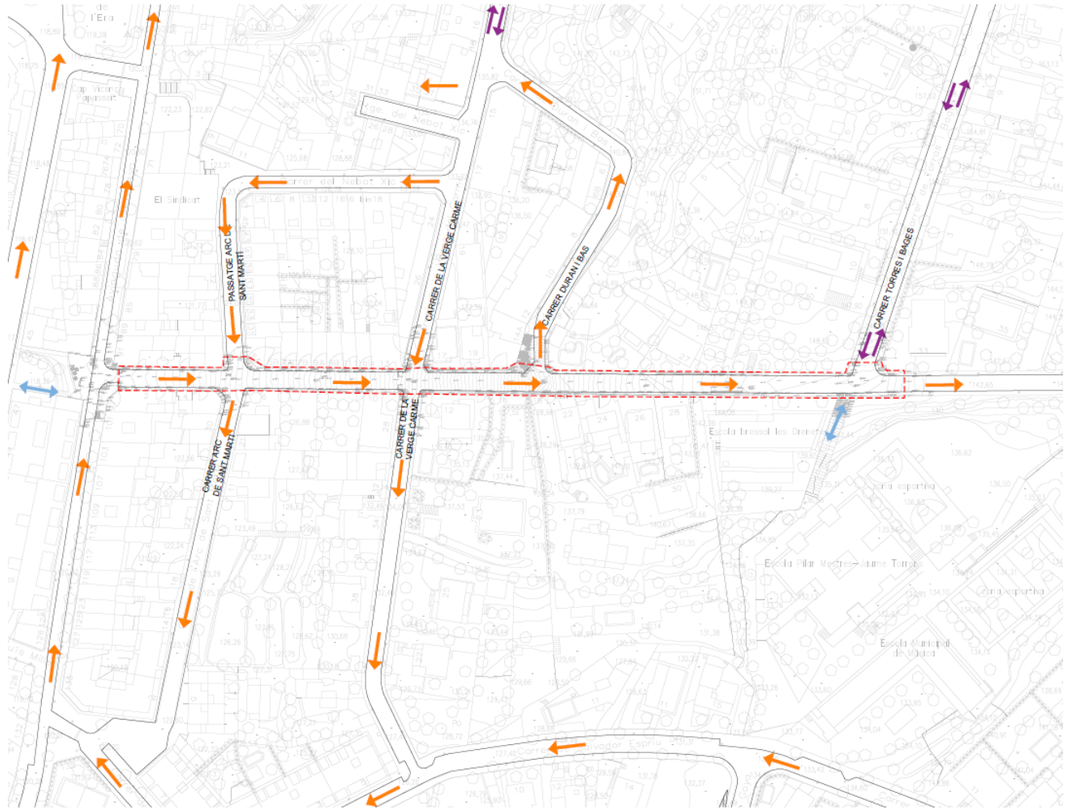


Figura 156. Sentits de circulació dels carrers que conformen els voltants del carrer del Bosc.

4. PLAÇES DE PÀRQUING

Actualment trobem pàrquing a un lateral al llarg de tot el carrer.

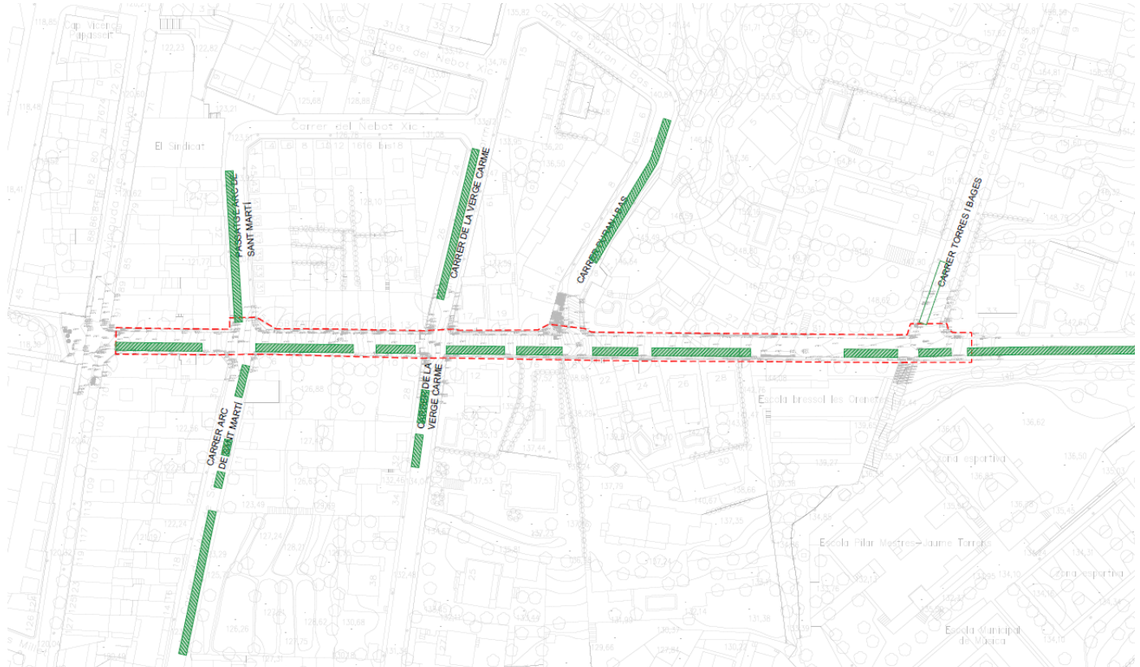


Figura 157. Pàrquing existent en carrer del Bosc

La reurbanització del carrer del Bosc ha de ser una millora integral, considerant la seva funció estratègica respecte als equipaments circumdants. Mantenir un nombre adequat de places d'aparcament és crucial per garantir l'accessibilitat i el bon funcionament de la zona.

Avantatges de Mantenir l'Aparcament:

- Accessibilitat a Equipaments Clau: Facilita l'accés ràpid i segur a la zona escolar (que inclou l'escola d'educació primària i la llar d'infants, reduint la congestió en hores punta).
- Evita la Saturació en Altres Zones: Prevé el desplaçament de vehicles cap a carrers residencials adjacents, evitant la sobrecàrrega i problemes d'aparcament en altres barris.
- Adaptació a la Mobilitat Actual: Reconeix la dependència del vehicle privat en un entorn periurbà com la Roca del Vallès, on el transport públic pot ser limitat per a totes les necessitats.

Inconvenients de Reduir Dràsticament l'Aparcament:

- Problemes de Seguretat Vial: Augment de l'aparcament en doble fila i la congestió, especialment a les hores punta de l'entrada i sortida de les escoles, creant situacions de risc per a vianants i vehicles.
- Perjudici a la Qualitat de Vida: Dificultat per als residents que necessiten el vehicle, obligant-los a buscar aparcament llunyà amb les conseqüents molèsties i pèrdua de temps.
- Desplaçament de Problemes: Trasllat de la pressió d'aparcament a carrers veïns no preparats per absorbir-la, generant nous conflictes i tensions.

5. CONCLUSIONS I ESTRATÈGIA EN EL CARRER DEL BOSC

Una vegada realitzat l'anàlisi anterior es proposen les següents conclusions:

Es preveu mantenir el màxim de places possibles ja que els equipaments i sobretot els habitatges generen una demanda constant d'aparcament essencial per garantir l'accessibilitat i la seguretat en les hores punta. Mantenir aquestes places evita saturar altres carrers, reflectint un equilibri intel·ligent entre millora urbana i necessitats quotidianes dels veïns de la Roca del Vallès.

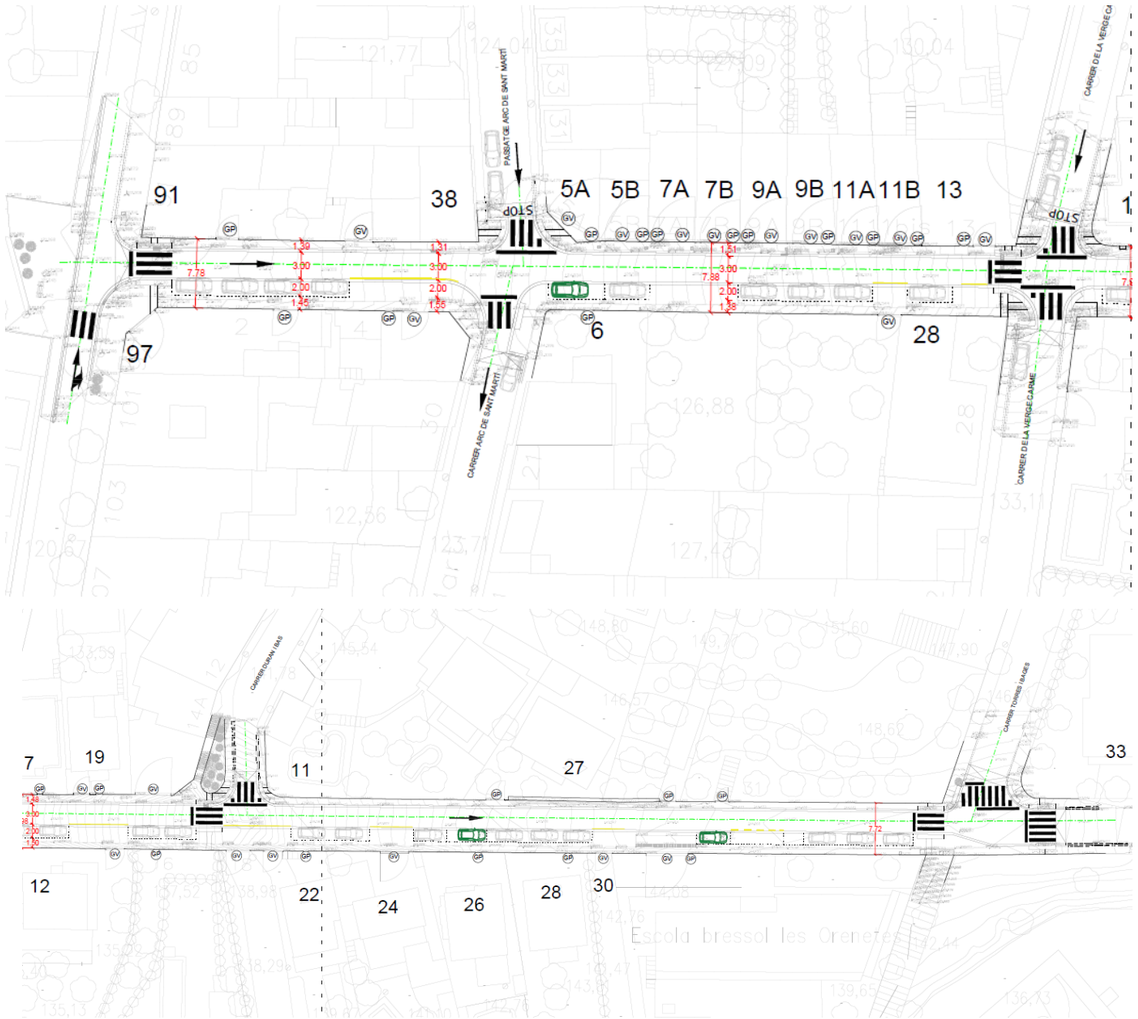


Figura 158. Proposta de pàrquings en projecte

ANNEX 13. PLA D'OBRES

1. OBJECTE

L'objecte del present annex es aportar el pla d'obres valorat.

L'article 123 del RD 3/2011 estableix que es necessari aportar un "Programa de desenvolupament de treballs o pla d'obra de caràcter indicatiu, amb previsió, en el seu cas del temps i cost"

ACTIVITATS	PRES. EXECUCIÓ MATERIAL		TEMPS (SETMANES/MESOS)																																		COMPROVACIÓ
			1				2				3				4				5				6				7				8				9			
	Euros	%	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	PRESSUPOST
Enderrocs i Gestió de residus	92.226,30 €	12,16%			92.226,30 €				- €				- €				- €				- €				- €				- €				- €				- €		**92.226,30 €**
Enderroc de Vialitat			1	1	1	1																																	
Altres Enderrocs					1	1																																	
Moviment de terres	13.162,10 €	1,74%			1.645,26 €				9.048,94 €				2.467,89 €				- €				- €				- €				- €				- €				- €		**13.162,10 €**
Excavació					1	1	1	1	1	1																													
Formació de l'esplanada							1	1	1	1	1																												
Millora terreny								1	1	1	1	1																											
Xarxa aigües pluvials	66.307,66 €	8,74%			- €				4.736,26 €				42.626,35 €				18.945,05 €				- €				- €				- €				- €				- €		**66.307,66 €**
Canalitzacions										1	1	1	1																										
Pous													1	1	1	1																							
Escomeses											1	1	1	1	1	1																							
Mur de contenció	67.388,42 €	8,89%			- €				- €				16.847,11 €				22.462,81 €				22.462,81 €				5.615,70 €				- €				- €				- €		**67.388,42 €**
Moviment de terres												1	1	1	1																								
Mur																1	1	1	1	1	1	1	1																
Xarxa aigües residuals	5.781,86 €	0,76%			- €				- €				- €				- €				- €				- €				5.781,86 €				- €				- €		**5.781,86 €**
Treballs varis																												1	1	1									
Xarxa aigua potable	112.972,53 €	14,90%			- €				- €				12.552,50 €				16.736,67 €				41.841,68 €				33.473,34 €				8.368,34 €				- €				- €		**112.972,53 €**
Canalitzacions												1	1	1	1	1	1	1	1	1																			
Escomeses																			1	1	1	1	1	1															
Claus i Hidrants																			1	1	1	1	1	1	1	1													
Connexions																									1	1	1	1											
Xarxa de Baixa Tensió	38.952,64 €	5,14%			8.656,14 €				- €				- €				8.656,14 €				8.656,14 €				8.656,14 €				4.328,07 €				- €				- €		**38.952,64 €**
Tramitació Administrativa			1	1	1	1																																	
Caixes Escomesa															1	1	1	1																					
Xarxa BT																			1	1	1	1	1	1	1	1													
Connexions i Conversions																											1	1											
Xarxa d'enllumenat públic	48.760,48 €	6,43%			- €				- €				- €				9.752,10 €				9.752,10 €				9.752,10 €				14.628,14 €				4.876,05 €				- €		**48.760,48 €**
Canalització i Fonaments															1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1													
Punts de Llum																											1	1											
Línies Elèctriques																																	1	1					
Quadre elèctric																												1	1										
Legalització i Encesa																													1	1									
Xarxa de telecomunicacions	16.685,96 €	2,20%			- €				- €				- €				3.033,81 €				6.067,62 €				6.067,62 €				1.516,91 €				- €				- €		**16.685,96 €**
Canalització															1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1													
Arquetes i Bases Armaris																			1	1	1	1	1	1	1	1													
Connexions i Fils Guia																											1	1											
Xarxa de telefonica	27.064,12 €	3,57%			- €				- €				- €				6.368,03 €				6.368,03 €				6.368,03 €				4.776,02 €				3.184,01 €				- €		**27.064,12 €**
Obertura de Rasa															1	1	1	1																					
Canalització																			1	1	1	1	1	1	1	1													
Connexions i escomeses																												1	1	1	1	1							
Pavimentació	190.765,15 €	25,16%			- €				- €				- €				34.684,57 €				17.342,29 €				34.684,57 €				69.369,15 €				34.684,57 €				- €		**190.765,15 €**
Vorades i guals															1	1	1	1	1	1																			
Bases i subbases																							1	1	1	1	1	1											
Formigó Voreres																											1	1	1										
Llambordes i asfalt																												1	1	1	1	1	1	1					
Mobiliari	6.654,41 €	0,88%			- €				- €				- €				- €				- €				- €				- €				- €				6.654,41 €		**6.654,41 €**
Mobiliari																																			1				
Senyalització	9.553,73 €	1,26%			- €				- €				- €				- €				- €				- €				- €				- €				9.553,73 €		**9.553,73 €**
Horitzontal																																			1				
Vertical																																			1	1			
Varis	61.978,23 €	8,17%			6.276,28 €				6.276,28 €				6.276,28 €				6.276,28 €				6.276,28 €				6.276,28 €				6.276,28 €				6.276,28 €				11.768,02 €		**61.978,23 €**
Resposicions, cates,…			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
Afectació serveis			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
Repassos																																				1	1	1	
Revisió Final																																						1	
As built																																				1	1	1	
Control Qualitat			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Seguretat i Salut			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
																																							758.253,59 €
TOTAL PRESSUPOST	**758.253,59 €**	**100,00%**	108.803,98 €				20.061,48 €				80.770,13 €				126.915,45 €				118.766,94 €				110.893,78 €				115.044,76 €				49.020,91 €				27.976,16 €				**758.253,59 €**

ANNEX 14. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX DE L'ESTUDI

DOC. NUM. 1 – MEMÒRIA 2

MEMÒRIA GENERAL 3

1. OBJECTE DEL DOCUMENT 4
2. INFORMACIÓ GENERAL 4
3. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA 7
4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 8
5. PROCÉS CONSTRUCTIU I PLA D'OBRA 8
6. TREBALLS PREVIS A LA REALITZACIÓ DE L'OBRA 8
7. SERVEIS HIGIENICS, VESTUARIS I OFICINA D'OBRA 9
8. PROTECCIONS ESPECIALS GENERALS 10
9. PROTECCIONS ESPECIALS PARTICULARS EN CADA FASE D'OBRA 12
10. PRESSUPOST, TERMINI D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA 44
11. INTERFERÈNCIES I SERVEIS AFECTATS 44
12. SENYALITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA 45
13. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 45
14. ELS PRINCIPIS D'ACCIÓ PREVENTIVA 45
15. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS 46
16. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ 51
17. DOCUMENTACIÓ MÍNIMA A TENIR A L'OBRA 52
18. PREVENCIÓ DE RISCOS – EINES MANUALS I MAQUINARIA D'OBRA 52
19. PREVENCIÓ DE RISCOS – PROTECCIONS INDIVIDUALS. 52
20. PREVENCIÓ DE RISCOS – PROTECCIONS COL·LECTIVES. 53
21. REVENCIÓ DE RISCOS – MITJANS AUXILIARS. 53
22. PREVENCIÓ DE RISCOS – PRIMERS AUXILIS. 53
23. PREVENCIÓ D'INCENDIS – PLA D'EMERGÈNCIA 53

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES 55

1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ. 56
2. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ. 60
3. SERVEI DE PREVENCIÓ. 61
4. VIGILANT DE SEGURETAT. 61
5. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT. 61
6. INSTAL·LACIONS MÈDIQUES. 61
7. INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR. 61
8. PLA DE SEGURETAT I SALUT. 61

ANNEXOS 62

ANNEX NÚM 1 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE EINES MANUALS I MAQUINÀRIA D'OBRA 63
ANNEX NÚM 2 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE PROTECCIONS INDIVIDUALS 80
ANNEX NÚM 3 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE PROTECCIONS COL·LECTIVES 87
ANNEX NÚM 4 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE MITJANS AUXILIARS 101
ANNEX NÚM 5 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE PRIMERS AUXILIS 106

DOC. NUM. 2 – PLÀNOLS 111

DOC. NUM. 3 – PRESSUPOST 116

CAPÍTOL I – AMIDAMENTS i PRESSUPOST 117
CAPÍTOL II – RESUM PRESSUPOST 118

DOC. NUM. 1 – MEMÒRIA

MEMÒRIA GENERAL

1. OBJECTE DEL DOCUMENT

Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscs d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscs professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è del Real Decret 1627/1997, i en aplicació d'aquest Projecte de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document. Cal tenir present que és necessari elaborar tants Plans de Seguretat com contractistes intervinguin en l'obra.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret 1627/1997, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è RD 1627/1997), així com, la designació de coordinadors de seguretat no eximeix al promotor de les seves responsabilitats (article 3.4 RD 1627/1997).

2. INFORMACIÓ GENERAL

2.1 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El promotor està obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els supòsits de projecte que es doni algun dels supòsits següents:

a) El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte sigui ≥ 450.759,08 €
b) La duració estimada sigui >30 dies laborals, utilitzant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.
c) El volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en obra, sigui superior a 500.
d) Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

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

L'estudi de seguretat i salut estarà compost, com a mínim, per una memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que es prevegi utilitzar, un plec de condicions particulars en el que es considerin les normatives i reglamentacions aplicables, per un conjunt de plànols, per un estat d'amidaments i per un pressupost.

2.2 LLIBRE D'INCIDÈNCIES

(art. 13 del RD 1627/1997 i RD 1109/07)

A cada centre de treball (obra), amb finalitats de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut en el Treball, hi haurà un **llibre d'incidències** que constarà de fulles per duplicat, habilitat a l'efecte.

El llibre d'incidències serà facilitat pel Col·legi professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent, quan es tracti d'obres per les Administracions Públiques.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre a l'obra, a disposició del coordinador en matèria de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la seva designació, de la direcció facultativa.

Al llibre hi tindran accés accés: el coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, la direcció facultativa de l'obra, els contractistes, subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses que intervenen 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, qui podran fer anotacions relacionades amb la finalitat del llibre.

El RD 1109/07 que desenvolupa la Llei 32/06, que regula la subcontractació en el sector de la construcció, modifica la forma d'utilització del Llibre d'Incidències.

En el llibre d'incidències **s'hi haurà de fer constar qualsevol instrucció i/o advertiment en matèria de seguretat i salut, fins i tot les que fins ara s'anotaven en el llibre de registre de la coordinació de seguretat i salut**.

A més, s'elimina l'obligatorietat de comunicar a la Inspecció de Treball, totes les anotacions fetes al llibre d'incidències. Només s'hauran de comunicar a la Inspecció de Treball en el termini de 24 hores:

a) Els incompliments de les advertències o de les observacions que prèviament s'han anotat en el llibre per les persones habilitades.
b) Quan s'ordeni la paralització de l'obra o dels treballs, doncs s'hi donen circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i salut dels treballadors, tal i com consta a l'art. 14 del RD 1627/1997.
c) En cas d'accident laboral per infracció de les mesures de seguretat.

La resta d'anotacions seran notificades al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquests.

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, haurà de notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas de que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades en el llibre per part de les persones facultades a tal fet, així com en el supòsit de paralització dels treballs, haurà de remetre's una còpia a inspecció de Treball i Seguretat Social en un termini de 24 hores. En tot cas, haurà d'especificar-se si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, pel contrari, es tracta d'una nova observació.

2.3 LLIBRE DE VISITES

Amb motiu de la Llei 23/2015, de 21 de juliol, ordenadora del Sistema d'Inspecció de Treball i Seguretat Social, **les empreses deixen de tenir l'obligació d'adquirir un Llibre de visites en el seu centre de treball** per tenir-lo a disposició de la Inspecció de Treball.

Amb anterioritat a aquesta nova Llei, segons establia l'art. 2 de la Resolució d'11 d'abril de 2006 del Ministeri de Treball i Assumptes Socials, l'adquisició d'aquest Llibre era preceptiva per a les empreses, els treballadors per compte propi i els titulars de centres o establiments, a fi que els funcionaris actuants de la Inspecció poguessin fer-hi constar l'execució de les seves actuacions amb motiu de les visites que feien al centre de treball i/o de les comprovacions fetes per compareixença del subjecte inspeccionat en les dependències públiques.

Com a conseqüència, però, de l'aprovació de la Llei 23/2015, i del que s'interpreta en el seu article 21.6, les empreses així com els treballadors per compte propi i titulars de centres o establiments estan exempts d'adquirir els Llibres de visita atès que són els funcionaris actuants de la Inspecció de Treball els qui aniran proveïts de formularis per estendre i remetre diligència per escrit de cada actuació que realitzin a l'empresa i/o subjecte inspeccionat en qüestió.

Amb l'entrada en vigor, el 13 de setembre de 2016, de l'Ordre ministerial ESS/1452/2016, de 10 de juny, per la qual es regula el model de diligència d'actuació de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, el Llibre de visites

s'elimina definitivament, tant en format paper com electrònic. L'Ordre dóna així compliment a la Llei 23/2015 i trasllada de les empreses a la Inspecció de Treball les obligacions referents a la necessitat de documentar i deixar constància de les actuacions inspectores fetes. El personal inspector i subinspector estendran una diligència per cada visita o comprovació que facin i reflectiran en aquest document (que els mateixos duran) les matèries o aspectes examinats i altres incidències concurrents.

Tant els Llibres de visita com els models de diligència estesos amb anterioritat a l'entrada en vigor de l'Ordre esmentada, s'han de conservar durant cinc anys, a comptar des de la data de la darrera diligència feta. Durant aquest període, i d'acord amb l'article 5.2 de l'Ordre, la Inspecció conservarà també les diligències efectuades en els Llibres de visita electrònics. Dins aquest termini, les empreses afectades podran sol·licitar còpia de les diligències que els afectin.

2.4 AVÍS PREVI

Segons el RD 337/2010, en la seva Disposició derogatòria única, apartat 2, s'estableix que queda derogat l'article 18 del RD 1624/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

La Disposició addicional segona del RD 337/2010, disposa que les referències que en l'ordenament jurídic es realitzin a l'avís previ en les obres de construcció, s'han d'entendre realitzades a la comunicació d'obertura.

2.5 COMUNICACIÓ D'OBERTURA DEL CENTRE DE TREBALL

(article 3 del RD 337/2010 pel que es modifica l'article 19 del RD 1627/1997).

La comunicació d'obertura del centre de treball (obra) a l'autoritat laboral competent ha de ser prèvia al començament dels treballs i únicament l'han de presentar els empresaris que tinguin la consideració de contractistes, d'acord amb el que disposa el RD 1627/1997.

La comunicació d'obertura ha d'incloure el pla de seguretat i salut a què es refereix l'article 7 del RD 1627/1997.

2.6 RECURSOS PREVENTIUS

El RD 604/2006 de 19 de maig, en el seu article primer modifica el RD 39/1997 de 17 de gener i introdueix un nou article 22bis, concreta els casos en els quals caldrà la presència de recurs preventiu:

- Quan els riscos es puguin agreujar o modificar, en el desenvolupament del procés o l'activitat.
- Quan es duguin a terme les següents activitats o processos perillosos o amb riscos especials:
    - Feines amb riscos especialment greus de caiguda d'alçada, per les característiques de l'activitat exercida, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball.
    - Feines amb risc de soterrament o enfonsament
    - Activitats en que es facin servir màquines que no disposen de declaració CE de conformitat perquè la seva data de comercialització sigui anterior a la seva exigència.
    - Feines en espais confinats (recinte amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable).
    - Feines amb risc d'ofegament per immersió

En el mateix RD, en l'article segon, modifica el RD 1627/1997 de 24 d'octubre i introdueix una disposició addicional única, en què s'estableix que el "Pla de Seguretat i Salut determinarà la forma de dur a terme la presència dels recursos preventius".

L'article quart de la Llei 54/2003, en el seu punt tres amplia la Llei 31/1995, i incorpora un nou article (32bis), el qual es refereix a la presència en el centre de treball dels recursos preventius, que seran membres del servei de prevenció propi o del servei de prevenció aliè, o bé treballadors de l'empresa assignats que reuneixin uns requisits determinats (coneixement, qualificació i experiència en els processos a desenvolupar, amb una formació preventiva mínima que es correspongui amb les funcions de nivell bàsic establertes al RD 39/1997), quan les condicions en què es realitza el treball o els processos així ho requereixin (veure relació no exhaustiva de treballs que impliquen riscos especials per a la seguretat i salut dels treballadors de l'annex II del RD 1627/1997 o *veure apartat 15.14 de la present memòria).*

Els recursos preventius hauran de tenir la suficient capacitat; disposar dels mitjans necessaris i ser suficients en nombre per vigilar el compliment de les activitats preventives, havent d'estar en el centre de treball durant el temps que es mantingui la situació que determina la seva presència. En cas de la presència de recursos preventius de diferents empreses caldrà una correcta organització i coordinació dels mateixos per portar a terme les seves tasques.

2.7 TREBALLS A SUBCONTRACTAR

(Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció, RD 1109/2007 que la desenvolupa i RD 337/2010 que la modifica).

La Llei 32/2006, de 19 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció, i el RD 1109/2007 que la desenvolupa, defineixen entre d'altres temes, els nivells de subcontractació, la prohibició de subcontractació per part dels treballadors autònoms, els percentatges mínims de plantilla amb contracte indefinit, el registre d'empreses acreditades i la creació del llibre de subcontractació.

En tota obra de construcció cada contractista que subcontracti haurà de disposar d'un llibre de subcontractació. Aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra i haurà de reflectir, per ordre cronològic des de l'inici dels treballs, totes i cada una de les subcontractacions realitzades en una determinada obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms i el seu nivell de subcontractació, entre altres dades.

Així mateix, cada empresa haurà de disposar de la documentació o títol que acrediti la possessió de la maquinària que utilitza i de tota la documentació que sigui exigida per les disposicions legals vigents.

El contractista lliurarà als subcontractistes i/o treballadors autònoms les fitxes de seguretat corresponents als riscos derivats de les partides d'obra subcontractades, omplint el corresponent full de lliurament-recepció.

El subcontractista o treballador autònom avaluarà els seus propis riscos i comunicarà al coordinador de seguretat i salut qualsevol mesura preventiva o de protecció que suposi variació respecte al previst en aquest Pla de Seguretat i Salut.

Un cop acabada l'obra, el Llibre de subcontractacions s'ha de guardar durant un període de 5 anys, a comptar a partir de la data del Certificat Final d'Obra. **A més, se n'haurà de lliurar una còpia al director de l'obra per tal que el guardi,** juntament amb el Llibre de l'Edifici.

Segons article 215.b de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, és obligació del contractista la comunicació, a l'òrgan de contractació, de les subcontractacions que té previstes, així com les prestacions que es pretenen subcontractar i la seva identitat, dades de contacte i representant o representants legals del subcontractista, justificant suficientment l'aptitud d'aquestes per a l'execució. També s'hauran de notificar les modificacions que es produeixin durant l'execució del contracte principal.

2.8 TREBALLADORS MENORS

Segons el Conveni Col·lectiu del Sector de la Construcció, està prohibida la presència de **treballadors menors** d'edat en les obres de construcció, excepte aquells que disposin d'un contracte de formació o de pràctiques.

Aquests treballadors es regiran per l'article 27 de la Llei 31/1995, Llei de Prevenció de Riscos Laborals i pel Decret de 26 de juliol de 1957, pel qual es regulen els treballs prohibits als menors (derogat en els punts relatius a les dones per la Llei 31/95 de Prevenció de Riscos Laborals).

En el cas de treballadors menors que pertanyin a d'altres convenis, es regiran pel Conveni Col·lectiu del sector al que pertanyen.

2.9 EL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

Quan en l'elaboració del projecte d'obra hi intervinguin varis projectistes, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra.

Quan en l'execució de l'obra hi intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadora autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es constati dita circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra. *(Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les condicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció)*

Tal com s'estableix en l'article 3.4 del Reial Decret 1627/1997, la designació de coordinadors no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.

La missió del coordinador de seguretat i salut és fer comprendre, a tots aquells que intervenen en el procés de la construcció, la necessitat de col·laboració mútua i la seva responsabilitat col·lectiva en tot allò relacionat amb la seguretat i la salut en el treball.

El coordinador de seguretat i salut és l'encarregat de vigilar el compliment, per part del contractista, del seu Pla de Seguretat i Salut.

Aquesta col·laboració ha d'estar present en totes les etapes, des del disseny fins a l'explotació de la construcció, integrant la seguretat i la salut en tot el procés, com un element més de qualitat del mateix.

Els objectius que ha d'aconseguir el coordinador són els següents:

- Aconseguir que tots els intervinents en el procés de la construcció coneguin i assumeixin les seves funcions i responsabilitats en relació amb la seguretat i la salut.
- Millorar les condicions de treball durant el desenvolupament de la obra i durant la seva utilització, motivant i fent aportacions perquè s'adoptin solucions tècniques i organitzatives més segures.
- Coordinar i motivar a tots els participants perquè la prevenció dels riscos s'integri d'una forma coherent en tot el procés de disseny, organització, producció i utilització de les obres.
- Evitar, i en tot cas resoldre mitjançant la negociació, els conflictes que la previsió i l'aplicació de mesures i medis de prevenció de riscos puguin generar entre les parts.

2.10 RESPONSABILITATS DELS DIFERENTS INTERVINENTS EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU

A continuació s'estableix una relació de les responsabilitats de cadascun dels intervinents en el procés constructiu:

Promotor:

- Fer que s'elabori l'Estudi de Seguretat i Salut quan no sigui necessari el coordinador en fase de projecte i designar al tècnic competent per a tal fet.
- Designar al coordinador de seguretat i salut en les fases de projecte i d'execució, quan sigui exigible.
- Verificar que el coordinador actua amb presència, dedicació i activitat.
- Informar als contractistes dels riscos existents en l'obra mitjançant l'entrega de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Comprovar que els seus contractistes estan inscrits en el Registre d'empreses de construcció.
- Comprovar que el contractista ha fet l'obertura del centre de treball abans d'iniciar els treballs.
- Assumir les obligacions de contractista en relació amb els treballadors autònoms que contracti directament (excepte en les obres destinades a la seva pròpia vivenda).

Projectista:

- Tenir en compte els principis generals de prevenció durant les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte i, en particular, al prendre les decisions constructives, tècniques i organitzatives amb el fi de planificar els diferents treballs o fases del treball que es desenvoluparan simultàniament o successivament, i al estimar la duració requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.
- Tenir en compte durant l'elaboració del projecte, les previsions del ESS així com les previsions i informacions útils per als previsibles treballs posteriors.

Direcció Facultativa:

- En tots els casos:
  - Realitzar anotacions en el Llibre d'Incidències.
  - Advertir al contractista dels incompliments en matèria de seguretat i salut, deixant-ne constància en el Llibre d'Incidències.
  - Formular indicacions i instruccions als contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
  - Disposar la paralització de l'obra total o parcialment en cas de risc greu o imminent per a la seguretat i salut dels treballadors.
  - Autoritzar, si és el cas, una quarta subcontracta en cadena.
- Quan no sigui necessària la designació de coordinador de seguretat i salut durant l'execució dels treballs:
  - Aprovar el Pla o Plans de Seguretat i Salut en el Treball i les seves modificacions.
  - Adoptar les mesures de control d'accés a l'obra.
  - Vigilar el Llibre d'Incidències, que ha d'estar sempre a l'obra.
  - Enviar una còpia, en un termini de 24 hores, de les anotacions fetes en el llibre d'incidències a la Inspecció de treball i notificar-ho al contractista afectat i als representants dels seus treballadors.

Coordinador en fase de projecte:

- Coordinar que els projectistes tinguin en compte els principis generals de prevenció (art. 15 Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals) durant l'elaboració del projecte i, en particular, al prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització i al estimar la duració requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.
- Coordinar que els projectes tinguin en compte, en l'elaboració del projecte, les previsions de l'ESS, així com les previsions i informacions per als previsibles treballs posteriors.
- Elaborar o fer que s'elabori l'Estudi de Seguretat i Salut.

Coordinador en fase d'execució:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat (art. 15 Llei 31/1995 PRL) durant l'execució de l'obra, especialment al prendre les decisions tècniques i organitzatives, amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que es vagin a desenvolupar simultània o successivament i al estimar la duració requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats en l'obra per garantir que s'aplica l'acció preventiva per part de les empreses i treballadors autònoms.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut.
- Adoptar les mesures de control i d'accés a l'obra.
- Vigilar el Llibre d'Incidències, que ha d'estar sempre a l'obra.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Formular indicacions i instruccions relatives a la seguretat i salut als contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- Realitzar anotacions en el Llibre d'Incidències sobre el control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut en el Treball, quan sigui necessari.
- Advertir al contractista dels incompliments en matèria de seguretat i salut.
- Disposar la paralització de l'obra total o parcialment en cas de risc greu o imminent.
- Enviar còpia, en un termini de 24 hores, de les anotacions sobre reincidències en els incompliments i de les paralitzacions fetes en el Llibre d'Incidències a la Inspecció de Treball.

Tècnic redactor de l'Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic (ESS):

- Elaborar l'Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic (ESS) de manera que sigui coherent amb el projecte al que fa referència i del que haurà de formar part.
- Incloure les resolucions adoptades i els compromisos adquirits pel Promotor, els Projectistes i, si és el cas, el Coordinador per a la viabilitat de l'ESS.
- Incloure les previsions i informacions útils per efectuar, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

Contractistes:

- Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el Treball en aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Tenir el Pla de Seguretat i Salut en l'obra a disposició permanent de qui estableix el RD 1627/1997.
- Consultar als treballadors i permetre la seva participació en allò que afecti a la seguretat i salut en l'obra.
- Facilitar una còpia del PSST als representants dels treballadors de l'obra.
- Aplicar els principis d'acció preventiva de l'art. 15 de LPRL i de l'art. 10 del RD 1627/1997.
- Designar els Recursos Preventius quan hi hagi riscos greus.
- Complir i fer complir al seu personal el Pla de Seguretat i Salut en el Treball.
- Complir la normativa sobre prevenció i tenir en consideració les obligacions de coordinació empresarial.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut de l'annex IV del RD 1627/1997.
- Complir l'establert en el Conveni General de la Construcció.
- Informar i donar instruccions sobre la seguretat i salut els subcontractistes i treballadors autònoms per ell contractats.
- Portar el Llibre de Subcontractació.
- Garantir quer els treballadors rebin una informació comprensible i adequada de totes les mesures que s'hagin d'adoptar en l'obra per la seva seguretat i salut.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i salut, o de la direcció facultativa.
- Realitzar anotacions en el Llibre d'Incidències, sobre el control i seguiment del PSST, quan sigui necessari.
- Comunicar l'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent.
- Donar compliment a l'establert en la Llei 32/2006, de Subcontractació, sobre el control documental de les empreses subcontractistes i el número de treballadors fixes.
- Verificar les dades registrals de les seves empreses subcontractistes.

Subcontractistes:

- Aplicar els principis d'acció preventiva de l'art. 15 de la LPRL i de l'article 10 del RD 1627/1997.
- Complir i fer complir al seu personal l'establert en el Pla de Seguretat i Salut.
- Complir la normativa sobre prevenció i tenir en consideració les obligacions de coordinació empresarial.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes en l'annex IV del RD 1627/1997.
- Informar i donar instruccions sobre seguretat i salut als subcontractistes i treballadors autònoms per ell contractats.
- Verificar es dades registrals de les seves empreses subcontractistes.
- Garantir que els treballadors rebin una informació comprensible i adequada de totes les mesures que s'hagin d'adoptar en l'obra per a la seva seguretat i salut.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i salut, o de la direcció facultativa.
- Realitzar anotacions en el Llibre d'Incidències sobre el control i el seguiment del Pla de Seguretat i Salut, quan sigui necessari.

Treballadors autònoms:

- Aplicar els principis d'acció preventiva de l'article 15 de la Llei 31/1995 PRL i de l'article 10 del RD 1624/1997.
- Complir l'establert en el Pla de Seguretat i Salut en el Treball.
- Complir les obligacions dels treballadors en matèria de prevenció de riscos.
- Complir les disposicions mínimes de l'annex IV del RD 1627/1997.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i salut, o de la direcció facultativa.
- Realitzar anotacions en el Llibre d'Incidències sobre el control i seguiment del PSST quan sigui necessari.
- Utilitzar equips de treball en les condicions establertes en el RD1215/1997, escollir i utilitzar els equips de protecció i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i salut, o de la direcció facultativa.
- No subcontractar.

3. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

3.1 DESCRIPCIÓ DE L'OBRA I SITUACIÓ

Es tracta del projecte executiu que regirà la reurbanització dels:

CARRER DEL BOSC A LA ROCA DEL VALLÈS

L'obra de reurbanització constarà de:

El projecte contempla diverses actuacions principals que inclouen, en primer lloc, l'enderrocament dels paviments, vorades i voreres que resultin afectades per les obres. Seguidament, es durà a terme el moviment de terres necessari per adequar el terreny a les noves rasant i perfils previstos. La pavimentació de les noves calçades i voreres. Paral·lelament, el projecte preveu el soterrament de les xarxes aèries de baixa tensió i telefònica existents, així com la creació d'una nova xarxa de recollida d'aigües plujanes i la instal·lació d'una nova xarxa de telecomunicacions municipal. Finalment, es realitzarà la renovació de la xarxa d'enllumenat públic, que inclourà el seu soterrament, i la renovació completa de la xarxa d'aigua potable.

3.2 UBICACIÓ I TOPOGRAFIA.

El projecte de reurbanització es desenvoluparà al terme municipal de:

La roca del Vallès

3.3 OBJECTE

El present Projecte es redacta amb la finalitat de:

Renovar i millorar els serveis urbanístics i la pavimentació de l'àmbit del present projecte.

3.4 CLASSIFICACIÓ DEL SECTOR.

El sector té la classificació de:

Sòl urbà

3.5 PROMOTOR.

El promotor del present projecte és:

AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS
Carrer de Catalunya, 18-24, 08430 La Roca del Vallès, Barcelona
08430 LA ROCA DEL VALLÈS - BARCELONA
CIF: P0818000B

4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres que inclou la present urbanització, són les següents:

X	**Enderroc i demolició obra existent.**
X	Moviment de terres pel soterrament de serveis, formació de l'esplanada a tots els vials i realització de la caixa de paviment.
	Cobriment riera amb caixons prefabricats de formigó de 3x2m
X	Execució de les capes de Base i Sub-Base i Pavimentació.
X	Xarxa de clavegueram, s'ha creat un sistema separatiu soterrat per a desguàs de les aigües de pluja i les aigües residuals per conductes diferents.
X	Xarxa d'aigua potable. Substitució canonada existent.
	Xarxa de Mitja Tensió.
X	Xarxa de Baixa Tensió. Soterrament línies aèries existents.
X	Enllumenat públic. Soterrament línies aèries existents.
X	Xarxa telecomunicacions. Soterrament línies aèries existents.
	Xarxa de gas per subministra a les diferents parcel·les.
	Xarxa de reg.
	Jardineria.
X	Mobiliari Urbà.
X	Senyalització.
	Semaforització.
X	Estructures de formigó armat
	Estructures prefabricades de formigó

5. PROCÉS CONSTRUCTIU I PLA D'OBRA

El conjunt d'activitats a desenvolupar per a l'execució material del projecte així com la seva planificació, queden suficientment enumerats i definits en el contingut de la memòria descriptiva del projecte i en l'annex corresponent al Pla d'Obra.

6. TREBALLS PREVIS A LA REALITZACIÓ DE L'OBRA

Previ al començament de l'obra caldrà disposar dels serveis i instal·lacions necessàries per realitzar els treballs en les correctes condicions de seguretat i salut, garantint la seguretat dels treballadors, visitants i persones alienes a l'obra.

Abans de iniciar les obres s'han d'haver tingut en compte els següents treballs:

A) Determinació i emplaçament de línies de subministrament d'electricitat de Mitja i Alta Tensió soterrades i aèries. Es farà amb coordinació amb la Companyia mitjançant personal qualificat.
B) Determinació i emplaçament de línies de subministrament d'aigua, gas, telèfon, etc soterrades pels vials. Es farà amb coordinació amb la Companyia corresponent mitjançant personal qualificat.
C) **TANCA I SENYALITZACIÓ DE L'OBRA.**

*** En cas d'obra d'edificació, on l'àmbit de projecte és més reduït:**

Realització de la tanca de vials abans del començament dels enderrocs i del moviment de terres de l'obra. Si és del cas, aquesta protecció es complementarà amb unes bandes de protecció a una distancia de 0,60 m. per a la circulació de vianants en els casos que s'envaeixi la zona d'accés rodat al trànsit de vehicles, i no n'hi hagi alternativa pels vianants.

Els condicionaments que haurà d'acomplir la tanca són:

- Tindrà 2 m. d'alçada.
- Estarà situada a tants metres del canto del buidat, com per a assegurar els riscos d'esllavissades (talús 1/1).
- Contraporta per accés de vehicles de 4 m. d' obertura tancat per doble full. Al costat s'hi col·locarà una porta independent per accés del personal.
- Hi constarà la següent senyalització:
    - Prohibit aparcar a la zona d'entrada de vehicles.
    - Prohibit el pas de vianants per l'entrada de vehicles.
    - Obligatorietat d'utilitzar el casc de seguretat tant en l'entrada de personal com en la de vehicles.
    - Prohibida l'entrada a tota persona aliena a l'obra.

També portarà la il·luminació especifica de seguretat.

*** En cas d'obra d'urbanització, on l'àmbit de projecte és molt més extens:**

Es col·locarà una tanca a l'obra per impedir l'entrada a persones alienes (veure plànol adjunt).

Es disposarà una tanca metàl·lica mòbil de color groc i 1,09m d'alçada (tipus "ajuntament"), que serà suficientment rígida.

La zona d'accés a l'obra estarà convenientment assenyalada, separant l'accés de personal del de maquinària, sempre que sigui possible.

Els senyals necessaris segons el codi de circulació, la instrucció 8.3-IC sobre senyalització, abalisament, defensa, neteja i terminació d'obres fixes a vies fora de poblat, i el RD485/97 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball per aquesta obra seran com a mínim:

- SENYALS DEL CODI DE CIRCULACIÓ: prohibit aparcar, entrada i sortida de vehicles, stop, perill obres, pas estret, avançament prohibit, carrer tallat, velocitat màxima permesa, balises lluminoses amb encesa a la nit.
- SENYALS D'ADVERTÈNCIA (RD 485/97): matèries inflamables, tòxiques, càrregues suspeses, vehicles de manutenció, risc elèctric, risc d'ensopegades, caigudes a diferent nivell.
- SENYALS DE PROHIBICIÓ (RD 485/97): prohibit fumar, prohibit encendre foc, prohibit el pas de vianants, aigua no potable, entrada prohibida a persones no autoritzades, no tocar.
- SENYALS D'OBLIGACIÓ (RD 485/97): protecció obligatòria de la vista, protecció obligatòria del cap, protecció auditiva obligatòria, protecció obligatòria de les vies respiratòries, protecció obligatòria dels peus, protecció obligatòria de les mans, protecció obligatòria del cos (roba de treball), pas obligatori de vianants.
- SENYALS DE LLUITA CONTRA EL FOC (RD 485/97): extintor.
- SENYALS DE SALVAMENT O SOCORRISME (RD 485/97): primers auxilis (farmaciola).

S'afegiran tots aquells senyals del codi de circulació o del Reial Decret 485/97 que es considerin necessaris degut a un canvi en la disposició de l'obra, dels productes o processos utilitzats que comportin una situació no prevista amb risc pels treballadors o terceres persones.

D) S'haurà de preveure el **DESVIAMENT DEL TRÀNSIT** dels vials en que s'hi realitzin les obres.

E) Realització d'una **CASETA PER A L'ESCOMESA GENERAL**, en la que es tindrà en compte el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Normas complementarias".

Els elements de seguretat contra contactes elèctrics indirectes, seran diferencials de la potencia necessària i de sensibilitat de 30 mA. per les línies d'enllumenat i de 300 mA. per les màquines, i una presa de terra, inferior a 800 ohms de resistència, que anirà instal·lada en una arqueta situada a 1 m. de la caseta. Serà única a l'obra i a ells es connectaran totes les màquines per una línia de terra secundària.

En la protecció contra contactes elèctrics indirectes es tindrà en compte l'augment de la resistència, degut a la llargària i secció del cable utilitzat per a la terra.

S'utilitzarà els diferencials necessaris per a les instal·lacions d'enllumenat i els necessaris per a la resta de la maquinaria.

Tota mànega disposarà de quatre fils. Un d'ells serà de presa de terra i el seu color serà el normalitzat. Aquestes mànegues contaran amb la protecció IP adequada.

A partir del quadre auxiliar d'obra. s'alimentaran els quadres instal·lats en les diferents zones, utilitzant un cable que seguirà els esquemes corresponents.

Tota instal·lació a nivell de terreny es realitzarà enterrada sota tub rígid.

F) **GRUP ELECTROGEN**

Quan la instal·lació elèctrica provisional disposi d'un grup electrogen mòbil, aquest tindrà la potència necessària segons la maquinària a utilitzar. Aquest grup disposarà dels elements de protecció necessaris per a la seva utilització amb les màximes garanties de seguretat. Disposarà com a mínim de posta a terra, tapa de protecció de tots els elements mòbils, caixa de protecció contra contactes elèctrics directes, caixa de connexió homologada amb interruptors magnetotèrmics i bases d'endolls tipus "CETACT".

Es disposarà també d'una reserva de combustible a l'obra, per tal d'assegurar el subministrament. El grup haurà de passar les revisions periòdiques necessàries per assegurar el seu bon estat de funcionament.

G) **ZONA D'EMMAGATZEMATGE DE MATERIALS**.

La seva ubicació ve indicada en el plànol d'implantació de l'obra. En tot moment el contractista ha d'aconseguir que no interfereixi en el tràfic o procés productiu de l'obra.

S'evitarà l'apilament excessiu de material un sobre l'altre, procurant realitzar l'amuntegament en poca alçada i ocupant si és necessari una major superfície. No es permetrà estibar els sacs de material (big-bag) un sobre de l'altre.

El contractista procurarà, també, que no es produeixin desploms per desequilibris o vibracions properes.

En la manipulació de materials emmagatzemats, el contractista i els seus treballadors utilitzaran obligatòriament casc de seguretat, guants i calçat de seguretat, degudament certificats i amb el marcatge CE.

Es delimitarà un espai a l'obra, fora de la zona constructiva, destinat a la càrrega i descàrrega de materials, per tal que el conductor del vehicle no es vegi obligat a accedir-hi, evitant d'aquesta manera possibles interferències amb el procés constructiu o possibles accidents del conductor.

Al mateix temps, l'encarregat d'obra estarà en alerta en el moment de la recepció del material, per tal d'atendre al conductor del vehicle que subministra o retira el material sense que aquest últim l'hagi de localitzar a l'interior de la zona constructiva.

Altres mesures preventives i de protecció

- El personal, a més de disposar del corresponent informe mèdic d'aptitud, serà informat dels mètodes de treball a seguir, dels riscos que es deriven del treball a realitzar i de les mesures de prevenció i protecció a adoptar, amb el lliurament de les fitxes de seguretat contingudes al document de seguretat corresponent (Pla de Seguretat i Salut en el Treball, Avaluació de Riscos de l'Empresa...)
- L'operari estarà en bones condicions físiques i psíquiques i no es trobarà sota la influència de cap substància (medicament, droga, alcohol) que pugui perjudicar l'agudesa visual o la seva destresa.
- Els treballadors coneixeran i seguiran les instruccions d'utilització i manteniment del fabricant de les eines i equips de treball, mitjans auxiliars...
- La presència dels recursos preventius serà necessària mentre s'executin treballs considerats amb riscos especials, segons l'Annex II del RD 1627/97, per part del contractista.
- Tots els EPI estaran degudament certificats i amb el corresponent marcatge CE.
- Els operaris disposaran de la roba que permeti afrontar les inclemències del temps (fred i pluja).
- Cal coordinació de moviments i coordinació entre els operaris.
- Només s'utilitzaran eines portàtils a motor, mitjans auxiliars, maquinària... certificades i amb el marcatge CE si estan fabricades posteriorment a 1995, o adaptades al RD 1215/1997 d'equips de treball si estan fabricades abans d'aquesta data.
- Veure altres fitxes corresponents de les tasques a realitzar, llocs, mitjans auxiliars i altres màquines o eines emprats.
- És aconsellable que durant l'emmagatzematge a dojo es disposin taulons que limitin l'espai i evitin l'escampada dels productes (sorres, graves...).
- L'emmagatzematge de ciment pot ser a dojo o mitjançant sitges disposades en el solar o apilonats en sacs sobre palets.
- És aconsellable que aquests materials estiguin el més a prop possible de la formigonera, per així eliminar desplaçaments i esforços innecessaris dels treballadors.
- L'emmagatzematge de les bigues i biguetes s'ha de realitzar en capes, posant entre elles peces de fusta, bloquejant convenientment el conjunt per evitar desplaçaments.
- L'emmagatzematge dels palets s'ha de fer garantint la seva estabilitat i en un lloc on no interfereixi en el normal desenvolupament de tasques.
- És aconsellable que aquests materials vinguin empaquetats amb cinta plàstica ("fleje") per aconseguir donar major consistència al conjunt.
- Si les dimensions del solar ho permeten, la zona d'apilament de materials s'ha de localitzar allunyada de les casetes i de les zones de pas i accés.
- Per tal de garantir la disposició en ordre de l'acer, s'han de clavar ferros o fustes de forma vertical que facin topall.
- S'ha de prendre especial precaució amb els productes inflamables: cada recipient haurà de tenir un etiquetatge individual, clar i llegible en la llengua del país.
- L'emmagatzematge d'ampolles i bombones de gas liquat és recomanable que es faci en recintes separats del magatzem de materials, i convenientment protegits dels raigs solars i de la humitat.
- És aconsellable disposar d'extintors convenientment senyalitzats a prop de la porta del magatzem de productes inflamables, essent necessària la formació dels treballadors per a la seva utilització.
- S'ha d'advertir als treballadors sobre la correcta encesa de focs a l'obra, prohibint realitzar-los en zones amb risc d'incendi, disposant, si és el cas, de piles de sorra al costat del foc per apagar-lo si se'n perd el control.
- Es recomana que els materials no siguin apilats contra envans i parets sense comprovar-ne la suficient resistència per tal de suportar la pressió. Es recomana una distància mínima de 0,5 m entre l'envà o paret i les piles de material.

7. SERVEIS HIGIENICS, VESTUARIS I OFICINA D'OBRA

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades al Conveni col·lectiu del sector de la construcció, especialment en els diferents articles que conformen la secció tercera: Condicions de les instal·lacions higiènic sanitàries de les obres.

El centre de treball ha de disposar d'instal·lació de serveis d'higiene; vestuaris, quan els treballadors hagin de portar roba especial o es realitzin treballs bruts; així com menjador, si fos necessari. Aquests han de reunir les condicions necessàries que estableix la normativa vigent. Aquests han d'estar en bones condicions d'ordre i neteja per a poder ser utilitzats per tot el personal que treballi a l'obra.

Aquestes instal·lacions s'aniran adaptant progressivament a mesura que s'incorporin nous treballadors, inclosos els d'empreses subcontractistes i treballadors autònoms. En funció del nombre màxim d'operaris que poden estar treballant simultàniament en una fase d'obra, es determina la superfície i els elements necessaris que han de configurar aquestes instal·lacions.

Els diferents serveis per als treballadors seran completats pels elements auxiliars necessaris: mirall, tovallolers, saboneres, paper, etc.

En obra, els treballadors disposaran d'aigua potable en quantitat suficient, tant en els locals que ocupin, com a prop dels llocs de treball. Aquest servei s'efectuarà mitjançant aixetes d'aigua corrent, màquines expenedores gratuïtes, fonts o sortidors d'aigua o en recipients nets en qualitat suficient i en perfectes condicions d'higiene.

En aquelles obres condicionades per la necessitat d'una intervenció ràpida i urgent, previstes i no previstes, o d'escassa importància tecnològica i econòmica que requereixin poc temps per a la seva execució, tals com ruptures de conduccions, escomeses de serveis, clots o esfondraments vials, reparacions en vies públiques, demolicions, reforços urgents d'estructures, reparacions en cobertes, etc., podran adoptar-se solucions alternatives.

Quan ho exigeixi la seguretat i la salut dels treballadors, en funció del tipus d'activitat, del número de treballadors i per motius d'allunyament de l'obra, s'haurà de disposar de locals de descans. Aquests hauran de tenir unes dimensions suficients i estar moblats amb un número de taules i cadires amb respatller acord amb el número de treballadors.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per a l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

7.1 LAVABOS

Es col·locarà 1 lavabo per cada 10 treballadors o fracció que desenvolupin activitats simultàniament a l'obra.

Disposaran d'aigua corrent freda i calenta.

Si les dutxes o els lavabos i els vestuaris estiguessin separats, la comunicació entre uns i altres haurà de ser fàcil.

Aquests disposaran sempre de sabó.

Els lavabos estaran separats per a homes i per a dones.

7.2 VÀTERS

Es col·locarà 1 vàter per cada 25 treballadors o fracció que desenvolupin activitats simultàniament a l'obra.

Aquests disposaran sempre de paper

Els vàters estaran separats per a homes i per a dones.

7.3 DUTXES

Es col·locarà 1 dutxa cada 10 treballadors o fracció que estiguin realitzant activitats simultàniament a l'obra.

Serà necessari la disposició de dutxes quan el tipus d'activitat i les condicions de salubritat ho requereixin. Les dutxes hauran de presentar unes dimensions suficients per permetre que qualsevol treballador es renti sense obstacles i en adequades condicions d'higiene. Hauran de disposar d'aigua corrent calenta i freda.

Si les dutxes o els lavabos i els vestuaris estiguessin separats, la comunicació entre uns i altres haurà de ser fàcil.

Les dutxes estaran separades per a homes i per a dones.

7.4 MENJADOR

Es recomana que els treballadors disposin d'una superfície de 2,00 m^2 per treballador amb una alçada de sostre de 2,30 m.

Els treballadors hauran de disposar d'instal·lacions per a menjar i preparar el menjar en condicions de seguretat i salut i diferent del local de vestuari. Aquestes instal·lacions s'adequaran al nombre de treballadors que les hagin de menjar a l'obra. Es disposarà de forns escalfa menjars, ventilació suficient, calefacció i les condicions adequades de higiene i neteja.

No serà necessària la disposició d'espai per a menjador quan l'obra estigui dintre d'un casc urbà i propera a restaurants on poder anar a dinar.

7.5 VESTUARIS

Es recomana que els treballadors disposin d'una superfície de 2,00 m^2 per treballador amb una alçada de sostre de 2,30 m.

Els vestuaris hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients, disposar d'espais individuals tancats amb clau i disposar de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar a eixugar, si fos necessari, la seva roba de treball. Els vestuaris estaran dotats d'un sistema de calefacció a l'hivern. Quan les condicions ho exigeixin, la roba de treball s'haurà de poder guardar separada de la roba de carrer i dels efectes personals.

Si les dutxes o els lavabos i els vestuaris estiguessin separats, la comunicació entre uns i altres haurà de ser fàcil.

Els vestuaris estaran separats per a homes i per a dones.

7.6 OFICINA D'OBRA

Tota obra tindrà un mòdul on desenvolupar les diferents tasques d'oficina.

A l'oficina d'obra s'instal·larà una farmaciola de primers auxilis i un extintor de pols seca.

Dins d'aquesta, es disposarà de tota la documentació necessària i descrita en l'apartat 17 d'aquesta memòria.

8. PROTECCIONS ESPECIALS GENERALS

8.1 CIRCULACIÓ DE PERSONES ALIENES A L'OBRA

Es consideren les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transitin al voltant de l'obra:

- Muntatge de tanca a 2 m d'alçada, a força d'elements prefabricats, separant la zona d'obra de la de trànsit exterior. Es revisarà periòdicament el tancament controlat que sigui continu i estigui en bon estat, reparant tots aquells elements deteriorats.
- Les zones d'obra romandran sempre delimitades i senyalitzades adequadament de manera que sigui impossible la irrupció de terceres persones a la zona d'obres, especialment durant la fase final d'urbanització i zones exteriors de l'edifici.
- Durant les pauses i finals de jornada les màquines es desconnectaran immediatament de la corrent. La maquinaria mòbil s'estacionarà en els llocs indicats i el conductor retirarà les claus del contacte. La instal·lació elèctrica quedarà fora de servei des de l'interruptor general del quadre principal (dotat de porta i clau).
- Senyalització de "Prohibit el pas a persones alienes a l'obra ", " Ús obligatori de casc ", ... i altres elements de protecció individual en els accessos de l'obra i en els accessos a zones de treball.
- Ordre i neteja a tota hora.
- Les maniobres de provisió, càrrega o descàrrega de materials es realitzaran obligatòriament a l'interior de l'obra i a les zones destinades a aquest efecte. Es prohibeix ocupar altres zones per aprovisionar, carregar o descarregar qualsevol material de l'obra. Quan això no sigui possibles, el vehicle s'estacionarà en el punt més proper al tancament d'obra i s'adoptaran les següents mesures:
    - S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim de 1.40 m d'ample a la vorera, sense envair cap carril de circulació rodada. Si no fos suficient i es necessari envair un carril de circulació i desviar el transit rodat, s'ha de col·locar les proteccions i senyalitzacions pertinents que avisin als automòbils de la situació de perill.
    - Es protegirà el pas de vianants amb tanca se seguretat de 200x100 cm, delimitant el pas pels dos cantons i col·locarà la senyalització corresponent.
    - Concloses les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les rases de seguretat i es netejarà el paviment.

- Les entrades i sortides de vehicles a la zona d'obres es realitzaran supervisades per personal d'obra (1 senyalista com a mínim), a fi de garantir que les maniobres es realitzin sense risc per als vianants i tràfic rodat.
- Senyalització d'advertència de sortida de vehicles abans de la porta d'accés destinada a vehicles.
- Les màquines, en la mesura del possible, seran de baixa emissió de soroll. Les operacions que generin pols es realitzaran sempre per via humida.
- Està prohibida la circulació de carregues suspeses mitjançant la grua torre o qualsevol altre equip d'elevació fora del recintes de l'obra, i fora de les zones destinades a l'efecte; si fos necessari realitzar aquestes maniobres, es delimitarà i senyalitzarà correctament la zona d'influència de les carregues, avisant als vianants i/o treballadors de l'esmentada situació.

8.2 CIRCULACIÓ I ACCÉS EN OBRA

S'estableix allò indicat a l'article 11 A de l'Annex IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecte a vies de circulació i zones perilloses.

Els accessos de vehicles han de ser diferents des del personal. En el cas d'emprar els mateixos, s'haurà de deixar un passadís protegit pel pas de persones, protecció que es realitzarà mitjançant rases.

En ambdós casos els passos han de ser de superfícies regulars, ben compactades i anivellats; si calgués realitzar pendents, es recomana que aquestes no superin un 11% de desnivell. Totes aquestes vies estaran degudament senyalitzades i periòdicament es procedirà al seu control i manteniment. Si hi haguessin zones d'accés limitat hauran d'estar equipades amb dispositius que evitin el pas dels treballadors no autoritzats.

El pas de vehicles en el sentit d'entrada es senyalitzarà amb limitació de velocitat a 10 o 20 km/hora i cedir el pas. S'obligarà la detenció amb un senyal de STOP en lloc visible de l'accés en sentit de sortida.

En les zones on es preveu que poden produir-se caigudes de persones o vehicles hauran de col·locar-se balises i protegir-les convenientment.

Les maniobres de camions i/o formigoneres hauran d'estar dirigides per un operari competent, i s'hauran de col·locar topalls per les operacions d'aproximació i buidat.

El grau d'il·luminació natural serà suficient i en cas de llum artificial (durant la nit o quan no sigui suficient la llum natural) la intensitat serà l'adequada, citada en un altre lloc d'aquest estudi.

En el seu cas, s'utilitzaran portàtils amb protecció antixocs. Les lluminàries estaran col·locades de forma que no suposin rics d'accidents pels treballadors (art. 9).

Si el s treballadors estiguessin especialment exposats a riscos en cas d'avaria elèctrica, es disposarà il·luminació de seguretat d'intensitat suficient.

8.3 GENERACIÓ DE POLS

Per a la minimització dels efectes de la generació de pols en operacions amb maquinària:

- Regar amb camions cisterna els trams d'obra que poden generar pols.
- Evitar, si és possible, la realització d'activitats de moviments de terres en situacions de vent fort o molt fort per evitar la seva dispersió.
- Millorar el ferm dels camins: pavimentació, compactació, reg periòdic i escombrada periòdica.
- Qualsevol càrrega o descàrrega de runes o material pulverulent es realitzarà en contenidors o saques, cobrint-los sempre amb veles, lones o plàstics estancs.
- Qualsevol apilament de runes o material pulverulent es realitzarà sempre en contenidors, saques o sitges, cobrint-los amb veles, lones o plàstics estancs.
- Els emmagatzematges de material mai superaran en més de 30cm d'alçada del contenidor que els conte.
- El temps màxim permès per a l'emmagatzematge de materials pulverulents a l'obra és de 2 dies, durant els quals hauran d'estar en contenidors o saques.
- Fixar sistemes d'aspersió en els abassegaments més problemàtics.
- Assegurar un bon segellament de la porta posterior dels camions.
- Evitar les sobrecàrregues al camió de transport de matèries primeres o altres materials que afavoreixin el desbordament.
- Quan es tracti d'espais de pas de vehicles o maquinària pavimentats, caldrà escombrar-los mecànicament per tal de minimitzar la formació de núvols de pols deguda a la circulació.
- Caldrà posar una capa de graves a les zones de pas de vehicles i regar-la per tal d'evitar la formació de núvols de pols.
- El reg es realitzarà quan les condicions meteorològiques ho permetin, és a dir, quan no s'estigui en condicions de sequera.

8.4 EMISSIÓ DE GASOS CONTAMINANTS

Per limitar l'emissió de gasos contaminants, caldrà aplicar les mesures següents:

- Organitzar i optimitzar el rendiment, els tremps d'execució i el moviment de la maquinària per estalviar combustible.
- Assegurar l'estat en bones condicions del manteniment de la maquinària.
- Mantenir en perfecte estat els motors de combustió i els tubs d'escapament de la maquinària i vehicles de transport.
- Adquirir maquinària amb catalitzadors de tres vies.
- Adquirir màquines i vehicles de Baix consum energètic.
- Passar rigorosament les inspeccions tècniques de vehicles (ITV).
- Parar la màquina en operacions relacionades amb l'ús de maquinària, en períodes d'espera i, en general, sempre que sigui possible.

8.5 EMISSIÓ DE SOROLL

Per limitar l'emissió excessiva de soroll, caldrà aplicar les mesures següents:

- Planificar les activitats per minimitzar l'ús d'aquesta maquinària.
- Mantenir les instal·lacions en prefecte estat.
- Els motors dels vehicles únicament estaran en funcionament el temps estricament necessari per a desenvolupar l'activitat. S'ha de parar el motor dels vehicles quan aquests hagin d'estar aturats més de 3 minuts.
- Utilitzar els abassegaments com a pantalles acústiques.
- En el moment de la compra o subcontractació d'aquesta maquinària, s'ha de verificar l'existència del marcatge CE.
- Els motors de combustió aniran equipats amb silenciadors de gasos de combustió i sistemes esmorteïdors de soroll i vibracions.
- Els martells pneumàtics, autònoms o no, disposaran d'un mecanisme silenciador de l'admissió i expulsió de l'aire.
- Els compressors i la resta de maquinària sorollosa hauran de funcionar amb el capot tancat i amb tots els elements de protecció instal·lats, bé pel fabricant o bé amb posterioritat, per amortir els sorolls.
- S'ha de garantir que els vehicles emprats a l'obra no emeten més soroll que el permès per la normativa vigent i que comprova la ITV.

8.6 PROTECCIONS EN MÀQUINES

Tota la maquinària utilitzada durant l'obra, disposarà de carcasses de protecció i resguardaments sobre les parts mòbils, especialment de les transmissions, que impedeixin l'accés involuntari de persones o objectes a aquests mecanisme, per evitar el risc d'atrapament.

8.7 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS INDIRECTES

Aquesta protecció consistirà en la posta a terra de les masses de la maquinària elèctrica associada a un dispositiu diferencial.

El valor de la resistència a terra serà tant baix com sigui possible, i com màxim serà igual o inferior al quocient de dividir la tensió de seguretat (Vs), que en locals secs serà de 50 V i en els locals humits de 24 V, per la sensibilitat en ampers del diferencial (A).

8.8 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS DIRECTES

Els cables elèctrics que presentin defectes del recobriment aïllant s'hauran de reparar per evitar la possibilitat de contactes elèctrics amb el conductor.

Els cables elèctrics hauran d'estar dotats de clavelles en perfecte estat a fi que la connexió als endolls s'efectuï correctament.

Els vibradors estaran alimentats a una tensió de 24 volts o per mig de transformadors o grups convertidors de separació de circuits. En tot cas seran de doble aïllament.

En general, compliran amb allò especificat en l'actual i vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

9. PROTECCIONS ESPECIALS PARTICULARS EN CADA FASE D'OBRA

9.1 ACTUACIONS PRÈVIES: CONSIDERACIONS GENERALS

El personal, a més de disposar del corresponent informe mèdic d'aptitud, serà informat dels mètodes de treball a seguir, dels riscos que es deriven del treball a realitzar i de les mesures de prevenció i protecció a adoptar, amb el lliurament de les fitxes de seguretat contingudes al document de seguretat corresponent (Pla de Seguretat i Salut en el Treball, Avaluació de Riscos de l'Empresa...)

L'operari estarà en bones condicions físiques i psíquiques i no es trobarà sota la influència de cap substància (medicament, droga, alcohol) que pugui perjudicar l'agudesa visual o la seva destresa.

Els treballadors coneixeran i seguiran les instruccions d'utilització i manteniment del fabricant de les eines i equips de treball, mitjans auxiliars...

La presència dels recursos preventius serà necessària mentre s'executin treballs considerats amb riscos especials, segons l'Annex II del RD 1627/97, per part del contractista.

Tots els EPI estaran degudament certificats i amb el corresponent marcatge CE.

Els operaris disposaran de la roba que permeti afrontar les inclemències del temps (fred i pluja).

Cal coordinació de moviments i coordinació entre els operaris.

Només s'utilitzaran eines portàtils a motor, mitjans auxiliars, maquinària... certificades i amb el marcatge CE si estan fabricades posteriorment a 1995, o adaptades al RD 1215/1997 d'equips de treball si estan fabricades abans d'aquesta data.

Veure altres fitxes corresponents de les tasques a realitzar, llocs, mitjans auxiliars i altres màquines o eines emprats.

Delimitar l'obra i realitzar el tancament per impedir l'accés lliure a persones alienes.

Establir accessos diferenciats i degudament senyalitzats per a persones i vehicles.

Si existeixen accessos a diferent nivell, es disposaran escales que disposaran d'esglaons adequats i, quan sigui el cas, de les corresponents baranes de protecció.

Senyalitzar, mitjançant el senyal d'advertència de risc elèctric, els quadres provisionals d'obra.

Les línies aèries, rases, pous, instal·lacions en general... situades de manera que puguin interferir en el normal desenvolupament de les activitats, quedaran perfectament senyalitzades mitjançant tanques, cintes, gàlibs...

Previ a l'inici de l'obra, establir zones d'amuntegament de materials.

Determinar la zona d'emmagatzematge, tenint en compte la separació dels materials inflamables de la resta.

A l'hora d'establir l'emplaçament de la grua, caldrà evitar la interferència amb línies elèctriques, edificis veïns... en cas d'instal·lar-ne dues o més, evitar el solapament dels respectius radis d'acció.

Determinar el lloc de situació dels extintors contra incendis.

Donar a conèixer als treballadors les normes de seguretat contingudes en el Pla de Seguretat i Salut que es corresponguin amb els treballs a realitzar.

9.2 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

El personal, a més de disposar del corresponent informe mèdic d'aptitud, serà informat dels mètodes de treball a seguir, dels riscos que es deriven del treball a realitzar i de les mesures de prevenció i protecció a adoptar, amb el lliurament de les fitxes de seguretat contingudes al document de seguretat corresponent (Pla de Seguretat i Salut en el Treball, Avaluació de Riscos de l'Empresa...)

L'operari estarà en bones condicions físiques i psíquiques i no es trobarà sota la influència de cap substància (medicament, droga, alcohol) que pugui perjudicar l'agudesa visual o la seva destresa.

Els treballadors coneixeran i seguiran les instruccions d'utilització i manteniment del fabricant de les eines i equips de treball, mitjans auxiliars...

La presència dels recursos preventius serà necessària mentre s'executin treballs considerats amb riscos especials, segons l'Annex II del RD 1627/97, per part del contractista.

Tots els EPI estaran degudament certificats i amb el corresponent marcatge CE.

Els operaris disposaran de la roba que permeti afrontar les inclemències del temps (fred i pluja).

Cal coordinació de moviments i coordinació entre els operaris.

Només s'utilitzaran eines portàtils a motor, mitjans auxiliars, maquinària... certificades i amb el marcatge CE si estan fabricades posteriorment a 1995, o adaptades al RD 1215/1997 d'equips de treball si estan fabricades abans d'aquesta data.

Veure altres fitxes corresponents de les tasques a realitzar, llocs, mitjans auxiliars i altres màquines o eines emprats.

Si durant el muntatge i/o desmuntatge dels mòduls prefabricats cal enfilar-se sobre els mòduls per enganxar / desenganxar el ganxo de la grua o similar, en cas de risc de caiguda (2 m o més), caldrà que el treballador utilitzi un sistema anticaigudes tipus arnès de seguretat amb els accessoris corresponents (en casos excepcionals, prioritàriament protecció col·lectiva) o similar.

TANCAMENTS

- Els accessos i perímetre de l'obra s'hauran de senyalitzar i destacar de manera que siguin clarament visibles i identificables.
- Els materials utilitzats poden ser fustes clavades al terreny, malles o planxes metàl·liques de diferents formes... L'alçada recomanable d'aquestes és de 2,00 m, tot i que caldrà remetre's a les disposicions urbanístiques del municipi en el qual es troba l'obra.
- Si es permet, es pot agafar superfície en excés per utilitzar-la com a espai per amuntegament.

- És obligatòria la disposició de sortides d'emergència per una evacuació segura i ràpida del personal.
- Les tanques fixes de tancament perimetral han d'estar correctament senyalitzades i il·luminades durant la nit si ho requereix la zona en qüestió (obra que ocupa la via pública i dificulta el pas).
- Per senyalitzar i delimitar espais de treball i pas per a vianants, indicant que no es pot traspassar més enllà de la seva ubicació, es recomana utilitzar tanques de senyalització mòbil.

ACCESSOS I VIES DE CIRCULACIÓ

- Els accessos per a vehicles tindran una amplada no inferior a 4,50 m, un pendent màxim en trams rectes del 12% i en les corbes del 8% (durant l'excavació).
- Les zones de pas s'han de senyalitzar i mantenir llises i sense obstacles i, si les circumstàncies no ho permeten (basses o fangs), es col·locaran passarel·les de 60 cm d'amplada.
- La senyalització dels itineraris per a personal es realitzarà amb cinta (de plàstic) perfectament visibles.
- Estudiar la col·locació d'altres senyals que informaran amb antelació dels riscos i obligacions pertinents.
- Si a l'obra hi ha zones d'accés limitat, aquestes zones hauran d'estar equipades amb dispositius que evitin que els treballadors no autoritzats puguin entrar-hi. S'hauran de prendre totes les mesures adequades per protegir els treballadors que estiguin autoritzats a entrar en les zones de perill. Aquestes zones s'hauran de senyalitzar de forma clara i visible.
- Quan s'utilitzin mitjans de transport en les vies de circulació, s'haurà de preveure una distància de seguretat suficient o mitjans de protecció adequats per a les altres persones que pugui haver-hi al recinte. Es senyalitzaran clarament les vies i es procedirà regularment al seu control i manteniment.

SERVEIS I VESTUARIS

- Quan els treballadors hagin de portar roba especial de treball hauran de tenir a la seva disposició vestuaris adequats que disposin de seients. Quan els vestuaris no siguin necessaris, cada treballador haurà de disposar d'un espai per col·locar la seva roba i els seus objectes personals sota clau. Quan les circumstàncies ho exigeixin, la roba de treball s'haurà de guardar separada de la roba de carrer.
- Quan el tipus d'activitat o la salubritat ho requereixin, s'haurà de posar a disposició dels treballadors dutxes adequades i suficients, amb aigua corrent calenta i freda. Quan no siguin necessàries les dutxes, hi haurà d'haver lavabos suficients amb aigua corrent, calenta si cal, a prop del lloc de treball i dels vestuaris. Si les dutxes o lavabos i els vestuaris estiguessin separats, la comunicació entre uns i altres haurà de ser fàcil.
- Els treballadors hauran de disposar en les proximitats del lloc de treball dels locals de descans, dels vestuaris i dutxes o lavabos, dels locals especials equipats amb un número suficient de vàters i lavabos.
- Els vestuaris, dutxes, lavabos i vàters estaran separats per homes i dones, o s'haurà de preveure una utilització per separat dels mateixos.
- La ubicació d'aquests locals a les proximitats dels llocs de treball, estarà condicionada per la col·locació de les escomeses, restant reflectida al Pla de Seguretat.
- Les casetes o locals destinats a aquesta finalitat es mantindran en bon estat de neteja i manteniment.
- Es recomana la instal·lació d'un inodor per a cada 25 operaris i un lavabo per cada 10 treballadors.

LOCALS DE DESCANS O ALLOTJAMENT

- Quan ho exigeixi la seguretat o la salut dels treballadors, en particular degut al tipus d'activitat o al número de treballadors, i per motius d'allunyament de l'obra, els treballadors hauran de poder disposar de locals de descans i, en el seu cas, de locals d'allotjament de fàcil accés.
- Hauran d'estar equipats amb taules i cadires amb respatller suficient.
- Quan hi hagi locals d'allotjament fixes, hauran de tenir serveis higiènics suficients, una sala per menjar i una altra d'esbarjo. A més, han de tenir llits, armaris, taules i cadires amb respatller. Tenir en compte, per a la seva assignació, la presència de treballadors d'ambdós sexes.

FARMACIOLA

- És obligatòria la disposició d'una farmaciola al centre de treball (obra).
- Ha d'existir personal amb formació suficient i autoritzat per poder actuar correctament en cas de necessitat.
- L'existència d'aquest personal ha de ser coneguda per tots els operaris així com la localització del "full de trucades en cas d'accident", que es trobarà a l'obra.
- Quan l'obra o el tipus d'activitat ho requereixi, caldrà disposar d'un o diversos locals de primers auxilis, dotats amb el material indispensable i amb fàcil accés per a les lliteres

EXTINTOR

- Si durant l'execució de l'obra és necessari l'emmagatzematge de materials inflamables, es col·locarà un extintor a un lloc de fàcil accés i manipulació, dotant-lo de la corresponent senyalització.
- Els dispositius de lluita contra incendis hauran de ser suficients i requeriran la preparació del personal que es haurà d'utilitzar.
- Aquests equips hauran de ser verificats i mantinguts amb regularitat. Caldrà fer, en intervals regulars, proves i exercicis adequats.
- Si no hi ha reacció entre els materials, amb la instal·lació d'aigua es compliran els requeriments.

9.3 FASES QUE COMPOSEN L'OBRA

X	Enderrocs manual i/o mecànic
X	Compactació i consolidació de terrenys / esbrossada amb mitjans mecànics.
X	Moviment de terres. Excavació mecànica a cel obert i/o de rases i pous.
X	Moviment de terres. Estesa i piconat de terres (Terraplenat)
X	Encofrat i desencofrat
X	Ferrallat
X	Formigonat i vibrat
X	Formació de caixa de paviment.
X	Paviment amb peces prefabricades o pedra.
X	Asfaltat.
X	INSTAL·LACIONS: Clavegueram, xarxa elèctrica, enllumenat, aigua,...
X	Murs de contenció de formigó armat "in situ".
	Murs de contenció de rocalla
	Impermeabilitzacions
	Estructura prefabricada de formigó. Transport i muntatge en obra.
	Coberta
X	Subministrament d'energia als operaris.
X	Altres instal·lacions.

9.4 ENDERROCS MANUAL I/O MECÀNIC

Es realitzarà amb màquina retroexcavadora, amb martell picador, amb martells d'aire comprimit mitjançant compressors i/o amb eines manuals.

La retirada dels materials resultants de l'enderroc es realitzarà mitjançant la mateixa màquina excavadora, i es transportarà a abocador amb camions. La retirada de materials també es pot realitzar manualment carregant la runa sobre carretons i transportant-la fins al lloc o zona d'acopi i selecció.

Es prohibirà l'entrada de personal aliè als treballs que s'executin així com la seva proximitat a les màquines en moviment.

Els camions no es carregaran per sobre del que està establert com tara màxima i mai sobrepassant les parets de la caixa del camió.

Condicions generals del centre de treball en fase d'enderroc

Senyala l'article 12 C de l'Annex IV del RD 1627/97 que els treballs d'enderroc que puguin suposar un risc pels treballadors hauran d'estudiar-se, planificar-se i emprendre's sota la supervisió d'una persona competent i hauran d'adoptar-se les precaucions, mètodes i procediments apropiats, per aquests:

Les zones en les que puguin produir-se despreniments o caiguda de materials o elements, procedents de l'enderroc, sobre persones, màquines o vehicles, hauran de ser senyalitzades, abalisades i protegides convenientment.

S'haurà d'establir un sistema d'il·luminació provisional de les zones de pas i de treball i les instal·lacions interiors, quedaran anul·lades i desconnectades, llevat les que fores necessàries per realitzar els treballs i proteccions.

Els elements estructurals inestables hauran d'estintolar-se adequadament.

Sempre que existeixin interferències entre els treballs d'enderroc i les zones de circulació de vianants, màquines o vehicles, s'ordenaran i controlaran mitjançant personal auxiliar degudament ensenyat, que vigili i dirigeixi els seus moviments.

S'establirà una zona d'aparcament de vehicles i màquines, així com un lloc d'emmagatzematge i acopi de materials inflamables i combustibles (gasolina, gas-oil, olis, greixos, etc...), en lloc segur fora de influència dels treballs.

Es seleccionaran les plantes, arbustos, i arbres que sigui precís tenir en compte per la seva conservació, protecció, trasllat i/o manteniment posterior.

En funció de l'ús que ha tingut la construcció a enderrocar hauran d'adoptar-se precaucions addicionals (p.e. en presència de residu tòxics, combustibles, deflagrants, explosius o biològics).

ENDERROC MANUAL

Prèviament a l'enderroc manual

Els treballadors rebran formació i informació sobre els riscos relacionats amb els treballs a realitzar i sobre les mesures preventives a adoptar per tal de realitzar-los de forma segura.

Quan l'estructura a enderrocar limiti amb vies públiques, o hi hagi o pugui haver-hi intromissió de tercers, s'envoltarà l'edifici o element constructiu a enderrocar amb una tanca contínua en tot el seu perímetre. Aquesta tanca tindrà una alçada no inferior a 2 m. La distància mínima d'aquesta tanca als paraments d'obra serà de 1,50 m, sempre que sigui possible.

Les zoes d'accés es senyalitzaran de forma clara amb cartells indicadors dels requisits per entrar a l'obra. Si hi ha poca il·luminació i s'impedeix la seva lectura, es posaran els senyals lluminosos necessaris.

Sempre que s'obstaculitzi el pas de persones o vehicles la tanca s'il·luminarà amb llums vermells cada 10 m de longitud i a les cantonades.

Es delimitarà la zona de treball amb tanques, bastides, proteccions o elements que impedeixin el pas, així com elements que evitin la caiguda d'objectes a l'exterior.

Les instal·lacions d'aigua, gas i electricitat han de restar anul·lades i fora de servei. És convenient deixar previstes preses d'aigua pel reg de les runes i evitar la formació de pols.

En cas que passessin línies elèctriques agafades a l'estructura i que alimentessin altres zones, serà la companyia subministradora l'encarregada de retirar-les. Si fos necessària la utilització d'electricitat, es deixarà una presa independent o es crearà una nova escomesa i instal·lació provisional.

Les escomeses de clavegueram es taponaran per evitar males olors, emanacions de gasos i accés de rosegadors.

Les canonades i dipòsits d'aigua i combustible es deixaran buits. Els dipòsits de combustible no es trossejaran degut al risc d'explosió dels gasos que s'hagin pogut acumular a l'interior.

Els serveis públics en general així com telèfons, aigua, gas, clavegueram, enllumenat, semàfors, boques de reg, arbres, hidrants o qualsevol element d'ús o fruit públic, seran protegits adequadament.

Sobretot en demolicions d'estructures de fusta, es disposarà de mitjans per combatre possibles focs o incendis.

Es farà una planificació i es procedirà a la col·locació de les proteccions col·lectives adequades en funció de les característiques de l'obra.

Si es fa necessari el muntatge de bastida tubular en alguna zona de la façana, aquesta serà homologada i complirà amb les disposicions tècniques corresponents. En cas d'haver-hi circulació de persones per la part inferior, es col·locarà una visera protectora amb inclinació cap a l'edifici. La bastida estarà ben aplomada i subjectada a la façana.

Quan s'observin esquerdes notables en murs, bigues o en aquelles zones o elements en mal estat i susceptibles de produir ensorraments, s'ha de procedir al seu apuntalament provisional. Aquests apuntalaments es faran de dalt a baix i al revés de com es fa la demolició.

Així mateix, si fos necessari, també s'apuntalaran o reforçaran els forats ordinaris, els de mig punt, arcs i voltes en general; també els edificis confrontats, mitgeres, estructures vials i, en general, totes aquelles parts que ofereixin perill d'ensorrament.

Inspecció prèvia de la coberta amb la utilització de mitjans auxiliars que evitin l'accés directe a la coberta (escales de mà, plataformes elevadores de tisores...) o que permetin una bona observació de la mateixa. En cas que no sigui possible la inspecció des de sobre, s'utilitzaran passarel·les d'un mínim de 60 cm d'amplada, per tal de circular-hi per sobre. No recolzar mai el pes del cos directament sobre la coberta.

En els treballs d'enderrocs en els quals es faci necessària l'extracció, manipulació i retirada d'elements constructius susceptibles de contenir **amiant** (cobertes, plaques, tubs i d'altres de fibrociment), caldrà posar especial atenció, seguint les instruccions que el coordinador de seguretat i salut en fase d'execució cregui necessàries, i d'acord amb els requisits exigibles al RD 396/2006, de 31 de març "Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant". La delimitació i senyalització del recinte de treball, procediment de treball, avaluació i control de l'ambient de treball, equips de protecció individual, mesures d'higiene i descontaminació del personal, formació, informació i consulta als treballadors, vigilància de la salut, registres, transport a abocador autoritzat i procediment d'actuació en cas d'emergència / accident, s'ajustarà al que s'estableix al **Pla de Treball** amb risc d'exposició a l'amiant corresponent, elaborat d'acord amb les disposicions d'aquest Reial Decret, i prèviament aprovat pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya.

Durant l'enderroc manual

L'ordre de la demolició es realitzarà de dalt a baix (hi pot haver excepcions) i de tal manera que la demolició es realitzi al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades ni a la vertical ni a les proximitats d'elements que s'abatin o es tombin. L'ordre de la demolició serà el següent:

- Retirada d'elements auxiliars de l'edifici que per les seves condicions de deteriorament puguin causar accidents i que no formin part de l'estructura portant de l'edifici.
- Retirada d'instal·lacions: subministrament d'aigua, evacuació d'aigües residuals, subministrament de gas i electricitat, ventilació i aire condicionat, calefacció, dipòsits de combustibles...
- Retirada de sanitaris, fusteria, lluernaris, manyeria...
- Enderrocament de la coberta.
- Enderrocament pisa a pis, de dalt a baix, dels envans interior i dels tancaments exteriors.
- Enderrocs pis a pis, de dalt a baix, de pilars i forjats.

En el cas que durant l'enderroc es generi pols, s'haurà d'eliminar mitjançant el reg amb aigua, evitant-la l'acumulació.

Les zones de treball hauran d'estar suficientment il·luminades.

En zones amb escassa o inexistent ventilació (soterranis, pous, clavegueres o llocs tancats en general) on pugui haver presència i acumulació de gasos o que la seva presència es degui al funcionament de motors de combustió interna (monòxid de carboni) degut a l'ús de compressors o maquinària diversa, s'haurà de renovar permanentment l'aire d'aquestes zones.

Es prohibirà el treball simultani a diferents nivells i superposats, si no s'han previst les mesures adequades de protecció per evitar la caiguda d'objectes llançats, despresos o caiguts des del nivell superior. Les proteccions, de provocada resistència, seran amb viseres, lones, malles o xapes.

S'evitarà fer foc a prop dels materials combustibles com estructures de fusta. En cas de fer-se'n s'apagarà al menys una hora abans d'acabar la jornada de treball.

Es disposarà dels mitjans contra incendis necessaris per fer front al foc incontrolat.

Quan s'observin esquerdes notables en murs, bigues o en aquelles zones o elements en mal estat i susceptibles de produir ensorraments, s'ha de procedir al seu apuntalament provisional. Aquests apuntalament es faran de dalt a baix i al revés com es fa la demolició.

Així mateix, si fos necessari, també s'apuntalaran o reforçaran els forats ordinaris, els de mig punt, arcs i voltes en general; també els edificis confrontats, mitgeres, estructures vials i, en general, totes aquelles parts que ofereixin perill d'ensorrament.

Els elements per evitar la caiguda de materials i la producció de pols (lones, canyissos, xarxes atapeïdes...) s'aniran retirant a mesura que vagi disminuint per enderroc l'alçada de l'edifici, per evitar l'efecte vela del vent sobre la bastida.

En el cas de les zones de pas i fora de l'àrea de demolició es procurarà instal·lar les corresponents baranes de seguretat als perímetres de buits tant a nivell horitzontal com a nivell vertical.

En qualsevol treball que presenti un risc de caiguda a diferent nivell de més de 2,00 m, i si no és possible la utilització de proteccions col·lectives, l'operari haurà d'utilitzar cinturons anticaiguda ancorats a punts fixes o a punts mòbils, guisats per sigues o cables en posició horitzontal.

El tall o desmuntatge d'un element no manipulable per una sola persona es realitzarà mantenint-lo suspès o apuntalat, evitant caigudes brusques i vibracions que es transmetin a la resta de l'edifici o als mecanismes de suspensió. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres o aparells sanitaris.

El trossejament d'un element es realitzarà per peces de mida manipulable per una sola persona.

No s'acumularan runes sobre les bastides ni recolzaran elements contra tanques, suports, parets mitgeres o pilars metre aquests hagin d'estar dempeus.

Tampoc s'acumularan runes sobre els forjats, si no que s'evacuaran fora de l'edifici el més aviat possible.

Es protegirà la runa de la pluja mitjançant lones o plàstics. També es protegiran les zones de l'edifici que puguin ser afectades per aquestes.

Després de l'enderroc

Es deixaran convenientment protegits i senyalitzats els tancaments, els forats d'arquetes, els pous, les conduccions, les proteccions...

S'ha de deixar el solar net i sense runa, de manera que es puguin iniciar els treballs de construcció del nou edifici.

ENDERROC DE PAVIMENTS

El personal, a més de disposar del corresponent informe mèdic d'aptitud, serà informat dels mètodes de treball a seguir, dels riscos que es deriven del treball a seguir, dels riscos que es deriven del treball a realitzar i de les mesures de prevenció i protecció a adoptar, amb el lliurament de les fitxes de seguretat contingudes al document de seguretat corresponent (Pla de Seguretat i Salut en el Treball, Avaluació de Riscos de l'Empresa...)

L'operari estarà en bones condicions físiques i psíquiques i no es trobarà sota la influència de cap substància (medicament, droga, alcohol) que pugui perjudicar l'agudesa visual o la seva destresa.

Els treballadors coneixeran i seguiran les instruccions d'utilització i manteniment del fabricant de les eines i equips de treball, mitjans auxiliars...

La presència dels recursos preventius serà necessària mentre s'executin treballs considerats amb riscos especials, segons l'Annex II del RD 1627/97, per part del contractista.

Tots els EPI estaran degudament certificats i amb el corresponent marcatge CE.

Els operaris disposaran de la roba que permeti afrontar les inclemències del temps (fred i pluja).

Cal coordinació de moviments i coordinació entre els operaris.

Només s'utilitzaran eines portàtils a motor, mitjans auxiliars, maquinària... certificades i amb el marcatge CE si estan fabricades posteriorment a 1995, o adaptades al RD 1215/1997 d'equips de treball si estan fabricades abans d'aquesta data.

Veure altres fitxes corresponents de les tasques a realitzar, llocs, mitjans auxiliars i altres màquines o eines emprats.

Les zones de l'enderroc que limitin amb vies de circulació de vehicles o vianants es protegiran amb tanques metàl·liques que limitin l'accés dels mateixos a la zona on es desenvolupen els treballs.

Sempre que s'obstaculitzi el pas de les persones o vehicles i la il·luminació no sigui suficient, la tanca s'il·luminarà amb llums vermells cada 10 m de longitud i a les cantonades.

Els serveis públics com telèfons, instal·lacions d'aigua, gas, clavegueram enllumenat, semàfors, boques de reg, hidrants, arbres o qualsevol element d'ús o fruit públic seran protegits adequadament.

Sempre que es tracti de paviment asfàltic, abans de l'inici dels treballs amb el martell picador és convenient marcar els límits de l'enderroc mitjançant el tall del paviment amb una serra de discs sobre rodets.

En demolicions amb martells piconadors connectats a la retroexcavadora es procurarà que aquests sempre treballin en posició vertical.

En els treballs d'enderroc només hi serà el conductor de la màquina i els altres treballadors estaran a un mínim de 5 m de distància.

Per prevenir el risc d'accident elèctric durant els treballs realitzats amb màquina excavadora, martells pneumàtics fins a 0,5 m, realitzant l'excavació dels últims centímetres amb l'ajuda d'eines manuals, per reduir el risc de perforar el cable.

Es recomana seguir aquestes indicacions també per altres tipus e serveis enterrats (cables de telèfon, de fibra òptica, canonades d'aigua, de desguassos, de gas...)

Els forats d'arquetes, els pous, les conduccions, les proteccions... es deixaran convenientment protegits i senyalitzats.

9.5 EVACUACIÓ DE RUNES

El personal, a més de disposar del corresponent informe mèdic d'aptitud, serà informat dels mètodes de treball a seguir, dels riscos que es deriven del treball a seguir, dels riscos que es deriven del treball a realitzar i de les mesures de prevenció i protecció a adoptar, amb el lliurament de les fitxes de seguretat contingudes al document de seguretat corresponent (Pla de Seguretat i Salut en el Treball, Avaluació de Riscos de l'Empresa...)

L'operari estarà en bones condicions físiques i psíquiques i no es trobarà sota la influència de cap substància (medicament, droga, alcohol) que pugui perjudicar l'agudesa visual o la seva destresa.

Els treballadors coneixeran i seguiran les instruccions d'utilització i manteniment del fabricant de les eines i equips de treball, mitjans auxiliars...

La presència dels recursos preventius serà necessària mentre s'executin treballs considerats amb riscos especials, segons l'Annex II del RD 1627/97, per part del contractista.

Tots els EPI estaran degudament certificats i amb el corresponent marcatge CE.

Els operaris disposaran de la roba que permeti afrontar les inclemències del temps (fred i pluja).

Cal coordinació de moviments i coordinació entre els operaris.

Només s'utilitzaran eines portàtils a motor, mitjans auxiliars, maquinària... certificades i amb el marcatge CE si estan fabricades posteriorment a 1995, o adaptades al RD 1215/1997 d'equips de treball si estan fabricades abans d'aquesta data.

Veure altres fitxes corresponents de les tasques a realitzar, llocs, mitjans auxiliars i altres màquines o eines emprats.

El trossejament d'un element es realitzarà per peces de mida manipulable per una sola persona.

En espera de ser evacuada, la runa quedarà apilada en una zona de l'obra on no molesti ni suposi cap perill a les persones ni els vehicles que circulen per la via pública, ni impedeix el normal desenvolupament dels treballs.

No es podran acumular runes ni tampoc es podran recolzar contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.

En cas que hi hagi una notable producció de pols, caldrà regar la runa per tal que aquesta disminueixi, sense que això comporti un massissat dels materials (que dificulti la seva manipulació), ni un embassament de la zona.

En cas d'utilitzar un contenidor per abocar-hi la runa, estarà cobert amb una xarxa o tendal per disminuir la pols generada durant la descàrrega i evitar la caiguda de runa durant el transport.

Quan s'hagi de manipular runa manualment utilitzant pales, galledes o carretons, s'utilitzaran sempre, a més del calçat de seguretat, guants de seguretat, i es prendran les mesures adequades circulant sempre per zones totalment estables. En cas de no ser estable el recorregut, es protegirà i delimitarà aquest adequadament per evitar sortir-ne de manera involuntària.

Les empunyadures dels carretons manuals hauran de tenir salvamans.

En els obstacles del paviment es recomana col·locar rampes adequades que permetin la fàcil circulació dels carretons manuals i evitin el seu bolcat.

9.6 NETEJA I DESBROSSAMENT DEL TERRENY

El personal, a més de disposar del corresponent informe mèdic d'aptitud, serà informat dels mètodes de treball a seguir, dels riscos que es deriven del treball a seguir, dels riscos que es deriven del treball a realitzar i de les mesures de prevenció i protecció a adoptar, amb el lliurament de les fitxes de seguretat contingudes al document de seguretat corresponent (Pla de Seguretat i Salut en el Treball, Avaluació de Riscos de l'Empresa...)

L'operari estarà en bones condicions físiques i psíquiques i no es trobarà sota la influència de cap substància (medicament, droga, alcohol) que pugui perjudicar l'agudesa visual o la seva destresa.

Els treballadors coneixeran i seguiran les instruccions d'utilització i manteniment del fabricant de les eines i equips de treball, mitjans auxiliars...

La presència dels recursos preventius serà necessària mentre s'executin treballs considerats amb riscos especials, segons l'Annex II del RD 1627/97, per part del contractista.

Tots els EPI estaran degudament certificats i amb el corresponent marcatge CE.

Els operaris disposaran de la roba que permeti afrontar les inclemències del temps (fred i pluja).

Cal coordinació de moviments i coordinació entre els operaris.

Només s'utilitzaran eines portàtils a motor, mitjans auxiliars, maquinària... certificades i amb el marcatge CE si estan fabricades posteriorment a 1995, o adaptades al RD 1215/1997 d'equips de treball si estan fabricades abans d'aquesta data.

Veure altres fitxes corresponents de les tasques a realitzar, llocs, mitjans auxiliars i altres màquines o eines emprats.

Prèviament a l'inici de la neteja i desbrossament del terreny, cal disposar d'informació referent als serveis i instal·lacions existents a la zona de treball.

El solar ha d'estar envoltat per una tanca d'alçada no inferior a 2 m.

A l'hivern, i si és el cas, es disposarà de sorra i sal sobre els bassals susceptibles de quedar glaçats, mentre que a l'estiu es procedirà a regar les zones en les que es pugui produir pols, especialment si es tracta de vies públiques obertes al a circulació.

Es recomana que el personal que vingui en les tasques de desbrossat tingui actualitzades i amb les dosis de reforç preceptives les corresponents vacunes antitetàniques i antitífiques.

Per no provocar esfondrament de terres, els productes obtinguts de la neteja i desbrossament que no s'hagin de retirar immediatament, es col·locaran a una distància suficient del perímetre de l'excavació.

Si en executar qualsevol operació es genera una situació no prevista (curs d'aigua, restes de construccions...) es paralitzarà l'obra en aquest punt i es comunicarà a la Direcció Tècnica.

Si l'obra es troba en una zona amb un elevat trànsit exterior, a l'entrada de l'obra es col·locarà un operari senyalitzador per guiar l'entrada i la sortida de camions i, si és el cas, per regular el trànsit vial. Aquest operari haurà d'anar amb els senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria" i amb una armilla retroreflectant de malla lleugera.

9.7 COMPACTACIÓ I CONSOLIDACIÓ DE TERRENYS/ESBROSSADA AMB MITJANS MECÀNICS

Condicions generals del centre de treball en l'atalussat del terreny

S'acomplirà l'article 9 C de l'Annex IV del RD 1627/97 , en allò que respecta a moviment de terres i excavació, fonamentalment en allò relatiu a detecció de cables subterranis i sistemes de distribució, en allò relatiu a evitar el risc de sepultament i el d'inundacions per irrupció accidental de l'aigua.

Les zones en les que puguin produir-se despreniments de roques o arbres amb arrels descarnades sobre persones, màquines o vehicles, hauran de ser senyalitzades, abalisades i protegides convenientment. Els arbres postes o elements inestables hauran d'apuntalar-se adequadament amb tornapuntes i ja balcons. Si fos precís, s'hauria d'establir un sistema d'il·luminació provisional de les zones de pas i treball.

A l'estiu procedir al reg previ de les zones de treball que puguin originar polsim durant el seu moviment.

Els elements estructurals inestables que puguin aparèixer en el subsòl hauran d'estintolar-se adequadament, especialment si es tracta de construccions de fàbrica, de morter o formigó en massa.

Sempre que existeixin interferències entre els treballs d'enderroc i les zones de circulació de vianants, màquines o vehicles, s'ordenaran i controlaran mitjançant personal auxiliar degudament ensenyat, que vigili i dirigeixi els seus moviments.

S'establirà una zona d'aparcament de vehicles i màquines, així com un lloc d'emmagatzematge i acopi de materials inflamables i combustibles (gasolina, gas-oil, olis, greixos, etc...), en lloc segur fora de influència dels treballs.

No es faran malbé les arrels crítiques de les plantes, arbustos, i arbres que sigui precís tenir en compte per la seva conservació, protecció, trasllat i/o manteniment posterior.

Es mantindran les zones de pas de persones i vehicles així com els acopis de materials d'excavació dins les distàncies adequades, indicades més endavant.

9.8 MOVIMENT DE TERRES. EXCAVACIÓ MECÀNICA A CEL OBERT I/O DE RASES I POUS

Es realitzarà amb màquina retroexcavadora fins a la cotes d'enrasat del clavegueram i sub-base, transportant les terres en camions.

L'execució de les rases i pous de cimentació i sanejament es realitzarà amb la retroexcavadora.

Es prohibirà l'entrada de personal aliè als treballs que s'executin així com la seva proximitat a les màquines en moviment.

Després de grans pluges o gelades, o si l'obra ha estat paralitzada per qualsevol circumstància, es revisaran els talussos de l'excavació per a detectar possibles rases d'esllavissades de terres.

Els camions no es carregaran per sobre del que està establert com tara màxima i mai sobrepassant les parets de la caixa del camió.

Es prohibirà el descens de personal a la rasa.

En les operacions perilloses estarà present un operari que faci les funcions de vigilant. En les de manteniment en seguiran rigorosament les mesures de seguretat oportunes pròpies de la maquinària.

Circulació de vehicles en les proximitats de l'excavació

Sempre que es prevegi interferència entre els treballs d'excavació i les zones de circulació de vianants o vehicles, s'ordenarà i controlarà per personal auxiliar degudament ensinistrat que vigili i dirigeixi la circulació. Estaran degudament senyalitzades les zones de pas dels vehicles que hagin d'accedir a l'obra, com camions, maquinària de moviment de terres, manteniment o servei. Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles junt a la vora de l'excavació es disposaran de rases mòbils que s'il·luminaran cada 10 metres amb punts de llum portàtil. En general les rases acotaran no menys d'un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.

S'establiran zones d'aparcament de vehicles i màquines, així com un lloc per l'acopi de materials, tenint en compte que els productes inflamables i combustibles, queden en un lloc seguir fora de la zona d'influència dels treballs.

Es prestarà especial atenció a les preservació de plantes i arbustos que s'hagin de tenir en compte per a la seva conservació, protecció i posterior trasllat.

Condicions del centre de treball durant l'excavació per mitjans mecànics

Les zones en que puguin produir-se despreniments de roques o arbres amb arrels descarnades, sobre persones, màquines o vehicles, hauran de ser senyalitzades, abalisades i protegides convenientment. Els arbres, postes o elements inestables hauran d'apuntalar-se adequadament amb tornapuntes i ja balcons.

A l'hivern establir un sistema d'il·luminació provisional de les zones de pas i treball, posant sorra i sal gruixuda sobre les basses susceptibles de gelades.

A l'estiu procedir el reg previ de les zones de treball que puguin originar polsim durant l'execució.

Sempre que les obres es duen a terme en zones habitades o amb tràfic proper, es disposarà a tot lo llarg de l'excavació, i a la vora contrària al que s'acopien els productes procedents de l'excavació, o en ambdós costats si aquests es retiren, rases i pas col·locats a una distància no superior a 50 cm. dels talls d'excavació.

Topes per vehicles en el perímetre de l'excavació

Es disposarà dels mateixos a fi d'evitar la caiguda dels vehicles a l'interior de les rases o pels faldons.

Atalussat natural de les parets d'excavació.

Com a criteri general es podran seguir les següents directrius en la realització de talús amb bermes horitzontals per cada 1,50 m. de profunditat i amb la següent inclinació:

- Roca dura 80º.
- Sorra fina o argilosa 20 º.

La inclinació del talús s'ajustarà als càlculs de la Direcció Facultativa de l'obra, llevat de canvi de criteri avalat per Documentació Tècnica complementària.

L'augment de la inclinació i el drenatge de les aigües que poden afectar a l'estabilitat del talús i a les capes de superfície del mateix, garanteix el seu comportament.

S'evitarà, a tota costa, amuntegar productes procedents de l'excavació, a les vores dels talús, ja que, a més de la sobrecàrrega que poden representar, poden ajudar a embassar aigües originant filtracions que poden arruïnar el talús.

En talús d'alçades de més de 1,5 m. s'hauran de col·locar bermes horitzontals de 50 o 80 cm d'amplada, per la defensa i detenció d'eventuals caigudes de materials caiguts des de cotes superiors, a més de permetre la vigilància i allotjar les conduccions provisionals o definitives de l'obra.

La coronació del talús ha de tractar-se com una berma, deixant expedit el pas o inclòs disposant taulers de fusta per facilitar-lo.

En talús de grans dimensions, s'haurà previst en projecte la realització a la base de cunetes omplertes de grava solta o sorra de riu de diàmetre homogeni, per a la retenció de rebots de materials de despreniments, o alternativament si, per qüestió de l'espai disponible, no es poguessin realitzar aquells, s'apantallarà la paràbola teòrica dels rebots o es realitzarà un túnel isostàtic de defensa.

Prèviament a l'excavació a cel obert o a l'excavació de les rases i/o pous

S'instal·larà una tanca de limitació del solar i, si ja s'hi trobés, es revisarà per reparar els possibles desperfectes. Aquestes tanques es col·locaran a una distància de l'excavació superior a 1,5 m. Es col·locaran llums vermells cada 10 m i a les cantonades quan per manca d'il·luminació o altres causes la seva visió quedi obstaculitzada al pas de persones o vehicles.

S'ha d'establir zones d'aparcament de vehicles, tant el personal d'obra com de la maquinària de moviment de terres.

Prèviament a l'excavació de rases i/o pous, es revisaran diàriament les entibacions abans de començar la jornada de treball, tensant els codals quan s'hagin afluixat. Es comprovarà també que les lleres d'aigües superficials estan lliures.

S'extremaran aquestes prevencions després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o alteracions atmosfèriques de pluja o glaçades.

En l'excavació a cel obert

Quan l'execució requereixi la retirada d'arbres, s'acotarà l'àrea que es pugui veure afectada per la caiguda d'aquests.

S'han d'eliminar els arbres, arbusts i plantes les arrels dels quals hagin quedat al descobert.

Es farà una comprovació diària dels apuntalaments, quan sigui el cas.

A l'hivern, si és el cas, es llençarà sorra i sal sobre els bassals susceptibles de glaçar-se, mentre que a l'estiu es procedirà a regar les zones en les quals es pugui produir pols, especialment si es tracta de vies públiques per les quals s'ha de circular.

Durant el procés de buidat d'un solar entre mitgeres, es vetllarà pel comportament de les edificacions afins.

La maquinària salvarà els desnivells frontalment i no de forma lateral, cosa que donaria lloc a bolcades.

Els vehicles de càrrega, abans de sortir a la via pública tindran un tram horitzontal de terreny de 6 m de llargada, mentre que l'amplada mínima de les rampes, en cas d'existir en l'excavació, tindran una amplada mínima de 4,5 m i una pendent d'un 12%, en trams rectes i un 8% en les corbes.

Si en executar qualsevol operació es genera una situació no prevista (curs d'aigua, restes de construccions...) es paralitzarà l'obra en aquest punt i es comunicarà a la Direcció Tècnica.

A l'entrada de l'obra s'establirà un torn d'un operari senyalitzador per guiar l'entrada i la sortida de camions a l'obra, especialment en els casos en què sigui necessari regular el trànsit vial. Aquest senyalitzador haurà d'anar amb una armilla de malla lleugera i retroreflectant i equipat amb senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria".

En cas d'inundació, ja sigui pel nivell freàtic com per abundants pluges, es realitzarà immediatament l'eixugat corresponent per evitar així el reglament de les bases del talús o de debilitament dels fonaments veïns.

Es prohibeix el trànsit de vehicles lleugers a una distància menor de 3 m de la vora del talús i de vehicles pesats a 4 m. L'apilament de materials o de terres procedents de l'excavació no es farà a una distància inferior de 2 m.

En el cas de trànsit de vianants, s'haurà de col·locar a 2 m del coronament del talús una barana de seguretat d'una alçada mínima de 90 cm, amb barra superior, barra intermèdia i entornpeu.

Per garantir la sortida dels treballadors cap a zones segures degut a esfondraments del terreny, s'han de preveure vies segures per entrar i sortir de l'excavació.

En l'excavació de les rases i/o pous

S'utilitzarà maquinaria per l'excavació de la rasa a profunditats inferiors a 30 cm, per profunditats superiors, manualment.

Tots els treballs es realitzaran sempre amb un mínim de 2 operaris.

La profunditat màxima permesa sense que calgui entibar la rasa, suposant que el terreny sigui suficientment estable i sense sol·licitacions de vials o fonaments, no serà superior a 1,30 m.

Si la profunditat és superior a 1,30 m, caldrà optar per l'execució de talussos de pendent màxima, a través d'estrebaments o apuntalaments, seguint les indicacions del Coordinador de Seguretat o de la Direcció Facultativa.

En rases de profunditat superior a 1,30 m i si hi ha operaris treballant al seu interior, es mantindrà al menys un altre operari a l'exterior, actuarà com ajudant en el treball, i si es dona una situació d'emergència, podrà sol·licitar ajuda o cridar l'alarma.

No enretirar les mesures de protecció mentre els operaris treballin a una profunditat igual o superior a 1,30 m sota rasant.

S'hauran d'estrebar les parets dels pous a mesura que es vagi aprofundint, sense que la distància entre el fons del pou i la vora inferior de l'apuntalament superi mai els 1,5 m.

S'acotaran les distàncies mínimes de separació entre els operaris en funció de les eines que utilitzin.

Els estampidors no s'utilitzaran per al descens o ascens, ni s'utilitzaran per a la suspensió de conduccions ni càrregues.

Està prohibit fer servir l'entibació per a l'ascens i descens dels treballadors. Aquest es realitzarà utilitzant arnès de seguretat subjectat a l'exterior i amb sistema de recuperació o amb escala.

Tota l'excavació que superi els 1,60 m de profunditat haurà de tenir a intervals regulars les escales necessàries per facilitar l'accés dels operaris o la seva evacuació ràpida en el cas necessari. Aquestes escales han de tenir un desembarcament fàcil, ultrapassant el nivell de terra com a mínim en 1 m.

Si la profunditat d'una rasa és igual o superior a 2 m, el perímetre de la coronació de l'excavació ha d'estar protegit mitjançant baranes reglamentàries a una distància mínima de 1 m.

L'aplec de material i de les terres extretes en talls de profunditat superior a 1,30 m es disposaran a una distància no inferior a 2 m de la vora del tall. És imprescindible que la maquinària respecti les distàncies de seguretat a les vores de les rases.

A les rases on no s'hi realitzin treballs, es protegirà el forat mitjançant taulers d'encofrar perquè quedi totalment tapat.

Els passos per sobre de les rases s'han de realitzar mitjançant passarel·les d'amplada mínima 60 cm. Quan hi hagi un risc de caiguda d'alçada (igual o superior a 2 m), disposaran de barana de protecció amb un element superior a 90 cm, un element intermedi a 45 cm i un entornpeu de 15 cm.

No es realitzaran alhora treballs amb maquinària i manuals. Han d'estar, mínim, a una distància de 5 m de la maquinària.

A l'interior dels pous, es prohibeix la utilització de maquinària accionada per motor de combustió interna.

En finalitzar la jornada o en interrupcions llargues es protegiran les boques dels pous de profunditat major a 1,30 m amb taulons resistents, xarxes, planxes o altres elements sòlidament fixats.

S'ha d'evitar realitzar esforços sobre els daus de formigó que continguin conductors elèctrics o similars al seu interior, per evitar el trencament del dau. Si es dona el cas, el dau de formigó es protegirà i s'apuntalarà.

Si durant els treballs es trenca la protecció i/o l'aïllament dels serveis existents a la zona de treball, es pararan les tasques i s'avisarà immediatament a l'empresa propietària del servei afectat.

En els terrenys que siguin susceptibles d'inundació, s'haurà de disposar dels mitjans que permetin la ràpida evacuació.

En cas que fos necessari bombejar constantment un pou, s'haurà de disposar d'un equip auxiliar de bombeig.

Després de l'excavació a cel obert

El solar haurà de quedar, a la rasant del futur fonament, net i endreçat.

Es mantindrà l'accés a la cota de fonament mitjançant l'escala esmentada amb anterioritat, incorporada a una bastida.

El solar es deixarà tancat en tot el seu perímetre o, com a mínim, en la zona excavada amb un desnivell superior a 60 cm.

Després de l'excavació de les rases i/o pous

Cal deixar la zona de treball neta, endreçada i protegida.

Totes les obres que impliquin obres rases a la via pública i que destrueixin o eliminin les senyalitzacions, hauran de concloure, abans de tancar la rasa, amb la restitució dels elements afectats per part de qui els hagi destruït, d'acord amb el que estableixen les normes i reglaments corresponents.

Càrrega de terres

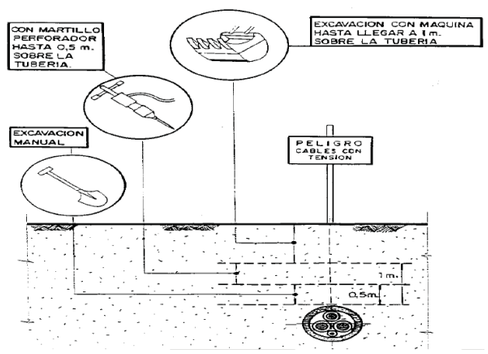
Està prohibit carregar vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible.

Durant la descàrrega de les terres al camió o contenidor, no es permetrà la presència de persones a la zona d'influència de la possible caiguda d'elements despresos.

Quan el material a carregar no sigui totalment sòlid i es trobi en un estat pastós, es disminuirà la velocitat de les màquines utilitzades per evitar abocaments. En aquest cas, es deixarà un marge de seguretat entre el nivell del producte transportat i el límit superior de les parets de la caixa i del camió.

Protecció de serveis afectats

Els conductors elèctrics d'enllumenat públic es soterraran a una fondària mínima de 40 cm des de la cota del carrer fins a la cota inferior del tub, segons la *ITC-BT-09* del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Es col·locarà una cinta de senyalització d'advertència de conductors elèctrics d'enllumenat públic uns 25 cm per sota de la cota inferior dels conductors. Als encreuaments de carrers, els conductors elèctrics es protegiran, a més, amb un dau de formigó.



Els conductors elèctrics de baixa tensió es soterraran a 60 cm respecte a la rasant de la vorera i a 80 cm respecte a la calçada i en aquells punts on es preveu que hi circularan vehicles, segons la *ITC-BT-07* del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. El llit de la rasa estarà lliure d'arestes tallants i/o punxants, pedres... A la rasa es disposarà una capa de sorra garbellada en tota l'amplada amb un gruix mínim de 5 cm i a sobre, els conductors elèctrics. Damunt dels conductors s'hi col·locarà una altra capa de sorra garbellada d'uns 10 cm de gruix. La separació entre els conductors elèctrics i les parets de la rasa serà, com a mínim, de 5 cm. Després, es disposarà una protecció mecànica (tipus ceràmica o plàstica). Es col·locarà també una cinta de senyalització d'advertència de l'existència de conductors elèctrics. S'admet la col·locació de plaques de protecció mecànica i de senyalització.

Les conduccions de la xarxa telefònica es soterraran a una profunditat mínima de 45 cm respecte a la rasant de la vorera i a 60 cm respecte a la calçada i en els punts on es preveu la circulació de vehicles, segons la norma *NT.f1.003* de Telefònica.

D'acord amb al Instrucció Tècnica Complementària *ITC_MIG-5.1*, les conduccions de gas a pressió es soterraran com a mínim a 80 cm (distància entre la generatriu superior de la canalització i el nivell del terreny). En aquells llocs on no sigui possible cap construcció, cultiu o tràfic rodat, la profunditat podrà ser de 60 cm com a mínim. Quan la canalització de gas soterrada estigui pròxima a altres obres o conduccions subterrànies disposaran, entre les parts més properes de les dues instal·lacions, d'una distància mínima de 20 cm en els punts d'encreuament i 40 cm en els recorreguts paral·lels.

La distància mínima entre les diverses conduccions dels diferents serveis (electricitat, aigua, gas i comunicacions) serà de 20 cm des de les proteccions de cada conducció i de 30 cm en el cas de les connexions. En cap cas les conduccions elèctriques seguiran el mateix traçat ne planta a les conduccions de gas i/o aigua.

Les proteccions a utilitzar, en funció de les circumstàncies concretes de cada cas i tenint en compte les distàncies existents entre les xarxes afectades, podran consistir en materials incombustibles de resistència mecànica i dielèctrica adequada com: una filera de maons massissos de 300 x 150 mm i de 40 mm de gruix, com a mínim, o bé plaques de ciment amb una superfície de 600 x 300 mm i 10 mm de gruix, com a mínim, amb un encavalcament mínim del 10 % entre les plaques. Així mateix, en tots els casos s'haurà de col·locar una capa de sorra de gruix de 20 mm, com a mínim, entre la protecció i cadascun dels serveis a protegir (segons la resolució *TRI/301/2006*, de 3 de febrer, per la qual s'estableixen els requisits de senyalització i protecció de les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsol).

Les conduccions dels serveis que estiguin protegides per formigó o que els mateixos tubs siguin de formigó, es considerarà que aquest material constitueix suficient protecció incombustible de resistència mecànica adequada.

9.9 MOVIMENT DE TERRES. ECAVACIÓ DE CALES ("CATES")

El personal, a més de disposar del corresponent informe mèdic d'aptitud, serà informat dels mètodes de treball a seguir, dels riscos que es deriven del treball a seguir, dels riscos que es deriven del treball a realitzar i de les mesures de prevenció i protecció a adoptar, amb el lliurament de les fitxes de seguretat contingudes al document de seguretat corresponent (Pla de Seguretat i Salut en el Treball, Avaluació de Riscos de l'Empresa...)

L'operari estarà en bones condicions físiques i psíquiques i no es trobarà sota la influència de cap substància (medicament, droga, alcohol) que pugui perjudicar l'agudesa visual o la seva destresa.

Els treballadors coneixeran i seguiran les instruccions d'utilització i manteniment del fabricant de les eines i equips de treball, mitjans auxiliars...

La presència dels recursos preventius serà necessària mentre s'executin treballs considerats amb riscos especials, segons l'Annex II del RD 1627/97, per part del contractista.

Tots els EPI estaran degudament certificats i amb el corresponent marcatge CE.

Els operaris disposaran de la roba que permeti afrontar les inclemències del temps (fred i pluja).

Cal coordinació de moviments i coordinació entre els operaris.

Només s'utilitzaran eines portàtils a motor, mitjans auxiliars, maquinària... certificades i amb el marcatge CE si estan fabricades posteriorment a 1995, o adaptades al RD 1215/1997 d'equips de treball si estan fabricades abans d'aquesta data.

Veure altres fitxes corresponents de les tasques a realitzar, llocs, mitjans auxiliars i altres màquines o eines emprats.

<u>Prèviament a l'excavació de la cata</u>

Cal investigar l'existència i traçat de serveis existents, consultant arxius municipals o sol·licitant informació per escrit a la companyia propietària del servei.

S'instal·larà tanca de limitació del solar i, si ja s'hi trobés, es revisarà per a la reparació dels possibles desperfectes.

En l'obertura de rases a la via pública, i sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles a prop de la vora del tall, es col·locaran tanques mòbils que durant la nit s'il·luminaran amb punts de llum cada 10 metres.

En general, les tanques acotaran e pas de vianants a no menys d'un metre i dos metres el de vehicle.

El personal que condueixi camions o maquinaria serà personal especialitzat, estant en possessió de la documentació de capacitat acreditativa.

Tots els vehicles es revisaran periòdicament, quedant constància del resultat de les revisions en el llibre de manteniment.

Els operaris disposaran de guants i botes aïllants i ulleres de protecció.

<u>Durant l'excavació de les cates</u>

Per evitar danyar els possibles serveis soterrats, només s'utilitzarà maquinària per l'excavació de la cata a profunditats inferiors a 30 cm. Per profunditats superiors es realitzarà manualment. En microcates, la profunditat serà de 20 cm.

En general, les cates tindran les següents dimensions: 2 m de llargada en la direcció de la canalització, 2 m d'amplada (perpendicular a la direcció de la canalització), aproximadament. La profunditat serà variable, en funció de la localització del servei que es vulgui localitzar.

La profunditat màxima permesa sense que calgui entibar la rasa, suposant que el terreny sigui suficientment estable i sense sol·licitacions de vials o fonaments, no serà superior a 1,30 m.

Si la profunditat és superior a 1,30 m, caldrà optar per l'execució de talussos de pendent màxima o entibar la rasa.

En rases de profunditat superior a 1,30 m, i sempre que hi hagi operaris treballant a l'interior, es mantindrà, com a mínim, un altre operari a l'exterior, el qual actuarà com ajudant en el treball i, si es dona una situació d'emergència, podrà sol·licitar ajut o cridar l'alarma.

S'acotaran les distàncies mínimes de separació entre els operaris en funció de les eines que utilitzin.

S'identificarà la zona d'existència de cables elèctrics. Els cables es mantindran descoberts el menor temps possible.

Si s'ha de treballar a les proximitats del cable descobert, cal tapar-los amb plaques de neoprè. Si estan a l'abast del pas de persones, es protegiran mecànicament per evitar trepitjar-los. Sempre comunicar-ho i seguir les indicacions de la companyia propietària del servei.

Mantenir les distàncies de seguretat a les possibles línies aèries elèctriques en funció de la tensió que hi circuli (RD 641/2001), < 66.000 V: 3 metres com a mínim i ≥ 66.000 V: 5 metres com a mínim.

L'aplec de materials i de les terres extretes en talls de profunditat superior a 1,30 m es disposaran a una distància no inferior a 2 m, de la vora del tall. És imprescindible que la maquinària respecti les distàncies de seguretat a les vores de les rases.

A les cates en les que no s'hi realitzin treballs, es protegiran amb taulers d'encofrar, de manera que quedin totalment tapades.

Els passos per sobre de les rases 'han de realitzar mitjançant passarel·les d'amplada mínima 60 cm. Quan hi hagi el risc de caiguda (igual o superior a 2 m), disposaran de barana de protecció amb element superior a 90 cm, element intermedi a 45 cm i entornpeu a 15 cm.

No es tolerarà sota cap concepte el soscavat del talús o parament.

L'operari senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla d'alta visibilitat amb bandes retroreflectants.

En cas d'inundació, ja sigui pel nivell freàtic o per abundants pluges, es realitzarà immediatament l'eixugada corresponent, per evitar el reblaniment de les basses del talús.

No es realitzaran alhora treballs amb maquinària i manuals. Es coordinaran de tal manera que no hi hagi la presència de treballadors en el radi de gir de la maquinària ni a una distància inferior a 5 m.

S'ha d'evitar realitzar esforços sobre els daus de formigó que continguin conductors elèctrics o similars al seu interior, per tal d'evitar el trencament del dau i, en conseqüència, el deteriorament de l'aïllament. Si es dona el cas, el dau de formigó es protegirà i s'apuntalarà.

Si durant els treballs es trenca la protecció i/o l'aïllament dels serveis existents a la zona de treball, es pararan les tasques i s'avisarà immediatament a l'empresa propietària del servei afectat.

Els treballadors que utilitzin martells elèctrics o pneumàtics utilitzaran protecció auditiva. Els operaris que estiguin a les proximitats on es realitzin els treballs que generin alts nivells de soroll també utilitzaran protecció auditiva.

Els treballadors que utilitzin maquinària sense cabina insonoritzada utilitzaran protecció auditiva.

Després de l'excavació de les cates

Cal deixar la zona de treball neta, endreçada i protegida.

Totes les obres que impliquin obrir rases a la via pública i que destrueixin o eliminin les senyalitzacions, ja sigui la cinta groga de senyalització o la planxa de polietilè de protecció, hauran de concloure, abans de tancar la rasa, amb la restitució dels elements afectats per part de qui els hagi destruït, d'acord amb el que estableixen les normes i reglaments corresponents o les normes tècniques particulars de l'empresa distribuïdora propietària de la xarxa, aprovades per l'òrgan competent de l'Administració.

Protecció de serveis

Els conductors elèctrics de baixa tensió es soterraran a 60 cm respecte a la rasant de la vorera i a 80 cm respecte a la calçada i en aquells punts on es preveu que hi circularan vehicles, segons la *ITC-BT-07* del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. El llit de la rasa estarà lliure d'arestes tallants i/o punxants, pedres... A la rasa es disposarà una capa de sorra garbellada en tota l'amplada amb un gruix mínim de 5 cm i a sobre, els conductors elèctrics. Damunt dels conductors s'hi col·locarà una altra capa de sorra garbellada d'uns 10 cm de gruix. La separació entre els conductors elèctrics i les parets de la rasa serà, com a mínim, de 5 cm. Després, es disposarà una protecció mecànica (tipus ceràmica o plàstica). Es col·locarà també una cinta de senyalització d'advertència de l'existència de conductors elèctrics. S'admet la col·locació de plaques de protecció mecànica i de senyalització.

Les conduccions de la xarxa telefònica es soterraran a una profunditat mínima de 45 cm respecte a la rasant de la vorera i a 60 cm respecte a la calçada i en els punts on es preveu la circulació de vehicles, segons la norma *NT.f1.003* de Telefònica.

D'acord amb al Instrucció Tècnica Complementària *ITC_MIG-5.1*, les conduccions de gas a pressió es soterraran com a mínim a 80 cm (distància entre la generatriu superior de la canalització i el nivell del terreny). En aquells llocs on no sigui possible cap construcció, cultiu o tràfic rodat, la profunditat podrà ser de 60 cm com a mínim. Quan la canalització de gas soterrada estigui pròxima a altres obres o conduccions subterrànies disposaran, entre les parts més properes de les dues instal·lacions, d'una distància mínima de 20 cm en els punts d'encreuament i 40 cm en els recorreguts paral·lels.

La distància mínima entre les diverses conduccions dels diferents serveis (electricitat, aigua, gas i comunicacions) serà de 20 cm des de les proteccions de cada conducció i de 30 cm en el cas de les connexions. En cap cas les conduccions elèctriques seguiran el mateix traçat ne planta a les conduccions de gas i/o aigua.

Les proteccions a utilitzar, en funció de les circumstàncies concretes de cada cas i tenint en compte les distàncies existents entre les xarxes afectades, podran consistir en materials incombustibles de resistència mecànica i dielèctrica adequada com: una filera de maons massissos de 300 x 150 mm i de 40 mm de gruix, com a mínim, o bé plaques de ciment amb una superfície de 600 x 300 mm i 10 mm de gruix, com a mínim, amb un encavalcament mínim del 10 % entre les plaques. Així mateix, en tots els casos s'haurà de col·locar una capa de sorra de gruix de 20 mm, com a mínim, entre la protecció i cadascun dels serveis a protegir (segons la resolució *TRI/301/2006*, de 3 de febrer, per la qual s'estableixen els requisits de senyalització i protecció de les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsol).

Les conduccions dels serveis que estiguin protegides per formigó o que els mateixos tubs siguin de formigó, es considerarà que aquest material constitueix suficient protecció incombustible de resistència mecànica adequada.

9.10 MOVIMENT DE TERRES. ESTESA I PICONAT DE TERRES (TERRAPLENAT)

Mesures preventives i de protecció. Recomanacions:

- El personal, a més de disposar del corresponent informe mèdic d'aptitud, serà informat dels mètodes de treballa a seguir, dels riscos que es deriven del treball a realitzar i de les mesures de prevenció i protecció a adoptar, amb el lliurament de les fitxes de seguretat contingudes al document de seguretat corresponent.
- L'operari estarà en bones condicions físiques i psíquiques i no es trobarà sota la influència de cap substància (medicament, droga, alcohol,...) que pugui perjudicar l'agudesa visual o la seva destresa.
- Els treballadors coneixeran i seguiran les instruccions d'utilització i manteniment del fabricant de les eines i equips de treball, mitjans auxiliars, etc.
- Els operaris disposaran de la roba que permeti afrontar les inclemències del temps (fred i pluja).

Prèviament a l'explanació:

- Els treballs s'hauran de realitzar sempre amb un mínim de dues persones a l'hora que es vigilaran mútuament.
- S'instal·larà tanca de limitació del solar (en cas necessari) i, si ja existís, es revisarà per a la reparació de possibles desperfectes.
- Cada equip de càrrega per a reomplerts serà dirigit per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.
- S'establiran zones de maniobra, espera i estacionament de màquines i vehicles.

Durant l'estesa i el piconat:

- Abans d'iniciar els treballs es verificaran els controls i nivells dels vehicles i màquines i, abans d'abandonar-los, el bloqueig de seguretat.
- Quan l'execució del terraplenat requereixi la retirada d'arbres, tant per mitjans mecànics com manuals, s'acotarà l'àrea que es pugui veure afectada per aquests.
- S'han de prohibir els treballs a les proximitats de pals elèctrics la sensibilitat dels quals no quedin garantides abans de l'inici de les tasques.
- Per tal de no provocar desnivells que puguin originar caigudes, el reomplert o estesa de terres progressarà al mateix ritme en tots els punts de la zona de treball.
- La quantitat de material abocat no serà superior a l'admissible per compactar en una tongada.
- Els desnivells se superaran de front i no lateralment, cosa que donaria lloc a la bolcada de la màquina.
- Per a no provocar trencaments en les possibles conduccions soterrades, s'extremaran les precaucions en les maniobres de reomplert.
- En vores amb estructures de contenció, la compactació es realitzarà amb compactadores de manipulació manual.
- En general, es prohibeix la permanència de persones en un radi inferior a 5m al voltant de les compactadores i piconadores en funcionament.
- Periòdicament, es regaran els talls, les càrregues i les caixes de camió per evitar la generació de pols.

- Sempre que sigui possible, estaran diferenciats els accessos per a persones i per a maquinària.

9.11 ENCOFRAT I DESENCOFRAT

9.11.1. MESURES DE SEGURETAT A SEGUIR DURANT ELS TREBALLS D'ENCOFRAT I DESENCOFRAT

ELEMENTS VERTICALS

- En els treballs de muntatge i desmuntatge, s'utilitzaran casquillets, plataformes elevades o escales.
- En el cas de l'ús d'escala, és obligatori l'ús d'arnès de seguretat ancorat a un punt fixe.
- Queda totalment prohibit trepar pels encofrats.
- Mai es deixarà lliure un encofrat, sense assegurar-lo prèviament.
- El treball de recolzament de la placa d'encofrat sobre el pla horitzontal ha de realitzar-se complert, és a dir, acompanyant al panell fins que toqui el terra, d'aquesta forma s'evitaran accidents com atrapaments i cops per moviments no esperats.
- En el cas de treballs a la vora de forjat, es recomana la utilització de plataformes elevadores.

ELEMENTS HORITZONTALS

- Entre el formigonat i el desencofrat ha de transcórrer un temps suficient per tal que el formigó hagi adquirit una resistència suficient. Segons article 74 de la instrucció EHE-08.
- La retirada dels elements d'encofrat s'ha de realitzar de forma progressiva i seguint un ordre tècnic.
- Cal delimitar els espais correctament, de tal forma que cap operari pugui transitar en cap cas per la part superior de forats encofrats que finalment no s'hagin formigonat. Tanmateix cal realitzar una neteja prèvia de tots aquests forats per tal d'evitar la caiguda posterior d'elements.
- No deixar mai una tasca de desencofrat a mitges.
- S'ha d'anar recollint i apilant el material de l'encofrat de forma sistemàtica en funció que es vagi generant.
- Evitar l'ús de les xarxes de seguretat per a la recollida d'elements de l'encofrat. Si no es pot evitar, el material que caigui sobre aquestes xarxes s'ha d'anar retirant immediatament a mesura que vagi caient. És preferent l'ús de xarxes verticals en cortina, evitant d'aquesta forma el deteriorament de les xarxes.

Només el personal autoritzat i convenientment format podrà realitzar aquestes tasques.

a) ACOPI I PREPARACIÓ D'ENCOFRATS

- S'habilitarà en obra un espai destinat a l'acopi d'elements d'encofrat, preferentment en una zona pròxima al lloc on es vagin a realitzar els treballs d'encofrat.
- En les zones d'acopi dels materials d'encofrat, l'ordre i la neteja són dos aspectes importants a considerar:
    - El material acopiat es limitarà en alçada per evitar el seu lliscament.
    - Es procurarà realitzar l'acopi en un pla horitzontal, utilitzant dorments per la seva anivellació.
    - No s'acopiarà en les proximitats d'excavacions o vores de forjats.
- Abans de traslladar els elements d'encofrat, es planificarà la tasca.
- En el cas de trasllats manuals de càrregues es recomana la col·laboració de dos o més operaris en funció dels elements a desplaçar.
- En cas de càrregues pesades o voluminoses s'utilitzaran mitjans mecànics d'elevació.
- Els elements de grans dimensions seran guiats amb cordes o eslingues, en cap cas directament amb les mans.
- S'adoptaran postures còmodes durant l'execució dels treballs, mantenint l'esquena recta i evitant rotacions de cintura.
- S'haurà d'observar el bon estat del encofrats, netejant-los adequadament quan sigui necessari.

b) MUNTATGE D'ENCOFRATS

- La utilització de mitjans auxiliars per a la realització del muntatge d'encofrats es realitzarà conforme a les instruccions d'ús i muntatge.
- Les mesures de protecció col·lectives estaran instal·lades, en la mesura del possible, abans de l'inici dels treballs de muntatge de l'encofrat.
- Cal utilitzar sistemes de protecció individuals en aquells casos en els que no sigui possible la utilització de mitjans de protecció col·lectiva.
- Està totalment prohibit trepar pels elements de l'encofrat o romandre en posició d'equilibri sobre els mateixos.
- Durant els treballs d'hissat dels elements d'encofrat s'adoptaran les següents mesures:
    - S'utilitzaran medis auxiliars preparats per a tal efecte.
    - Els treballadors no es situaran mai sota la càrrega.
    - Hi haurà un senyalista en el cas de tenir punts cecs.

c) FORMIGONAT

- Un cop muntats els elements d'encofrat, es comprovarà l'estabilitat dels mateixos, així com l'estat dels puntals abans del formigonat.
- Cal seguir les indicacions del fabricant en l'ús de productes com desencofrants, formigons, etc.
- Durant els treballs de formigonat amb cubilot:
    - Evitar càrregues excessives per no sobrepassar els límits de la grua o que es produeixi la caiguda de material sobre els treballadors.
    - Estar atents durant l'aproximació del cubilot de formigonat per tal de que no colpegi.
    - Evitar guiar el cubilot amb les mans.
- Durant els treballs de formigonat amb bomba:
    - No situar-se front a la boca de projecció del formigó.
    - Estar al cas de les aturades i arrencades de la bomba.
    - Si és necessari, demanar ajuda en el maneig de la trompa de formigonat.
- Durant el vibrat del formigó:
    - Es realitzaran els treballs des d'una posició estable.
    - Utilitzar el vibrador de formigó segons les instruccions del fabricant i verificar que es troba en correcte estat per a la seva utilització.
    - No permetre que el vibrador treballi en buit.

d) DESENCOFRATS

- Es limitarà la zona de desencofrat, romanent dins d'aquesta únicament les persones designades.
- Es garantirà que s'han eliminat els materials solts a retirar.
- Es garantirà que l'encofrat està subjecte per la grua i/o estabilitzat.
- Es garantirà que s'utilitzen els elements d'hissat acord amb la càrrega a elevar i el tipus d'encofrat.
- Es garantirà que la separació dels panells es realitzarà amb elements manuals, no utilitzant la grua com a element de tir.
- Es garantirà que els operaris que intervinguin en el desencofrat, es troben fora del radi d'acció del panell.
- Els encofrats seran de fusta o metàl·lics. Al desencofrar els de fusta, posteriorment es trauran les puntes que poguessin quedar.
- Les fustes procedents del desencofrat seran desproveïdes de puntes que puguin ocasionar accidents per punxades, i no s'apilaran en zona de pas obligat a persones.
- En els desencofrants es tindrà en compte el grau i tipus de toxicitat dels productes utilitzats, servint-se de guants en aquest operacions, s'aplicarà amb brotxa i s'emmagatzemaran en un lloc destinat per a ells.

9.12 FERRALLAT

Pel transport de les armadures s'utilitzaran eslingues ben enllaçades suspeses per ganxos amb pastell de seguretat.

La ferralla ja muntada es col·locarà en llocs designats a l'efecte, separats de la zona de muntatge.

S'habilitarà a l'obra un espai dedicat a l'aplec ordenat i classificació dels rodons de ferralla, proper al lloc de muntatge de les armadures.

Els paquets de rodons s'emmagatzemaran en posició horitzontal sobre dorments de fusta, capa a capa, evitant alçades de piles superiors a 1,5m.

La maniobra d'ubicació in situ de la ferralla ja muntada es guiarà per tres homes: dos guiaran mitjançant cordes en dos direccions la peça a situar, seguint les instruccions del tercer, que procedirà manualment a realitzar les correccions d'aplomat.

S'instal·laran cobertors de fusta o de plàstic sobre les esperes dels pilars o dels murs de contenció, per evitar que els treballadors es puguin lesionar.

9.13 FORMIGONAT I VIBRAT

Tant el tall, com els seus accessos, es mantindrà nets, per millorar l'accés dels camions formigonera.

En cas de que sigui necessari es preveurà l' accessibilitat per a bombar el formigó.

Abans del formigonat és necessari revisar l'estat dels encofrats, dels talussos o dels apuntalaments, per tal d'evitar que cedeixin al pes i a la pressió del formigó.

Quan es formigonin els fonaments amb l'ajut del camió de transport de formigó, caldrà seguir les següents recomanacions:

- En treballs de formigonat a perímetres de talls d'excavació o precipicis es col·locaran topalls de limitació de recorregut. És aconsellable que un operari indiqui la maniobra d'apropament a la rasa, sabata, etc..
- Els treballs de formigonat es realitzaran amb el número just de persones dins la zona de formigonat, col·locant el canal de vessament de formigó de forma que no colpegi els treballadors.

Quan es formigonin els fonaments amb l'ajut del cubilot, caldrà seguir les següents recomanacions:

- Del cubilot penjaran dues cordes de guia per ajudar a la correcta col·locació pel buidat del formigó. Per evitar possibles cops i, fins i tot, caigudes pel moviment pendular del cubilot, es prohibeix guiar-lo o rebre'l directament.
- El buidat del cubilot es realitzarà amb l'accionament de la palanca que disposa per a aquesta funció, amb les mans protegides per guants impermeables.
- Amb el cubilot no es colpejarà els encofrats ni els estrebaments.
- Es prohibeix carregar el cubilot per sobre la càrrega màxima permesa, que correspon a la de la grua que el sosté.
- Se senyalitzarà mitjançant una línia horitzontal amb pintura groga o sistema similar el nivell màxim de càrrega del cubilot per sobre de la càrrega del cubilot per no sobrepassar la càrrega màxima admissible.

Quan l'abocament del formigó es realitzi pel sistema de bombeig pneumàtic o hidràulic, caldrà seguir les següents recomanacions:

- Els colzes dels conductes hauran de ser de radis amplis i hauran d'estar ben ancorats a les entrades i sortides de les corbes.
- Abans d'iniciar les tasques de formigonat mitjançant bombeig, caldrà preparar les mànegues enviant masses de formigó més fluid per tal de lubricar-ne l'interior i evitar taps.
- La mànega terminal d'abocament serà governada per un mínim de dues persones alhora, per evitar les caigudes per moviments incontrolats de la mateixa.
- Els tubs de conducció es trobaran convenientment ancorats i es pararà esment en netejar la canonada després del formigonat, ja que la pressió de sortida dels àrids pot ser causa d'accident.
- Es prohibeix introduir o accionar la pilota de neteja sense abans instal·lar la xarxa de recollida a la sortida de la mànega al final del recorregut total del circuit. En cas d'aturada de la bola, es pararà la màquina, es reduirà la pressió a zero i es desmuntarà la canonada.

Quan s'utilitzin vibradors elèctrics, aquests seran de classe III, segons el REBT, i disposaran de doble aïllament.

Sempre que sigui possible, l'estesa i el vibrat del formigó es realitzarà des de l'exterior de la zona de formigonat. De no ser així, s'utilitzaran plataformes de recolzament que han d'anar col·locades perpendicularment a l'eix de la rasa o sabata. Aquestes plataformes seran d'amplada mínima de 60cm, estables, sòlides i amb baranes reglamentàries si es treballa a alçades iguals o superiors a 2m.

Es controlarà el bon comportament dels encofrats i apuntalaments durant l'abocament del formigó, paralitzant-lo en el moment en què es detectin alteracions.

9.14 FORMACIÓ DE CAIXA DE PAVIMENT

El personal encarregat de la realització dels treballs de formació de caixa de paviment ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.

A l'interior de l'obra s'han de col·locar senyals de limitació de velocitat.

El trànsit de camions, dúmpers, piconadores i estenedores al solar, serà dirigit per un cap (encarregat, capatàs).

S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.

Durant l'estesa d'àrids per a les bases mitjançant camions s'ha de tenir la precaució en les maniobres marxa enrere, que seran auxiliades mitjançant un senyalitzador.

En cas d'estès i anivellació dels àrids mitjançant motoanivelladora, s'haurà de tenir la precaució que aquesta disposi de llums intermitents i clàxon, per a evitar atropellaments del personal auxiliar.

9.15 PAVIMENT AMB PECES PREFABRICADES O PEDRA

El personal encarregat de la realització dels paviments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.

Abans de començar els treballs es col·locaran rases de protecció dels treballadors de forma que separin l'obra de la zona de pas de vehicles.

En cas de necessitat, se senyalitzarà un pas alternatiu per als vianants.

Es regarà i s'escombrarà la zona on s'hagi de col·locar el paviment per treure la pols que hi pugui haver, evitant la formació de bassals d'aigua.

Es mantindrà la zona d'obra neta de restes de materials (fragments de peces prefabricades, llambordes, pedra, etc.) i d'eines, i ordenada. També es mantindrà neta de fangs o altres substàncies pastoses que puguin provocar relliscades.

Els palets de material i els materials granulats es repartiran de manera que no dificultin la circulació normal de vehicles i vianants. Aquests se senyalitzaran adequadament per tal d'evitar l'accés de persones alienes als mateixos.

El tall de les peces es realitzarà preferentment per via humida, per tal d'evitar la formació i inhalació de la pols produïda en el tall. Quan no es disposi de talla-peces d'aigua, els treballs de tall es realitzaran en zones perfectament ventilades, situant-se l'operari a sobrevent de la màquina. Si cap d'aquestes dues opcions no és possible, els operaris utilitzaran proteccions respiratòries amb filtre de retenció mecànica.

En els treballs amb serra circular sobre taula o radial, es tindrà molt en compte la projecció de partícules, per la qual cosa s'ha de fer en un lloc on el trànsit de personal i vianants sigui mínim; si això no és possible, s'apantallarà la zona.

Els palets de material s'emmagatzemaran el més a prop possible del seu emplaçament definitiu dins de l'obra per evitar sobreesforços.

En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.

Per evitar lumbàlgies es procurarà que en el transport manual de material no es realitzin sobreesforços.

S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats. Els fleixos dels palets s'han de tallar ja que, en cas contrari, es poden convertir en un llaç amb el qual ensopegar i produir caigudes al mateix nivell o, fins i tot, en altura.

Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuiro de seguretat.

Les runes s'apilaran ordenadament per a la seva evacuació.

En la manipulació del portapalets manual es procurarà no introduir les mans ni els peus dins dels elements mòbils; es vetllarà especialment en no posar els peus sota la paleta.

Durant la maniobra d'abocament de formigó amb la canaleta s'ha d'evitar el moviment incontrolat d'aquesta, per a això serà guiada per a un operari.

El conductor del camió formigonera, durant l'abocament de formigó, ha d'estar atent a les instruccions de l'operari que guiï l'abocament.

L'operari que realitzi l'abocament del formigó haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.

Les peces de paviment es transportaran i s'hissaran sobre palets convenientment encintats.

Les peces de paviment soltes s'hauran d'hissar perfectament apilades a l'interior de gabions de transport per a evitar accidents per vessament de la càrrega.

Les peces s'hauran d'apilar correctament, dins de les caixes de subministrament i no s'obriran fins al moment de la seva utilització.

El conjunt apilat no es deixarà mai a menys de 2metres de desnivells o talussos.

Els sacs d'aglomerant es transportaran i s'hissaran perfectament apilats i fleixats o lligats sobre plataformes emplintades, fermament amarrades per a evitar vessaments.

Les caixes o paquets de paviment mai s'han de disposar de manera que obstaculitzin les zones de circulació o treball.

Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern de l'obra es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.

Els operaris que realitzin el transport de material sec hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuiro de seguretat.

Els operaris que manipulin morters, formigons, etc...hauran d'usar casc de seguretat, guants de neoprè o làtex, granota de treball, botes de goma de seguretat amb sola antilliscant.

Els operaris que realitzin el tall de les peces hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (Tipus americà), granota de treball, botes de cuiro de seguretat, ulleres antiimpactes i quan calgui mascareta antipols.

Els paquets de lames de fusta seran transportats per un mínim de dos homes, per a evitar accidents per descontrol de la càrrega i lumbàlgies.

9.16 FORMACIÓ DE CUNETA DE FORMIGÓ "IN SITU"

En les zones de pas amb risc de caiguda a diferent nivell es col·locaran baranes tubulars amb barra superior a 90 cm, barra intermèdia a 45 cm i entornpeus de 15 cm d'altura.

Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o bufi vent amb una velocitat superior a 50 km/h; en aquest darrer cas, es retiraran els materials i eines que es puguin desprendre.

Els treballs de formigonat en llocs propers a desnivells es col·locaran topalls de limitació de recorregut. Tanmateix, és aconsellable que un operari indiqui la maniobra d'apropament al desnivell.

Els treballs de formigonat es realitzaran amb el número just de persones, col·locant el canaló de forma que no colpegi als treballadors.

Es prohibirà el pas per les zones on s'estigui realitzant l'abocat i el vibrat del formigó.

Quan es formigoni amb l'ajut de canaleta, aquesta es deixarà fixa per evitar moviments incontrolats. El camió formigonera no podrà canviar de posició mentre s'estigui formigonant.

L'estesa i el vibrat del formigó es realitzarà des de l'exterior de la zona de formigonat; si no fos possible, s'utilitzaran plataformes de recolzament d'amplada mínima de 60 cm, estables i mínimes. Si estan situades a 2 m o més d'altura, aniran amb la corresponent protecció perimetral.

9.17 ASFALTAT

Es controlarà especialment que no entri cap persona aliena a les tasques de pavimentació de la zona de treball.

S'atendrà que no hi hagi ningú treballant en les immediacions del camió durant l'obertura i tancament de la comporta, en previsió de cops.

En previsió de bolcades de maquinària o vehicles, no es deixaran esglaons laterals.

Durant les operacions d'omplert de la tremuja, el personal se situarà a la cuneta o voreres dels carrers en construcció, per davant de la màquina, en prevenció de risc d'atrapament i atropellaments.

La maniobra d'aproximació i estesa de productes asfàltics estarà dirigida per un especialista en prevenció de riscos per imperícia.

Les vores laterals de l'estenedora estaran senyalitzades amb bandes pintades en colors negre i groc alternativament, per evitar atrapaments.

Quan l'estenedora estigui en marxa, no es permetrà la presència de cap altra persona que no sigui el conductor, per evitar accidents per caigudes.

No se sobrepassarà la càrrega especificada pel fabricant per cada vehicle.

Per a l'estesa de l'aglomerat s'utilitzaran únicament i exclusiva les plataformes que l'esmentada màquina té; es mantindran en perfecte estat les baranes i proteccions que impedeixen el contacte amb el vis-sens-fi de repartiment de l'aglomerat.

Es mantindrà la senyalització viària establerta mentre durin els treballs.

Es vigilarà permanentment l'existència d'extintors d'incendi adequats a les màquines, així com l'estat d'aquests, de manera que el seu funcionament en cas de necessitat estigui garantit.

Sobre la màquina, a prop de les zones de pas i en aquelles amb risc específic, s'adheriran les senyals: "Perill, substàncies calentes" i "No tocar, alta temperatura".

Totes les arquetes, pous de registre, etc. existents han de mantenir la tapa col·locada i, en el seu defecte, comptar amb tapes provisionals, baranes o delimitar la zona de risc de caiguda amb cinta d'abalisament.

Els treballadors que caminen per la pavimentació de l'obra aniran amb compte amb el trànsit rodat i el moviment de les màquines.

Per evitar la projecció de partícules, es procurarà no deixar grava solta recollint les restes soltes després del compactat.

Emmagatzemar els productes inflamables que no són necessaris per al treball del dia en locals diferents als de treball, degudament aïllats i ventilats o en armaris completament aïllats.

Manipular els productes inflamables fora del magatzem, seguint les indicacions del fabricant, i amb l'equip adequat per cada cas.

Se suspendran els treballs quan les condicions meteorològiques així ho requereixin (pluja, neu, gelades, boira, vents superiors a 50 Km./h, etc.).

Si és necessari cal canviar la instal·lació d'il·luminació per corregir llocs foscos, com zones de pas.

Cal eliminar o apantallar les fonts de llum enlluernadores, evitar contrastos de llum i establir sistemes que atenuïn l'excés o defecte de llum natural.

<u>Circulació de vehicles en les proximitats de l'asfaltat</u>

Sempre que es prevegi interferència entre els treballs d'asfalt i les zones de circulació de vianants o vehicles, s'ordenarà i controlarà per personal auxiliar degudament endiastrat que vigili i dirigeixi la circulació. Estaran degudament senyalitzades les zones de pas dels vehicles que hagin d'accedir a l'obra, com camions, maquinària de moviment de terres, asfaltat, manteniment o servei. Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles a la vora de la zona a asfaltar, es disposaran rases mòbils que s'il·luminaran cada 10 metres amb punts de llum portàtil. En general les rases acotaran no menys d'un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.

S'establiran, zones d'aparcament de vehicles i màquines, així com un lloc per l'acopi de materials, tenint en compte que els productes inflamables i combustibles quedin en un lloc segur fora de la zona d'influència dels treballs.

Es prestarà especial atenció a la preservació de plantes i arbustos que s'hagin de tenir en compte per a la seva conservació, protecció i posterior trasllat.

Els arbres postes o elements inestables hauran d'apuntalar-se adequadament amb tornapuntes i jabalons.

A l'hivern convé establir un sistema d'il·luminació provisional de les zones de pas i treball. Sempre que les obres es facin en zones habitades o amb tràfic proper, es disposaran en tot el llarg de la zona a asfaltar rases i passos que permetin la circulació sense perill per a persones i vehicles.

9.18 INSTAL·LACIONS

Per als treballs d'aquesta fase que siguin de ràpida execució, s'utilitzaran escales de peu, mentre que en aquells altres que siguin de més llarga durada, es faran servir bastides de cavallets.

Per a la fixació de perns, puntes, cargols, claus, etc. en els murs i en els sostres , s'utilitzarà la pistola.

- **XARXA DE GAS**

El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.

La instal·lació dels conductes d'alimentació des de la xarxa general fins a l'edifici es realitzarà entrada a rases.

En la realització de les rases i pericons, es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous.

Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

- **XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC**

Cal senyalitzar i tancar la zona afectada per la realització dels treballs de manera que no pugui accedir-hi altres persones alienes a l'obra.

En treballs en instal·lacions elèctriques s'han de realitzar sempre en absència de tensió i només en casos excepcionals, segons els criteris establerts al RD 614/2001 "*Disposiciones mínimas para la protección de la salud y Seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico*" i desenvolupats a la "*Guía Técnica para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico"*, es permetrà treballar en tensió.

Quan es treballi en zones obertes a la circulació de vehicles o vianants, aquestes es protegiran amb tanques metàl·liques que limitin l'accés a la zona on es desenvolupen els treballs, així com la seva zona d'influència, sempre que sigui possible.

Es disposaran les senyals de trànsit necessàries amb l'antelació suficient per garantir que els conductors puguin reaccionar davant les mateixes reduint la velocitat, desviant-se o actuant segons s'indiqui a les mateixes.

Quan els treballs s'executin molt propers a la calçada de circulació de vehicles, malgrat no s'estigui treballant en ella sinó a la vorera, caldrà senyalitzar la zona, tal i com s'ha indicat en el punt anterior, contra possibles negligències o errors d'altres conductors / usuaris de la via.

La tanca s'il·luminarà, sempre que obstaculitzin el pas de persones o vehicles i la il·luminació existent no sigui suficient, cada 10 m de longitud i a les cantonades amb llums vermelles.

Per a la col·locació d'aplics o llums de braç, s'aconsella l'ús de plataformes de treball, ja que la utilització d'escales de mà està prohibida. En aquestes feines hi haurà sempre la presència de dos o més treballadors.

Les plataformes de treball hauran de disposar de baranes perimetrals de 90 cm d'alçada amb entornpeu de 15 cm i barra intermèdia, sempre que es situïn a 2 m o més d'altura.

Per a la col·locació de bàculs i columnes, s'utilitzarà una grua de desplaçament vertical que haurà d'estar perfectament estabilitzada abans d'iniciar els treballs d'elevació de la càrrega.

Els bàculs i columnes s'elevaran de forma vertical i, si és possible, amb la base a prop de la seva posició definitiva per disminuir els desplaçaments horitzontals.

Les operacions i maniobres per deixar sense tensió una instal·lació i la reposició de la tensió les realitzaran només els treballadors autoritzats i qualificats.

Tots els cables es col·locaran sempre treballant sense tensió, connectant-los a la xarxa al final dels treballs i donant la tensió després.

Es col·locarà un sistema adequat de senyalització per a la localització de xarxa elèctrica en cas d'haver de tornar a excavar. Aquesta es situarà separada entre 20 i 30 cm sobre el tub. Es col·locarà una banda de plàstic de color groc avisant del risc elèctric.

Caldrà conèixer la situació de les possibles xarxes soterrades existent i senyalitzant-les degudament.

No es permetrà la presència de treballadors operant al voltant de la maquinària dins del radi d'acció de la mateix o treballant dins la rasa al mateix temps.

En la col·locació dels tubs i cables dins la rasa caldrà observar les distàncies mínimes de separació amb altres conduccions i la profunditat de la instal·lació definitiva.

Les bobines de fusta que contenen els cables enrotllats s'utilitzaran sempre sobre suports especials; no es descarregaran del camió si no es disposa de suports on col·locar-les.

Durant la càrrega i descàrrega de bobines de camió no es permetrà la presència de persones sota les càrregues suspeses, dins el radi d'acció de la grua o en zones de possible afectació de la bobina en cas de caiguda de la mateixa.

No es manipularan les bobines manualment encara que estiguin buides. En la seva manipulació per acompanyar-les als suports o al camió, els operaris utilitzaran sempre els guants de protecció contra agressions mecàniques.

Quan s'acabi el cable de la bobina, aquestes es bolcaran aquedant en posició horitzontal, de manera que no es puguin desplaçar involuntàriament si es treuen dels suports.

Es suspendran les feines a l'exterior en cas de pluja.

Les maniobres, mesurament, assaigs i verificacions la naturalesa dels quals ho exigeixi (obertura i tancament d'interruptors o seccionadors, mesura d'intensitats, assajos d'aïllament elèctric, en llocs de treball que requereixin continuïtat de subministrament elèctric...) es podran realitzar amb tensió.

Caiguda d'objectes

S'evitarà el pas de persones sota les càrregues suspeses; en tot cas s'acotaran les àrees de treball sota les càrregues citades.

Els armats destinats als pilars es penjaran pel seu transport per mitjà de eslingues ben enllaçades i previstes en els seus ganxos de tanca de seguretat.

Preferentment el transport de materials es realitzarà per impedir el moviment de la càrrega.

Condicions preventives de l'entorn de la zona de treball

Es comprovarà que estan ben col·locades les baranes, forques, xarxes, malles o mènsules que es trobin a l'obra, protegint la caiguda d'alçada de les persones a la zona de treball.

No s'efectuaran sobrecàrregues sobre l'estructura dels sostres, acopiant en el contorn dels capitells de pilars, deixant lliures les zones de pas de persones i vehicles de servei de l'obra.

Ha de comprovar-se periòdicament el perfecte estat de servei de les proteccions col·lectives col·locades en previsió de caigudes de persones o objectes, a diferent nivell, en les proximitats de les zones d'acopi i de pas.

L'apilat en alçada dels diversos materials s'efectuarà en funció de l'estabilitat que ofereixi el conjunt.

Els petits materials hauran d'acopiar-se a granel en bateas, cubilots o bidons adequats, per que no es disseminin per l'obra.

Es disposarà en obra, per proporcionar en cada cas, l'equip indispensable a l'operari, una provisió de palanques, cunyes, barres, puntals, pics, taulers, brides, cables, ganxos i lones de plàstic.

Per evitar l'ús continuat de la serra circular en obra, es procurarà que les peces de petit tamany i d'us massiu en obra (p.e. cunyes), siguin realitzats en tallers especialitzats. Quan hagi peces de fusta que per les seves característiques tinguin que realitzar-se en obra amb la serra circular, aquesta reunirà els requisits que s'especifiquen en l'apartat de proteccions col·lectives.

Es disposarà d'un extintor de pols polivalent junt a la zona d'acopi i tall.

Acopi de materials paletitzats

Els materials paletitzats permeten mecanitzar les manipulacions de càrregues, essent en si una mesura de seguretat per reduir els sobreesforços, lumbàlgies, cops i atrapaments.

També incorporen riscos derivats de la mecanització, per evitar-los s'ha de:

- Acopiar els palets sobre superfícies anivellades i resistents.
- No s'afectaran els llocs de pas.
- En proximitat a llocs de pas s'han de senyalitzar mitjançant cintes de senyalització.
- L'alçada de les piles no ha de superar l'alçada de designi el fabricant.
- No acopiar en una mateixa pila palets amb diferents geometries i continguts.
- Si no s'acaba de consumir el contingut d'un palet es fleixarà novament abans de realitzar qualsevol manipulació.

Acopi de materials solts

L'abastament de materials solts a obra ha de tenir una tendència a minimitzar, remetent-se únicament a materials d'ús discret.

Els suports, cartells, encavallades, màquines, etc... es disposaran horitzontalment, separant les peces mitjançant tacs de fusta que aïllin l'acopi del terra i entre cada una de les peces.

Els acopis es realitzaran sobre superfícies anivellades i resistents.

No s'afectaran els llocs de pas.

En proximitat a llocs de pas s'han de senyalitzar mitjançant cintes de senyalització.

Mesures preventives

Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de les càrregues suspeses.

En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables.

Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h.

No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos.

Revisió de la posta a terra.

Realitzar els treballs sobre superfícies seques.

Disposar de quadres elèctrics secundaris.

Durant l'hissat de les columnes es comprovarà l'existència o no de persones i vehicles al radi d'acció del braç de la grua, aturant les activitats si existeix risc de cop o caiguda de l'element a col·locar, i aturant el trànsit si s'envaeix un carril de circulació.

Les columnes no es deixaran anar de la grua fins que no estiguin ben ancorades a la fonamentació.

Quan la columna s'hagi presentat, es fixarà ràpidament, per prevenir una falsa sensació de seguretat.

És important que les columnes estiguin ben subjectes per mitjà d'eslingues i equilibrades per evitar caigudes i moviments bruscos de la càrrega

Per procedir a la seva col·locació en el lloc d'ubicació es procedirà a lligar la columna de manera que pugui quedar verticalment durant el seu desplaçament fins el lloc definitiu i es desplaçarà lentament. Si les característiques de la columna permeten que aquesta operació es pugui portar a terme donis del transport o la zona d'acopi, es podrà començar per aquest punt en comptes del punt anterior.

Quan s'arribi al punt de col·locació s'acabarà de guiar fins que entrin els cargols del suport de fixació. Aquesta operació es farà si l'estabilitat del sistema grua-eslinga ofereix garanties que no caurà.

Un cop fixada la columna al suport i els cargols estiguin ben collats, es podrà procedir a treure les eslingues que suportaven la columna.

Durant aquestes operacions només hi haurà a la zona de col·locació el personal imprescindible.

Abans de procedir a l'hissat de la columna s'observarà l'absència de ruscs d'abelles o d'altres animals a l'interior de la mateixa.

Una vegada identificada la zona i els elements de la instal·lació on es farà el treball, i tret que existeixin raons essencials per a fer-ho d'una altra forma, es seguirà el procés que es descriu a continuació, que es desenvolupa seqüencialment en cinc etapes (5 regles d'or):

1. Desconnectar.
2. Prevenir qualsevol possible realimentació.
3. Verificar l'absència de tensió.
4. Posar a terra i en curtcircuit.
5. Protegir enfront d'elements pròxims de tensió, si s'escau, i establir una senyalització de seguretat per a delimitar la zona de treball.

Fins que no s'hagin completat les cinc etapes no podrà autoritzar-se l'inici del treball sense tensió i es considerarà en tensió la part de la instal·lació afectada. No obstant això, per a establir la senyalització de seguretat indicada en la cinquena etapa podrà considerar-se que la instal·lació està sense tensió si s'han completat les quatre etapes anteriors i no poden envair-se zones de perill d'elements pròxims en tensió.

Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.

Abans de fer entrar en càrrega la instal·lació, es farà una revisió en profunditat de les connexions dels mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals.

- **INSTAL.LACIÓ DE XARXA ELÈCTRICA – BAIXA TENSIÓ**

Condicions preventives de l'entorn de la zona de treball

Es comprovarà que estan ben col·locades les baranes, forques, xarxes, malles o mènsules que es trobin a l'obra, protegint la caiguda d'alçada de les persones a la zona de treball.

No s'efectuaran sobrecàrregues sobre l'estructura dels sostres, acopiant en el contorn dels capitells de pilars, deixant lliures les zones de pas de persones i vehicles de servei de l'obra.

Ha de comprovar-se periòdicament el perfecte estat de servei de les proteccions col·lectives col·locades en previsió de caigudes de persones o objectes, a diferent nivell, en les proximitats de les zones d'acopi i de pas.

L'apilat en alçada dels diversos materials s'efectuarà en funció de l'estabilitat que ofereixi el conjunt.

Els petits materials hauran d'acopiar-se a granel en bateas, cubilots o bidons adequats, per que no es disseminin per l'obra.

Es disposarà en obra, per proporcionar en cada cas, l'equip indispensable a l'operari, una provisió de palanques, cunyes, barres, puntals, pics, taulers, brides, cables, ganxos i lones de plàstic.

Per evitar l'ús continuat de la serra circular en obra, es procurarà que les peces de petit tamany i d'us massiu en obra (p.e. cunyes), siguin realitzats en tallers especialitzats. Quan hagi peces de fusta que per les seves característiques tinguin que realitzar-se en obra amb la serra circular, aquesta reunirà els requisits que s'especifiquen en l'apartat de proteccions col·lectives.

Es disposarà d'un extintor de pols polivalent junt a la zona d'acopi i tall.

Acopi de materials paletitzats

Els materials paletitzats permeten mecanitzar les manipulacions de càrregues, essent en si una mesura de seguretat per reduir els sobreesforços, lumbàlgies, cops i atrapaments.

També incorporen riscos derivats de la mecanització, per evitar-los s'ha de:

- Acopiar els palets sobre superfícies anivellades i resistents.
- No s'afectaran els llocs de pas.
- En proximitat a llocs de pas s'han de senyalitzar mitjançant cintes de senyalització.
- L'alçada de les piles no ha de superar l'alçada de designi el fabricant.
- No acopiar en una mateixa pila palets amb diferents geometries i continguts.
- Si no s'acaba de consumir el contingut d'un palet es fleixarà novament abans de realitzar qualsevol manipulació.

Acopi de materials solts

L'abastament de materials solts a obra ha de tenir una tendència a minimitzar, remetent-se únicament a materials d'ús discret.

Els suports, cartel·les, encavallades, màquines, etc... es disposaran horitzontalment, separant les peces mitjançant tacs de fusta que aïllin l'acopi del terra i entre cada una de les peces.

Els acopis es realitzaran sobre superfícies anivellades i resistents.

No s'afectaran els llocs de pas.

En proximitat a llocs de pas s'han de senyalitzar mitjançant cintes de senyalització.

Mesures preventives

El personal encarregat del muntatge de la instal·lació coneix els riscos específic i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.

La instal·lació dels cables d'alimentació des de la presa fins els punts, es realitzarà entubats i enrasats a rases.

A la realització de les rases es tindrà en compte la normativa de rases i pous (MovEZ)

Les connexions es realitzaran sempre sense tensió a les línies.

Durant l'hissat dels pals o bàculs a zones de trànsit, s'acotarà una zona amb un radi igual a l'alçada d'aquests elements més cinc metres.

Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb senyals previstes per al codi de circulació, i per la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermelles.

Durant l'hissat d'aquests bàculs o pals, es vigilarà en tot moment que es respectin les distàncies de seguretat respecte a d'altres línies d'Alta Tensió aèries i que hi hagi pels voltants, és a dir: per a tensions no superiors a 66 kV, a una distància de 3 metres, i superiors a 66 kV, a una distància de seguretat de 5 metres.

Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES PROVISIONALS D'OBRA

Enllumenat

Les instal·lacions per l'enllumenat estaran protegides per interruptor automàtic magnetotèrmics i relé diferencial d'alta intensitat (30 mA de corrent de defecte).

En les instal·lacions d'enllumenat quedaran separats els circuits respecte de tanques, accessos d'obres, escales i superfícies de pas...

La il·luminació artificial es col·locarà a una alçada mínima de 2,50 m, de tal forma que no pugui lesionar ningú, així com produir enlluernaments, ombres molestes o forts contrastos de llum que impossibilitin la percepció correcta dels objectes. Les làmpades que siguin accessibles es protegiran amb coberta resistent.

La il·luminació mitjançant làmpades portàtils complirà amb les següents normes:

1. Portalàmpades estanc amb mànec aïllant.
2. Reixa protectora de la bombeta amb ganxo per penjar.
3. Mànega antihumitat.
4. Clavilla de connexió normalitzada estanca de seguretat i alimentada a 24 volts.

Totes les zones de pas estaran ben il·luminades, principalment les escales (intensitat mínima de 100 lux),

Els punts fixes de llum es col·locaran a més de 2,40 m d'alçada.

Cablejat

Les fundes dels fils estaran perfectament aïllades.

Els endolls es realitzaran mitjançant caixes d'endolls.

No desconnectar mai estirant els cables.

No permetre les connexions del cable amb l'endoll sense la clavilla corresponent.

Si els cables han d'anar soterrats, la profunditat mínima serà de 40 cm.

Per penjar els cables d'un pal provisional es realitzarà a una distància mínima de 2,00 m d'excavacions i carreteres i els punts de subjecció estaran perfectament aïllats.

L'estesa dels cables es realitzarà com a norma general a una alçada mínima de 2,00 m en zones de pas de persones i de 5,00 m en les zones de pas de vehicles.

No han de coincidir el traçat de els conduccions elèctriques amb el subministrament d'aigua.

Quadres elèctrics

No realitzar el muntatge del quadre elèctric sense projecte.

La seva ubicació es realitzarà en llocs perfectament accessibles i protegits.

Els quadres elèctrics protegiran de les inclemències del temps els elements que contenen amb porta i clau (general) i portaran sobre la porta o tapa el senyal normalitzat d'advertència de "Risc elèctric".

La distribució d'electricitat des del quadre elèctric general fins els quadres secundaris es realitzarà amb conductors antihumitat i connexions estanques i, quan sigui el cas, clavilles de connexió mascle-femella.

Les carcasses dels quadres metàl·lics aniran connectades a terra.

El punt de connexió de la pica estarà protegit a l'interior d'una arqueta practicable.

Es disposarà d'un extintor de pols seca en una zona pròxima al quadre elèctric, amb la corresponent senyalització.

Relés diferencials

Al circuit d'alimentació de la maquinària fixa s'instal·larà protecció diferencial de mitjana sensibilitat (300 mA de corrent de defecte) i al circuit d'enllumenat s'instal·larà protecció diferencial d'alta sensibilitat (30 mA de corrent de defecte).

S'ha de comprovar periòdicament el bon funcionament dels relés diferencials.

S'hauran de tenir a l'obra recanvis de relés diferencials d'alta i mitjana sensibilitat i d'interruptors magnetotèrmics.

Interruptors

Els interruptors estaran protegits amb talla circuits fusibles i ajustant-se a les normes reglamentàries.

S'han d'utilitzar els automàtics perquè "saltin" abans que la zona de cable que protegeixen arribi a la càrrega màxima.

Línies d'alta tensió

Si hi hagués línies d'alta tensió, es desviaran de l'obra. Si això no fos possible, es protegiran amb fundes aïllants, segons indica el Reglament d'Alta Tensió.

Es tindrà en compte la zona d'influència d'aquestes línies, considerant que en un radi mínim de 6,00 m dintre d'aquesta zona existeix un risc greu d'accident elèctric.

Si hi hagués necessitat de treballar dins d'aquest radi d'influència, es procurarà fer-ho sense que hi circuli corrent. Si això no fos possible, s'avisarà l'empresa que explota la línia i es treballarà sota la seva supervisió. Existeixen diferents tipus de protecció de les línies aèries: implantació d'obstacles, recobriments aïllants, dispositius de abalisament i advertència...

Si les línies fossin subterrànies, el radi de la zona crítica és reduir-la a 2,00 m, utilitzant les mateixes mesures que a les línies aèries.

Manteniment

Tots els equips elèctrics es revisaran periòdicament per personal especialitzat (electricista).

Les reparacions mai es realitzaran amb corrent. Es col·locarà un cartell de "No connectar, homes treballant".

Presa de terra

Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra, excepte aquella maquinària que disposi de doble aïllament. No s'ha d'anul·lar mai el cable de presa de terra.

Les grues, plantes de formigonat i formigoneres portaran presa de terra independent cadascuna.

La presa de terra de la maquinària inferior es realitzarà mitjançant fil neutre i entremig del quadre de presa de corrent.

El neutre d'una instal·lació estarà posat a terra, però mai després d'un dispositiu diferencial.

TREBALLS EN PROXIMITAT D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Preparació del treball

1. Abans d'iniciar el treball en proximitat d'elements en tensió, un treballador autoritzat, en el cas de treballs en baixa tensió, o un treballador qualificat, en el cas de treballs en alta tensió, determinarà la viabilitat del treball. Cal tenir en compte que les eines o els objectes conductors que utilitzi el treballador es consideren una prolongació del seu cos.
2. Si el treball és viable, s'hauran d'adoptar les mesures de seguretat necessàries per reduir al mínim possible:
    a. El número d'elements en tensió.
    b. Les zones de perill dels elements que tinguin tensió, mitjançant la col·locació de pantalles, barreres, protectors aïllants amb les característiques mecàniques i elèctriques, i forma d'instal·lació, garanteixin la seva eficàcia.
3. Si segueixen existint elements en tensió en zones de perill accessibles, s'haurà de:
    a. Delimitar la zona de treball respecte a les zones de perill. La delimitació serà eficaç i amb els materials adequats respecte a cada zona de perill.
    b. Informar als treballadors directament o indirectament implicats, dels riscos existents, la situació dels elements en tensió, els límits de la zona de treball i quines precaucions i mesures de seguretat hauran d'adoptar per no envair la zona de perill. Els treballadors hauran de comunicar i informar sobre qualsevol circumstància anòmala o que mostri una insuficiència en les mesures adoptades.
4. Les empreses l'activitat habitual de les quals comporti la realització de treballs en proximitat d'elements en tensió, particularment si tenen lloc fora del centre de treball, haurà d'assegurar que els treballadors tenen els coneixements que els permetin identificar les instal·lacions elèctriques, detectar els possibles riscos i adoptar les mesures preventives adients.

Realització del treball

1. Quan les mesures preventives adoptades en aplicació dels punts anteriors no siguin suficients per protegir als treballadors davant del risc elèctric, els treballs seran realitzats, un cop s'hagi delimitat la zona de treball i informat tal com s'indica als punts anteriors, per treballadors autoritzats o amb la seva supervisió.
2. Els treballadors autoritzats, quan realitzin funcions de vigilància, hauran de vetllar pel compliment de les mesures de seguretat i controlar, en particular, el moviment dels treballadors i objectius en la zona de treball, tenint en compte possibles desplaçaments accidentals i qualsevol altra circumstància que pogués alterar i/o modificar les condicions en les quals s'ha basat la planificació del treball. La vigilància no serà exigible quan els treballs es realitzin fora de la zona de proximitat o en instal·lacions de baixa tensió.

- **TREBALLS SENSE TENSIÓ**

Disposicions generals

Les maniobres i operacions per deixar sense tensió una instal·lació, abans d'iniciar el "treball sense tensió", i la reposició de la tensió al finalitzar-lo, la realitzaran treballadors autoritzats que, en cas d'instal·lacions d'alta tensió, hauran de ser treballadors qualificats.

Supressió de la tensió

1. Una vegada identificats la zona i els elements de la instal·lació on es realitzi el treball, es seguirà el procés que es descriu a continuació:
    a. Desconnectar.
    b. Prevenir qualsevol possible realimentació.
    c. Verificar l'absència de tensió.
    d. Posar a terra i en curtcircuit (per instal·lacions d'alta tensió, i instal·lacions de baixa tensió si existeix el risc de que es puguin posar accidentalment en tensió durant el desenvolupament dels treballs).
    e. Protegir elements pròxims en tensió i establir una senyalització de seguretat i delimitar la zona de treball.
2. Fins que no s'hagin completat les cinc etapes, no s'autoritzarà l'inici del treball sense tensió i es considerarà en tensió la part de la instal·lació afectada. Per establir la senyalització de seguretat indicada en la cinquena etapa, es podrà considerar que la instal·lació està sense tensió si s'han completat les quatre etapes anteriors, i no es poden envair les zones d'elements pròxims en tensió.

Reposició de la tensió

1. La reposició de la tensió únicament pot començar quan:
    a. Hagin finalitzar els treballs.
    b. Tots els treballadors que no resultin indispensables s'hagin retirat.
    c. S'hagin recollit de la zona de treball les eines i equips utilitzats.
2. El procés de reposició de la tensió es composa de:

a. La retirada, si és el cas, de les proteccions addicionals i de la senyalització que indica els límits de la zona de treball.
b. La retirada de la posta a terra i el curtcircuit.
c. El desbloqueig i/o la retirada de la senyalització dels dispositius de tall de tensió elèctrica
d. El tancament dels circuits per reposar la tensió.

3. Des del moment en què es suprimeixi una de les mesures inicialment adoptades per realitzar el treball sense tensió en condicions de seguretat, es considerarà en tensió la part de la instal·lació afectada.

Disposicions particulars

Reposició de fusibles

1. No és necessària la presa de terra i el curtcircuit quan els dispositius de desconnexió als dos costats del fusible estiguin a la vista del treballador, el tall sigui visible o el dispositiu proporcioni garanties de seguretat equivalents, i no hi hagi possibilitat de tancament intempestiu.
2. Quan els fusibles estiguin connectats directament al primari d'un transformador, serà suficient amb la presa de terra i en curtcircuit del costat d'alta tensió, entre els fusibles i el transformador.

Treballs en línies aèries i conductors d'alta tensió

1. En els treballs en línies aèries i conductors d'alta tensió sense aïllament cal col·locar les preses a terra i en curtcircuit als dos costats de la zona de treball, i en cada un dels conductors que entrin en aquesta zona. Un dels equips o dispositius de presa a terra i en curtcircuit cal que sigui visible des de la zona de treball.
2. Quan el treball es realitza en un sol conductor d'una línia aèria d'alta tensió, no es requerirà el curtcircuit en la zona de treball sempre que compleixin les següents condicions:
   a. En els punts de la desconnexió, tots els conductors tenen presa de terra i estan en curtcircuit.
   b. El conductor sobre el que es realitza el treball i tots els elements conductors (exceptuant les altres fases) a l'interior de la zona de treball estan units elèctricament entre ells i tenen presa de terra per un equip o dispositiu adequat.
   c. El conductor de presa de terra, la zona de treball i el treballador estan fora de la zona de perill determinada per la resta de conductors de la mateixa elèctrica.
3. En els treballs en línies aèries i conductors aïllats d'alta tensió, la presa de terra i en curtcircuit es col·locaran en els elements sense aïllants dels punts d'obertura de la instal·lació o tan pròxima com sigui possible a aquells punts, a cada costat de la zona de treball.

Treballs en instal·lacions amb condensadors que permetin l'acumulació perillosa d'energia

1. Per deixar sense tensió a una instal·lació elèctrica amb condensadors amb una capacitat i tensió que permeti una acumulació perillosa d'energia elèctrica es seguirà el següent procés.
   a. S'efectuarà i s'assegurarà la separació de les possibles fonts de tensió mitjançant la seva desconnexió, ja sigui amb el tall visible o testimonis d'absència de tensió fiables.
   b. S'aplicarà un circuit de descàrrega als terminals de condensadors i s'esperarà el temps necessari per la seva descàrrega completa.
   c. S'efectuarà la presa a terra i en circuit dels condensadors. Quan entre aquests i el mitjà de tall existeixin elements semiconductors, fusibles o interruptors automàtics, l'operació es realitzarà sobre els terminals de condensadors.

Treballs en transformadors i en màquines d'alta tensió

1. Per treballar sense tensió en un transformador de potència o de tensió es deixaran sense tensió tots els circuits del primari i tots els circuits del secundari. Si les característiques dels mitjans de tall ho permeten, es realitzarà primer la separació dels circuits de menor tensió. Per la reposició de la tensió es procedirà inversament.
2. Per treballar sense tensió en un transformador d'intensitat, o sobre els circuits que alimenta, es deixarà prèviament sense tensió el circuit primari. Es prohibeix l'obertura dels circuits connectats al secundari quan el primari estigui en tensió. Si per alguna causa no fos possible caldrà posar en curtcircuit els terminals del secundari.
3. Abans de manipular l'interior d'un motor elèctric o generador cal comprovar:
   a. Que la màquina estigui completament parada.
   b. Que estiguin les alimentacions desconnectades.
   c. Que els terminals estiguin en curtcircuit i tinguin presa de terra.
   d. Que la protecció contra incendis estigui bloquejada.
   e. Que l'atmosfera no sigui nociva, tòxica i/o inflamable.

- **TREBALLS AMB TENSIÓ**

Els treballs en tensió els han de realitzar treballadors qualificats, sota la supervisió d'un cap de treball quan sigui d'alta tensió, seguint un procediment estudiat i planificat prèviament i, si la complexitat o la novetat de la feina ho requereixen, assajat sense tensió.

El cap de treball es comunicarà amb el responsable de la instal·lació on es realitza el treball, per tal d'adequar les condicions de la instal·lació a les exigències del treball.

Els treballadors qualificats hauran de ser autoritzats per escrit per l'empresari per realitzar els treballs, una vegada comprovada la seva capacitat per realitzar-la correctament, segons els procediments establerts.

Les maniobres locals i els amidaments, assaigs i verificacions només les realitzaran treballadors autoritzats. En cas que siguin en alta tensió han de ser treballadors qualificats.

Cal renovar l'autorització als treballadors per realitzar els treballs quan hi hagi canvis en els treballs, o el treballador en qüestió no realitzi aquest tipus de treball durant un període de temps superior a un any.

El mètode, els equips i els materials utilitzats han d'assegurar la protecció del treballador contra el risc elèctric (contacte elèctric, curtcircuit, arc elèctric, explosió i/o projecció de materials), i han de garantir que no pugi entrar en contacte accidentalment amb qualsevol altre element que es trobi a un potencial diferent del seu.

Abans d'iniciar els treballs es revisarà el bon estat de les eines, mitjans auxiliars i equips de protecció individual que s'utilitzin. Aquests elements han de ser verificats periòdicament mitjançant els assaigs corresponents, d'acord a les normes tècniques aplicables.

Els treballadors han de disposar d'una plataforma de treball sòlida i estable, que els permeti tenir les mans lliures, i d'una il·luminació que els permeti tenir les mans lliures, i d'una il·luminació que els permeti realitzar el seu treball en condicions de visibilitat adequades.

La zona de treball es delimitarà i senyalitzarà de forma adequada, sempre que hi hagi la possibilitat que altres treballadors o persones alienes puguin accedir a la zona de treball i/o als elements en tensió.

Els treballs que es facin en llocs on la comunicació sigui dificultosa s'han de fer en presència de, com a mínim, dos treballadors amb formació en matèria de primers auxilis.

Els treballadors no poden portar objectes com polseres, rellotges, cremalleres metàl·liques, anells, cadenes...

Quan sigui necessari utilitzar una font de tensió exterior les mesures a utilitzar seran:

1. Assegurar-se que la instal·lació no pot ser realimentada per una altra font de tensió diferent a la prevista.
2. Assegurar-se que els punts de tall tenen un aïllament suficient per resistir l'aplicació simultània de la tensió d'assaig per un costat i la tensió de servei per un altre.
3. Assegurar-se que són adequades les mesures de prevenció i protecció davant el risc elèctric (contacte elèctric, curtcircuit, arc elèctric, explosió i/o projecció de materials) al nivell de tensió.

Els treballs s'han de prohibir o suspendre en cas de tempesta, pluja, vents forts, nevades o qualsevol altra condició ambiental desfavorable que dificulti la visibilitat o la manipulació de les eines.

Els treballs en instal·lacions interiors connectades directament a línies elèctriques aèries s'han de suspendre en cas de tempesta.

Treballs de reposició de fusibles
En instal·lacions de baixa tensió, no serà necessari que la reposició de fusibles la realitzi un treballador qualificat. Podrà realitzar-la un treballador autoritzat quan la maniobra del dispositiu portafusible comporti la desconnexió del fusible i el material ofereixi una protecció completa contra contactes directes i els efectes d'un possible arc elèctric.

En instal·lacions d'alta tensió, no serà necessària la supervisió d'un cap de treball, ni caldrà autorització escrita, però la realitzarà un treballador qualificat quan les maniobres de reposició del portafusibles es realitzin a distància, utilitzant pèrtigues que garanteixin un nivell adequat d'aïllament i prenguin mesures de protecció davant els efectes d'un possible curtcircuit o contacte elèctric directe.

- **XARXA D'AIGUA POTABLE**

S'haurà de senyalitzar i tancar la zona afectada per a la realització d'aigua abans de l'inici dels treballs.

No es connectarà la nova instal·lació a la xarxa existent fins que no s'hagi realitzar la prova de pressió del nou tram.

Abans e la connexió del subministrament, caldrà avisar tots els operaris de l'obra que estiguin treballant amb aquesta conducció o en zones properes a la mateixa i que es puguin veure afectats en cas de desfer-se alguna unió.

Cal investigar l'existència i traçat de serveis existents, consultant arxius municipals o sol·licitant informació per escrit a la companyia propietària del servei. També caldrà preveure l'existència de les xarxes aèries existents.

Cal recordar que les instal·lacions d'aigua han de passar per sota les línies elèctriques per disminuir el RISC de contactes elèctrics indirectes.

Per manipular trams llargs o rotlles de mànega, caldrà col·laboració mínima de dues persones; no els manipularà mai un sol operari estirant dels mateixos.

Quan es realitzi la rasa no es permetrà la presència de treballadors treballant al voltant de la màquina en un radi de 5 m o treballant dins la rasa al mateix temps que la maquinària.

En la col·locació dels tubs dins la rasa caldrà observar les distàncies mínimes de separació amb altres conduccions i la profunditat de la instal·lació.

Els talls de tubs es realitzaran sobre un banc de treball sempre que sigui possible i només es treballarà en el seu lloc definitiu per a realitzar petits ajustaments. Sempre que sigui possible es requerirà la presència de dos operaris per a realitzar el tall de tubs.

En cas de fuites d'aigua caldrà tallar el subministrament i evitar l'aproximació de màquines a la zona afectada per l'aigua, ja que el terreny pot haver perdut la seva resistència i és possible que hi hagi esllavissades. Igualment, caldrà comprovar la resistència del terreny abans d'acostar-s'hi el personal de l'obra.

Caldrà prendre les mateixes precaucions en cas de pluja.

Caiguda d'objectes
Protecció ja inclosa en el present estudi.

Condicions preventives de l'entorn de la zona de treball.
Protecció ja inclosa en el present estudi.

Acopi d'ampolles d'oxigen i acetilè

Els acopis d'ampolles que continguin gasos liquats a pressió es farà de forma que estiguin protegides dels raigs del sòl i de la intensa humitat, es senyalitzaran amb cartells de "NO FUMAR" i "PERILL : MATERIAL INFLAMABLES. Es dispondrà d'extintors adequats al risc. Els recipients d'oxigen i acetilè estaran en dependències separades i a la seva vegada separats de materials combustibles (fustes, gasolina, dissolvents, etc...)

Acopi de material paletitzat
Protecció ja inclosa en el present estudi.

Acopi de materials solts
Protecció ja inclosa en el present estudi.

Mesures preventives
Les peces de pes elevat hauran de ser manejades per una quadrilla, mai per una sola persona. S'empraran sempre que sigui possible mitjans mecànics o utensilis auxiliars.

Es coordinaran els treballs perquè en les proximitats d'aquest tall no es trobin les màquines de moviment de terres, davant el risc d'atropellament d'operaris.

Per evitar riscos de bolcada i aturament dels camions de subministrament de les càrregues, està previst la compactació d'una zona específica per a aquest menester. L'encarregat comprovarà l'execució de l'àrea de recepció i descàrrega; donarà les ordres oportunes perquè es realitzi el seu manteniment i comprovarà que s'efectua.

No es romandrà sota les càrregues en suspensió.

Hauran d'accentuar-se les precaucions si existís vent amb certa intensitat, arribant-se a parar els treballs en cas necessari.

Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres.

Evitar processos de tallat de material a l'obra.

No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses.

No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos.

Elecció i manteniment de les eines elèctriques.

Realitzar els treballs sobre superfícies seques.

Disposar de quadres elèctrics secundaris.

- **XARXA DE SANEJAMENT**

Durant l'execució d'arquetes i pous de registre
Cal mantenir en tot moment la zona de l'obra neta de fangs o altres substàncies pastoses per evitar relliscades.

En treballs de manteniment i/o reparació de la instal·lació cal vigilar l'existència de gasos nocius. En cas de detecció, s'ordenarà immediatament el desallotjament de la zona.

Al mínim símptoma de mareig o asfíxia es donarà l'alarma, es sortirà de forma ordenada del pou i es posarà el fet en coneixement del Coordinador de Seguretat i Salut i/o Direcció Facultativa.

L'ascens i descens als pous de certa profunditat es realitzarà mitjançant escales de mà normalitzades i ancorades als extrems superiors i inferiors, les quals sobresortiran 1 m com a mínim per la part superior.

Es prohibeix l'accés al pou a tota persona aliena al procés constructiu.

Es prohibeix la permanència en solitari a l'interior dels pous.

Està totalment prohibit fumar al recinte de l'obra.

L'apilament de material al voltant d'un pou es realitzarà a una distància de seguretat en funció del tipus de terreny.

Els pous de registre i arquetes es protegiran amb la seva tapa definitiva en el moment de la seva execució; si això no fos possible, s'utilitzaran tapes provisionals de resistència suficient. S'anirà amb especial cura quan els pous es trobin en zones de pas de vehicles i màquina.

Mentre s'estan executant els treballs a l'interior del pou i no sigui possible tapar-lo, es col·locaran baranes de seguretat clavades al terreny en el perímetre d'aquest o s'envoltarà la zona de risc de caiguda amb cinta d'abalisament.

Durant l'execució de la xarxa de sanejament
Cal mantenir el lateral superior de les rases netes de terres, pedres o eines soltes per evitar que puguin caure.

Els tubs de formigó prefabricat s'agafaran amb la grua mitjançant eslingues, cables o cadenes. Aquestes es passaran per l'interior del tub si només se n'utilitza una, o utilitzant-ne dues per conduir-lo horitzontal envoltant el tub per la part exterior.

Es comprovarà el ganxo de la grua disposi de pestell de seguretat i estigui correctament col·locat.

Quan es descarreguin els tubs de formigó prefabricat a l'interior de la rasa no es permetrà la presència de personal sota els mateixos ni el radi d'afectació en cas de caiguda.

Per acompanyar i col·locar correctament els tubs a l'interior de la rasa, s'utilitzaran cordes lligades a l'extrem del tub o barres per empènyer-lo (que hauran de ser llises i sense ganxos per evitar enganxades involuntàries). No es farà mai directament amb les mans.

Les rases que s'hagin de deixar obertes durant la nit es protegiran i senyalitzaran adequadament.

Un cop col·locats els tubs dins la rasa i rejuntats els mateixos, es soterraran el més aviat possible per evitar riscos innecessaris, deixant la terra escampada i compactada sense formar desnivells.

Es notificarà al personal la data de les proves de funcionament.

- **XARXA DE CLAVEGUERAM**

Caiguda d'objectes
Protecció ja inclosa en el present estudi.

Condicions preventives de l'entorn de la zona de treball.
Protecció ja inclosa en el present estudi.

Acopi d'ampolles de gasos liquats de butà o propà
Els acopis d'ampolles que continguin gasos liquats a pressió es farà de forma que estiguin protegides dels raigs del sòl i de la intensa humitat, es senyalitzaran amb cartells de "NO FUMAR" i "PERILL : MATERIAL INFLAMABLES. Es disposarà d'extintors adequats al risc. Els recipients d'oxigen i acetilè estaran en dependències separades i a la seva vegada separats de materials combustibles (fustes, gasolina, dissolvents, etc...)

Acopi de material paletitzat
Protecció ja inclosa en el present estudi.

Acopi de materials solts
Protecció ja inclosa en el present estudi.

Mesures preventives
Les peces de pes elevat hauran de ser manejades per una quadrilla, mai per una sola persona. S'empraran sempre que sigui possible mitjans mecànics o utensilis auxiliars.

Es coordinaran els treballs perquè en les proximitats d'aquest tall no es trobin les màquines de moviment de terres, davant el risc d'atropellament d'operaris.

Per a evitar els riscos de bolcada i aturament dels camions de subministrament de les càrregues, està previst la compactació d'una zona específica per a aquest menester. L'encarregat comprovarà l'execució de l'àrea de recepció i descàrrega; donarà les ordres oportunes perquè es realitzi el seu manteniment i comprovarà que s'efectua.

Es vigilaran les operacions de càrrega i descàrrega, forma d'embragar i estat dels cables.

Quan la càrrega no tingui rigidesa, s'utilitzaran balancins o similar amb diversos punts d'enganxament.

No es romandrà sota les càrregues en suspensió.

Hauran d'accentuar-se les precaucions si existís vent amb certa intensitat, arribant-se a para els treballs en cas necessari.

S'haurà dimensionat correctament l'equip o màquina emprat per a hissar els elements, en previsió del risc de bolcada.

Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres.

Execució dels treballs a l'interior de rases per equips.

Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses.

Evitar processos de tallat de material sa l'obra.

No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses.

No treballar al costat de línies elèctriques amb nusos.

Revisió de la posta a terra.

Realitzar els treballs sobre superfícies seques.

Disposar de quadres elèctrics secundaris.

- **XARXA DE REG**

S'haurà de senyalitzar i tancar la zona afectada per a la realització de la xarxa de reg abans de l'inici dels treballs.

Es podran treure les senyalitzacions i tanques quan els aspersors o altres sistemes de reg estiguin completament instal·lats, els tubs soterrats i les terres sobrants tretes o escampades de manera que no suposin un entrebanc per a la circulació de persones.

Sempre que sigui possible es treballarà seguint la direcció del vent o perpendicularment a la mateixa, mai de cara al vent.

Els talls de tub de polietilè es realitzaran sobre un banc de treball sempre que sigui possible; només es tallarà en el seu lloc definitiu per a realitzar petits ajustaments. Sempre que sigui possible es requerirà la presència de dos operaris per a realitzar el tall dels tubs.

Quan es realitzi la prova de funcionament de la instal·lació, es comprovarà que totes les sortides d'aspersors i difusors no tenen el difusor posat, per permetre la sortida de possibles brutícies. Si es comprova que n'hi ha alguna de posada un cop oberta l'aigua, es tancarà el subministrament abans de desmuntar la sortida i netejar-la.

Si es deixa una zona del jardí amb rases durant la nit, caldrà senyalitzar-les per evitar ensopegades.

- **XARXA DE TELEFÒNICA**

XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE TELEFONIA
Mesures preventives i de protecció:

- La presència dels recursos preventius serà necessària mentre s'executin treballs considerats amb riscos especials, segons l'Annex II del RD 1627/1997, per part del contractista.
- Els operaris disposaran de la roba que permeti afrontar les inclemències del temps (fred i pluja)
- Cal coordinació de moviments i coordinació entre els operaris.

- Només s'utilitzaran eines portàtils a motor, mitjans auxiliars, maquinària... certificades i amb el marcatge CE si estan fabricades posteriorment a 1995, o adaptades al RD 1215/1997 d'equips de treball si estan fabricats abans d'aquesta data.
- Cal senyalitzar i tancar la zona afectada per la realització dels treballs de manera que no pugui accedir-hi personal aliè a l'obra.
- Cal investigar l'existència i traçat de serveis existents, consultant arxius municipals o sol·licitant informació per escrit a la companyia propietària del servei. També caldrà preveure l'existència de les xarxes aèries existents.
- En la col·locació de tubs i cables dins la rasa, caldrà observar les distàncies mínimes de separació amb altres conduccions i la profunditat de la instal·lació definitiva.
- Les escales de mà no es recolzaran mai als pals de suport, per la qual cosa, quan la instal·lació no vagi fixada a un parament vertical (façanes d'edificis) no es podran utilitzar escales de mà normals.
- Treballs prop (a menys de 1 m) de marcatges de talussos, penya-segats o barrancs amb risc de caiguda igual o superior a 2 m:
    - Es col·locaran dispositius d'ancoratge provisionals amb declaració de conformitat i marcatge CE a la norma UNE EN 795-B ("línies de vida horitzontals") o línia d'ancoratge flexible ("línies de vida verticals") fixades a punts d'ancoratge resistents com ara bases del tronc d'arbres en bones condicions de diàmetre superior a 15 cm, elements estructurals, roques o punts d'ancoratge artificials segons la norma EN 795-A1.
    - Quan s'utilitzen diversos punts d'ancoratge s'han d'evitar els angles oberts entre les cintes d'ancoratge (UNE EN 795-B), amb l'objecte de no sobrecarregar els ancoratges. L'aconsellable és que els angles no superin els 60º, de manera que es reparteixi igualitàriament l'esforç entre els ancoratges i elements on estan units (com ara bases del tronc arbres en bones condicions de diàmetre superior a 15 cm, elements estructurals, roques o punts d'ancoratge artificials segons norma EN 795-A1).
    - Les línies d'ancoratge flexible ("línia de vida vertical") han de tenir en la seva part final un nus de final de corda per evitar que es puguin sortir els dispositius de regulació o dispositius lliscants anticaigudes.
    - Els treballadors utilitzaran arnès de seguretat anticaiguda amb equips o elements d'amarratge (cordes) connectats a dispositius anticaigudes o elements d'ancoratge.
- Treballs en pals, façanes, torres o pilars amb escales de mà a més de 2 m per considerar el risc baix.
    - Verificar que el pal, façana, torre o pilar està en bones condicions i el terreny on es sustenta, suportarà les càrregues a que es va sotmetre (pes escala, treballador i equips de treball).
    - Verificar que el terreny és estable i resistent on es va donar suport l'escala.
    - S'utilitzarà un sistema anticaigudes adequat (dispositiu retràctil o línia d'ancoratge flexible, "línia de vida vertical", dispositiu anticaigudes lliscant) subjecte a un punt d'ancoratge resistent (mínim uns 15 kN). Aquest punt d'ancoratge pot ser solidari a l'escala si està correctament immobilitzada per un trípode en cas d'una façana o lligada al voltant d'un pal o pilar. El sistema anticaigudes s'ha de col·locar abans de col·locar l'escala a la façana, pal, pilar o torre. També és possible connectar el dispositiu retràctil o línia d'ancoratge flexible amb l'ajuda d'un ganxo apropiat a punt d'ancoratge.
    - L'ascens i el descens per una escala de mà i els treballs des de la mateixa s'han de realitzar de front a l'escala connectant l'arnès de seguretat anticaiguda a sistema anticaigudes previst (dispositiu retràctil o línia d'ancoratge flexible, "línia de vida vertical", dispositiu anticaigudes lliscant).
    - La tasca a realitzar hauria de permetre al treballador mantenir en tot moment una posició estable, mitjançant un contacte ferm dels peus sobre els graons.
    - Per realitzar un treball, el treballador no s'hauria de situar mai per sobre del tercer graó comptat des del punt de suport superior. El centre de gravetat s'ha de mantenir entre els travessers. Aquesta regla és particularment important quan es treballa a la part alta d'una escala especialment amb materials, eines o equips a les mans. El treballador quan arribi al seu punt de treball s'immobilitzarà amb ajuda de l'element d'ancoratge regulable (corda amb dispositiu de regulació) al seu cinturó de posicionament del seu arnés.
    - El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà es farà de manera que això no impedeixi una subjecció segura. Així, per exemple, en cas d'haver de portar eines, aquestes haurien d'anar dins d'una bossa o d'una caixa que pugui portar el treballador penjat o subjecte a la cintura. També es podran utilitzar politges per hissar les càrregues.

IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ DELS RISCOS - TELEFÓNICA

Sense perjudicis de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables als llocs de treball a les obres, establertes a l'Annex IV del Real Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'indica una relació, dels riscos derivats dels treballs més habituals:

1.1. Construcció de canalitzacions, càmeres de registre i arquetes.
- Risc derivat del funcionament de les grues.
- Ambient excessivament sorollós.
- Generació excessiva de pols.
- Gasos tòxics.
- Gasos combustibles.
- Líquids inflamables.
- Aigües residuals.
- Trànsit.
- Creuaments amb rierols, rius i ferrocarrils.
- Desplom i/o caiguda de maquinària i/o eines.
- Obertura de forats.
- Despreniment i/o corriment de terres.
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció en pous i rases.
- Desplom i/o caiguda d'edificacions veïnes.
- Falls en encofrats.
- Falls d'entibació o d'apuntalament.
- Bolcada de piles de materials.

1.2. Treballs en cambres de registre i arquetes
- Risc derivat del funcionament de les grues.
- Gasos tòxics.
- Líquids inflamables.
- Gasos combustibles.
- Aigües residuals.
- Trànsit.
- Inundacions.
- Tensions d'estesa de cables.

MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general prevaldrà la protecció de les persones davant a l'execució del treball que es realitza, paralitzant dit treball quan s'adverteixi risc greu i imminent pels treballadors o terceres persones en tant s'analitza dit risc i s'estableixen les mesures de protecció adequades al cas. A més, hauran de mantenir-se en perfecte estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària, les eines de treball i els equips de protecció individual, els quals, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Les mesures relacionades a continuació també hauran de tenir-se en compte i seran d'aplicació a l'execució dels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...) que siguin requerits.

1.1. Mesures de protecció col·lectiva
- Organització dels treballs per evitar interferències entre els diferents treballs i circulacions dins de l'obra.

- Senyalització de perill a les rases.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació als nivells exteriors.
- Deixar una zona lliure prop de la zona excavada pel pas de la maquinària.
- Immobilització de camions mitjançant cunyes i/o topes durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents.
- Els elements de les instal·lacions elèctriques han de tenir proteccions aïllants i interruptor diferencial.
- Revisió periòdica i manteniment d'eines, maquinària i equips d'obra.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsol, edificacions veïnes).
- Comprovació d'apuntalaments, condicions d'entibació i pantalles de protecció de les rases.
- Precaució en la utilització de paviments lliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de mallassos en forats horitzontals.
- Protectors de goma.
- Barana de protecció C.R, altura mínima 90 cm.
- Caseta per C.R.
- Explosimetres.
- Extintors.
- Ventiladors elèctrics.
- Motobombes i electrobombes.
- Grups electrògens.
- Ganxo per aixecar tapes de C.R.
- Valles i banderoles de senyalització.
- Detector d'oxigen.
- Detector de gasos tòxics.
- Defensa contra aigües.
- Caputxons i beines aïllants.
- Bastida per Cambres de Registre.
- Extractor de fusibles.
- Equips per a la posta a terra i curtcircuit.
- Utilització d'envasos normalitzats per transport de combustible.
- Plataforma per escales.

1.2. Mesures de protecció individual.

- Ús de sabates antilliscants en escales.
- Utilització de mascaretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules.
- Utilització de calçada de protecció i seguretat acord amb les tasques a realitzar degudament homologats.
- Utilització de casc de seguretat homologat.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Utilització de guants aïllants homologats per evitar el risc elèctric.
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos.
- Mono de feina.
- Botes d'aigua.
- Casc de seguretat.
- Bota baixa, de cuir.
- Calçat de seguretat contra riscos mecànics.
- Armilles, jaquetes i mandils de protecció contra agressions mecàniques i químiques, cinturons de subjecció del tronc, faixes i cinturons antivibracions, roba de protecció antiinflamable, armilla retroreflectant i fluorescent homologat.
- Cinturó de seguretat homologat.
- Cinturó homologat per Cambres de Registre.
- Guants contra agressius químics.
- Estores aïllants.
- Ulleres de muntura universal, ulleres de muntura integrals, ulleres de muntura cassoletes, pantalles facials, pantalles de soldadors de mà o cap.
- Equips de protecció contra caigudes d'altura, arnesos i cinturons de subjecció.
- Utilització de les eines més adequats per les diferents tasques.
- En presència, encara que sigui temporal, d'atmosferes potencialment explosives, utilitzar les eines antiespurna, o amb sistema antideflagrant.
- Les eines portàtils que s'utilitzin en llocs altament conductors com canonades mecàniques, o humides, hauran de ser del tipus III (24 V) o bé alimentades per un transformador separador de circuits, estant aquest fora del recinte on es va a treballar.
- Mai utilitzar eines elèctriques amb els peus molls.
- No s'han d'exposar les màquines elèctriques a la pluja, si aquestes no tenen un grau de protecció a la penetració d'aigua (IP 44 mínim)
- Amb les eines pneumàtiques, haurem de posar especial atenció als riscos derivats de la projecció de partícules o fragments a gran velocitat i utilitzar-les amb els equips de protecció individual adequats. Algunes d'aquestes eines poden ser els martells pneumàtics, pistoles, fixa claus...

1.3. Mesures de protecció a tercers.

- Vallat, senyalització i enllumenat de l'obra. En el cas de que el vallat envaeixi la calçada ha de preveure's un pas protegit per la circulació de vianants.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant en l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant cunyes i/o topes durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsol, edificacions veïnes).
- Protecció dels forats dels sostres per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).

TREBALLS PRÒXIMS A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SUBTERRÀNIES

La vertadera protecció consisteix en evitar els possibles contactes o proximitat de les línies d'energia respecte a les persones o a les instal·lacions. Per ell, amb caràcter general, es tindrà en compte:

- Es recaptarà informació, amb plànols de detall, a l'Ajuntament, empreses de subministrament elèctric i de gas de tots els serveis que subministren en canalització subterrània que discorren a l'àrea afectada per les obres a realitzar.
- Abans d'iniciar qualsevol treball pròxim a les línies d'energia elèctrica, s'haurà de comptar amb totes les mesures de protecció personal i general necessaris, rebutjant si és precís, els que no estiguin en bon estat de conservació.
- També s'observarà la posició de totes les línies d'energia elèctrica existents en l'àrea de treball. En principi s'ha de considerar a tot conductor telefònic pròxim a les línies d'energia elèctrica com si estigués sota tensió.
- L'encarregat de l'obra estarà sempre present mentre durin els treballs d'instal·lació o desmuntatge pròxims a la línia d'energia d'Alta Tensió.

Paral·lelisme

Es diu que hi ha "paral·lelisme" quan la canalització telefònica i la d'altres serveis discorren sensiblement paral·leles, això pot produir-se en el pla horitzontal i vertical, havent-se d'evitar aquest últim cas, és a dir que una canalització discorre per sobre d'altra.

En cas de paral·lelisme amb xarxes de distribució d'energia elèctrica, semàfors, enllumenat públic... ha de mantenir-se una separació adequada, havent-se establert aquesta segons l'acord CTNE-UNESA i la norma UNE 133.100, en 25 cm amb línies d'alta tensió i 20 cm amb les de baixa tensió. Es considera com a límit entre baixa i alta tensió els 500 Volts segons l'acord mencionat.

Creuament

Denominem creuament al cas en que es trobin els traçats d'ambdues canalitzacions.

Les separacions mínimes que han de mantenir-se en el pas dels creuaments són les mateixes que pel paral·lelisme, és a dir, 25 cm per Alta Tensió i 20 cm per Baixa Tensió.

CONSTRUCCIÓ DE CANALITZACIÓ, ARQUETES I CAMBRES DE REGISTRE

Introducció

En la construcció de canalitzacions i cambres de registre, els accidents més específics són els deguts als esfondraments i els derivats del creuament amb línies elèctriques o conduccions de gas que produeixen accidents elèctrics, explosions i intoxicacions. Poden ocórrer també accidents greus deguts a atropellaments per haver envaït un vehicle a la zona de treball, en ocasions senyalitzada insuficient o inadequadament.

Junt a aquests, s'ha de considerar una altra multiplicitat d'accidents derivats d'ús de maquinària, eines, transport i maneig de material, caigudes al mateix o diferent nivell, caiguda i desplaçaments de càrregues i materials, producció de sorolls i pols. No s'ha d'oblidar també la possibilitat de danys a tercers.

Precaucions prèvies

Abans d'iniciar-se l'obertura de la tanca, ha de procedir-se a l'adopció d'una sèrie de mesures precises i inexcusables:

Existirà estudi i pla de seguretat ten els supòsits reglamentaris contemplats en el Real Decret 1627/1997 detallats a l'epígraf Justificació d'Obra.

A la fase de concepció del projecte i també durant l'execució de l'obra es tindrà molt en compte la coordinació entre les diferents parts interessades.

S'establirà clarament la (es) persona (es) encarregada (es) de la coordinació en matèria de seguretat i salut dels treballadors a la fase de projecte de l'obra i en la fase d'execució. Havent-se de notificar a les autoritats competents d'acord amb la legislació comunitària i nacional.

La coordinació referida durant l'execució de l'obra prendrà en consideració:

- El pla de seguretat i els seus eventuals adaptacions en funció de les obres i de les modificacions que poguessin haver-se produït.
- L'organització de la cooperació en matèria de seguretat i salut entre les diferents parts interessades, en especial, la cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- L'organització del control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- L'adopció de les mesures necessàries perquè les persones no autoritzades no poden accedir a l'obra.

Durant la realització de les obres es prendran molt en consideració els principis preventius i en particular:

- El manteniment de l'obra en ordre i en un estat satisfactori de salubritat.
- La protecció física, tant individual com col·lectiva, dels treballadors.
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs de treball tenint en compte les condicions d'accés a dits llocs de treball, i la determinació de vies o zones de desplaçament o circulació.
- Les condicions de manipulació dels diferents materials.
- El manteniment i control periòdic, abans de la posada en servei, de totes les instal·lacions i dispositius, inclús maquinària i vehicles, amb objecte de suprimir els defectes que puguin afectar a la seguretat i a la salut dels treballadors.
- La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de material o substàncies perilloses.
- Les condicions d'evacuació dels materials perillosos que s'hagin utilitzat
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i de runes.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi a l'obra o a la seva proximitat.

Hauran d'haver-se obtingut tots els permisos necessaris, en especial per l'ús d'explosius.

El responsable de l'obra sol·licitarà a l'Ajuntament i empreses d'altres serveis informació sobre l'existència d'instal·lacions subterrànies i la seva situació exacta a fi de preveure els riscos dels creuaments amb elles que implica. Si no és possible evitar que l'excavació incideixi sobre aquestes línies, es prendran les següents precaucions:

- No es modificarà la situació d'esteses elèctriques o conduccions de gas i si ell fos indispensable per la realització de la canalització serà l'empresa corresponent, propietària d'aquestes instal·lacions, la que efectuï el canvi de posició.
- Si accidentalment es danyessin aquestes línies es suspendrà el treball a les zones afectades i es donarà avís a l'empresa propietària. Mai s'intentarà reparar l'averia.

Es delimitarà i senyalitzarà, de manera que siguin clarament visibles i identificables, totes les zones de treball i perill, els accessos i el perímetre de l'obra.

Es procurarà que l'obra interfereixi el menys possible el trànsit rodat i la circulació de vianants.

Les excavacions es protegiran mitjançant barana amb altura mínima 1 m. Disposada com a mínim, a una distància del marge de les mateixes de 0,60 m. En punts adequats es situarà sobre una franja un pas de vianants el qual estarà dotat de barana i sòcol.

Es cuidarà que els materials, runes i eines, no obstrueixin les boques de reg, hidrants per incendis (a més de 3 m), boca de clavegueram... En general tots els serveis presents a la zona han de ser fàcilment accessibles. Podran utilitzar-se contenidors metàl·lics transportables, aparcats junt a l'obra i adequadament senyalitzats. Això és obligatori quan ho exigeix l'òrgan municipal corresponent.

Mai s'excavarà perjudicant les capes o bases de la via de circulació que estigui al costat de l'excavació.

S'adoptaran les mesures de protecció contra les influències climàtiques que puguin comprometre la seguretat o la salut.

En general, es prendran en consideració la normativa vigent sobre disposicions mínimes de seguretat a les obres de construcció.

Excavació i entibació

Quan s'hagi de baixar una tanca per la instal·lació del prisma de conductes, l0amplada tindrà un valor mínim en funció de la seva profunditat, donada per la taula següent:

Profunditat	Amplada
Fins 125 cm	45 cm
125 – 150 cm	50 cm
150 – 185 cm	55 cm
185 – 250 cm	60 cm
250 – 275 cm	65 cm
275 – 300 cm	70 cm
300 – 750 cm	75 cm

En els treballs d'excavació en general s'adoptaran les precaucions necessàries per evitar esfondraments, segons la naturalesa i condicions del terreny i forma de realització dels treballs.

L'acumulació de terres i/o runes de l'excavació ha de fer-se a una distància del marge de la tanca equivalent, com a mínim, a l'altura final d'aquesta, a l'objecte d'evitar esfondraments. Les runes i la terra no s'apilaran sota línies elèctriques.

Està prohibit acumular materials, eines i qualsevol altre objecte junt a la tanca, es farà a més de 1,5 m. Així mateix es prohibirà la circulació de persones.

Tant a l'interior com a l'exterior de la tanca existirà ordre.

Es procedirà a entibar la tanca sempre que existeixi possibilitat de despreniment de terres encara que la tanca sigui poc profunda (0,90 – 1,50 m) si el terreny és poc consistent. En concret és obligatòria l'entibació en terrenys tipus 1 i 2 amb profunditats superiors a 1,50 m.

Està prohibit servir-se dels elements de l'entibació per accedir a la tanca.

L'entibació es revisarà diàriament a l'iniciar la jornada laboral. S'extremaran aquestes prevencions després d'alteracions climatològiques (fred, pluja, gel...) es comprovarà l'estat de les parets i entibacions.

En rases de profunditat major de 1,30 m, sempre que hi hagi operaris treballant al seu interior, es mantindrà un de retén a l'exterior, que podrà actuar com ajudant de treball i donarà l'alarma en cas de produir-se alguna emergència.

Els itineraris d'evacuació han d'estar expedits en tot moment.

Si l'excavació descobreix línies o conduccions que creuen la tanca o discorren paral·lelament, es suportarà adequadament per evitar la seva fractura.

En general, les canalitzacions telefòniques han de passar per sobre de les d'aigua i per sota de les de gas. En proximitats de canalitzacions de gas s'extremarà la cura a la realització de les unions de conductes telefònics.

La separació de les canalitzacions de Telefónica amb canonades d'aigua, gas o clavegueram, serà com a mínim de 30 cm. Tant en creuaments com en paral·lelisme.

En quant a creuaments i paral·lelismes amb línies d'energia elèctrica es tindrà en compte l'indicat al capítol de risc elèctric.

En les rases i especialment a les excavacions per cambres de registre es vigilarà la presència de gasos amb els corresponents detectors.

Quan sigui necessari accedir a una cambra de registre existent per embocar a ella una nova canalització principal o lateral que s'estigui construint, es prendran les mateixes mesures de seguretat que les indicades al capítol de "Treballs en cambres de registre i galeries de cables". En cas de detectar-se algun gas, s'abandonarà el treball i no es reprendrà fins que s'hagi procedir a una adequada ventilació. Així mateix, es donarà notificació a l'Empresa de Gas.

Tant les rases com les cambres de registre es mantindran seques. En cas necessari s'utilitzaran bombes per evacuar l'aigua dipositada al seu interior.

Es cuidarà que els vehicles i molt especialment els camions que traslladin materials es situïn a una distància suficient de la tanca com per assegurar que no ocasionaran esfondraments. Així mateix s'evitarà que els gasos d'escapament vagin directament a l'excavació.

Els materials combustibles es situaran fora de l'àrea de l'excavació.

En casos especials en que l'obertura de la tanca exigeixi realitzar voladures, aquestes es portaran a terme pel personal especialitzat, prèvia sol·licitud dels corresponents permisos.

Cada dia s'obrirà la longitud de la tanca que es precisi pel treball d'aquell mateix dia que es tancarà, si és possible, abans d'acabar la jornada.

Es retiraran i guardaran, al final de la jornada, tots els materials, maquinària, útils i eines que sigui possible. A aquests efectes, es procurarà de portar només els elements a utilitzar a la jornada.

L'operació de desentibació és molt perillosa donat que és el moment en que puguin produir-se esfondraments. Aquesta operació es farà en presència de l'encarregat de treball, sempre per trams curts, començant per la part inferior i acabant per la superior. L'extracció dels elements de la fortificació es farà des del nivell del sòl.

En terrenys especialment perillosos per mancar de consistència, el cap d'obra podrà disposar l'abandonament de l'entibació.

Tots els treballs es tractaran de fer permanents. En cas de fer algun treball provisional s'efectuarà amb totes les garanties necessàries de seguretat

Construcció de cambres de registre i arquetes
S'instal·laran, sempre que sigui possible, cambres de registre i arquetes prefabricades.

Es procurarà ubicar-les en llocs on no hi hagi problemes de trànsit, i fora de calçades de trànsit rodat. S'evitarà la seva saturació i que el personal hagi d'adoptar postures incòmodes al treball. Es procurarà evitar les canalitzacions pròximes d'altres serveis.

Procurarà evitar-se les construccions de maó, fent-se ús del formigó en massa o armat, segons projecte.

No es realitzaran entrades per boques auxiliars o túnel d'enllaç.

Les seves dimensions han de permetre que, una vegada instal·lat el cable a capacitat final, el personal pugui realitzar els treballs de conservació en les millors condicions.

No es realitzaran cambres de registre amb carregadors que representen alguna limitació a la ventilació.

En els casos especials en els que s'hagin de disposar algun drenatge a les cambres de registre, aquests es planificaran al realitzar els estudis de canalització dels Departaments interessats i es faran a través del pou de buidatge de la cambra de registre, que comptarà amb la corresponent reixa embornal.

En la construcció de les cambres de registre es tindrà en compte que els colls de les mateixes mai excediran de 3,70 m.

Màquines
El moviment de mitjans mecànics s'estudiarà prèviament tenint en compte: camins més curts, de menor pendent, continuïtat, separació entre màquines i homes i l'eliminació d'interferències.

Les màquines seran adequades a les característiques del terreny i de l'obra. Es delimitarà clarament la seva zona de treball senyalitzant-la.

Es revisaran periòdicament i es mantindran en perfecte estat de funcionament. Qualsevol operació de manteniment o inspecció es farà amb les màquines en condicions de repòs.

Ningú romandrà ni circularà per la zona de treball d'excavacions. Si es precisa una altra persona que col·labori en les maniobres, es col·locarà fora del radi d'acció de les màquines, en un lloc on no pugui ser aconseguit.

En relació amb formigoneres es tindrà en compte les següents precaucions:
- Es prendrà especial cura amb tots els òrgans en moviment, no apropant-se excessivament amb peces soltes o penjalls, com cinturons sense cordar, tirants... S'evitarà també l'ús d'adorns com polseres, collarets, anells...
- Els engranatges es protegiran, si no estiguessin protegits de fàbrica.
- L'impulsió de ciment o grava a la formigonera es farà amb pala i des d'una certa distància, no introduint mai la mateixa a l'interior del recipient giratori.
- En cas d'averia de la formigonera es repararà per personal competent.
- L'engreixat s'efectuarà en tots els casos amb la màquina parada i desconnectada l'escomesa elèctrica, recomanant-se realitzar aquesta operació al començament o acabament de la jornada de treball.

<u>TREBALLS EN CAMBRES DE REGISTRE</u>
Introducció
Les Cambres de Registre, com instal·lacions subterrànies per connexió i distribució de cables telefònics constitueixen llocs de treball en diferents tasques que comporten riscos de diferent índole. Els més greus són deguts a l'acumulació en el seu interior de gasos tòxics i combustibles o a tenir una atmosfera deficient en oxigen, que exigeixen unes mesures de seguretat summament estrictes, especialment en algunes zones urbanes on aquests es donen amb freqüència. Secundàriament es pot donar l'accidentabilitat per exemple d'escales, maneig de materials, eines, substàncies tòxiques i per trànsit motoritzat, al estar situades moltes de les cambres de registre en calçades, carreteres i demés vies de circulació.

Cambres de registre. Normes de caràcter general
Tot operari que per la realització del seu treball hagi d'accedir a l'interior d'una cambra de registre, ha de disposar del "Parte de Seguridad de Trabajos en Cámaras de Registro", emplenant la fitxa (del tipus Check List) que va comprovant les mesures de seguretat preventives necessàries abans de l'entrada a la cambra de registre.

En cas de que la durada dels treballs a l'interior de la cambra de registre suposi un canvi de torn i per tant de personal, (però sense produir-se discontinuïtat en la feina) els nous operaris que accedeixin a ella només hauran d'incorporar el seu nom en el parte, essent vàlides les comprovacions realitzades pels seus companys, sense perjudici del compliment de la normativa existent d'estància o permanència per treballs en cambres de registre. Si per qualsevol causa es produeix una discontinuïtat en la tasca, que impliqui tornar a tancar la cambra de registre, amb la seva respectiva tapa, al reanudar-se els treballs serà preceptiu elaborar un nou parte de seguretat que asseguri la comprovació de les mesures de prevenció.

A la conclusió dels treballs dit parte s'entregarà al cap immediat pel seu arxiu.

Per realitzar treballs en cambres de registre s'haurà de disposar dels equips de protecció individual i col·lectiva adequats i suficients per la seguretat.

Amb caràcter general i abans d'iniciar aquests treballs i procedir a l'obertura de la cambra de registre és precís protegir-la i senyalitzar-la adequadament; es col·locarà la barana amb la bandereta vermella durant la nit o quan la visibilitat diürna sigui reduïda. Per evitar l'entrada d'aigua es cobrirà amb la tenda i es dotarà de la defensa.

Si la cambra de registre està situada a la zona de trànsit rodat es senyalitzarà a la distància reglamentària d'acord amb el disposat en les ordenances municipals o organismes competents.

S'evitarà que l'obertura de la cambra de registre impedeixi l'accés de les boques de reg. La tapa, la bomba de desaigua, eines i demés útils es situaran de tal forma que dificultin mínimament la circulació. Així mateix es tractarà de disminuir els efectes de sorolls i vibracions, ocasionats per aquests mitjans.

Les tapes de ferro de les cambres de registre s'aixecaran amb el joc de ganxos o dispositius dissenyats a l'efecte. En cap cas s'utilitzaran altres eines. El maneig de la tapa, una vegada oberta la cambra, es farà per deslliçament o transportant-la amb els medis dissenyats a l'efecte. Si no fos possible lliscar la tapa, per exemple en els casos en que la boca de la cambra està elevada respecte del terreny circumdant, entre dos persones s'alçarà la tapa i es presentarà sobre el cèrcol, encaixant-la finalment per lliscament.

Utilitzar els medis especificats (quadres, equips, autònoms...) més convenients de l'alimentació elèctrica per il·luminació. El nivell d'il·luminació general mínim recomanat és de 110 Lux. En el cas de treballs d'empalmament donades les seves majors exigències visuals es precisen nivells d'il·luminació localitzada per sobre dels 450 Lux. En aquest cas els medis utilitzats estaran apantallats per ocultar la font de l'ull del treballador, tindran un bon rendiment de color i així mateix estaran protegits contra contactes elèctrics (doble aïllament, alimentació amb tensions de seguretat...).

No utilitzar el calefactor elèctric en cambres de registre amb humitat.

Tots els treballs a realitzar dins de les cambres de registre es faran acompanyats romanent, al menys un dels treballadors, a l'exterior de la cambra. Els treballs d'empalmament amb utilització de bufador es realitzaran amb ventilació forçada. L'ampolla de gas s'ha de situar fora de la cambra de registre.

S'ha de tenir en consideració que el CO_2 és més pesat que l'aire i s'acumula a les parts baixes de la cambra de registre, desplaçant l'oxigen

Inspecció i manteniment
Amb la finalitat d'obtenir una millora de condicions en els treballs en cambres de registre, s'adoptaran a les següents mesures:
- Abans d'iniciar els treballs es sol·licitarà informació sobre el registre existent d'aquelles cambres de registre que per la seva situació, proximitat a altres instal·lacions, riscs coneguts i antecedents, ofereixen problemes per la realització de treballs o condicions higièniques inadequades. D'aquest registre

s'extrauran dades pel personal que hagi de treballar en elles a fi de que posseeixi informació precisa sobre possibles dificultats.
- Al terme del treball les cambres de registre han de quedar en les degudes condicions d'higiene i ordre. Per facilitar l'anterior hauran d'habilitar-se bosses i contenidors apropiats.
- Ha d'evitar-se que els cables quedin pel sòl o travessin la cambra de registre.
- És convenient informar als representants provincials de Planta Externa de tots aquells problemes que dificultin el normal desenvolupament dels treballs en una cambra de registre, a fi de que siguin tinguts en compte en els plànols i projecte a curt termini per esmenar dites anomalies.

Aquesta informació pressuposa:
- Concretar les cambres de registre, en cada població, que acusen deficiències que afectin a les condicions de treball en les mateixes i representen un perill per la seguretat i higiene del personal que hagi de realitzar els treballs en elles.
- Especificar detalladament la causa de la deficiència; presència de gasos (tòxics, explosius, asfixiants), filtració d'aigües per alt nivell freàtic o residuals procedents de clavegueram, sobresaturació de cables, deteriorament de l'obra de fàbrica, emplaçament conflictiu de la cambra de registre, accés per boca auxiliar...
- Proposar possibles solucions per resoldre o pal·liar les deficiències.

Detecció de gasos

Considerar en principi tota la cambra de registre com possible dipòsit de gasos explosius, tòxics o asfixiants i és per això que l'entrada a tota la cambra de registre anirà precedida de la determinació del percentatge d'oxigen i de la detecció de gasos, tant tòxic com explosius.

En conseqüència, no pot entrar cap operari en el seu interior sense haver efectuat les proves adequades que permetin assegurar que no existeixen gasos perillosos, proves que es realitzaran amb els medis establerts. Aquests medis s'utilitzaran d'acord amb els corresponents manuals i normes establertes.

Es mantindrà en les degudes condicions d'utilització els medis de detecció, disposant la revisió periòdica dels mateixos en ordre a comprovar el seu correcte funcionament i, especialment, abans de la seva utilització en cambra.

Està rigorosament prohibit fumar, encendre fòsfors o encenedors a la boca i interior de les cambres de registre sense haver comprovat prèviament que no existeix risc per ell. En qualsevol cas, ha d'evitar-se fumar per raons de seguretat i higiene.

En cas d'haver detectat gasos es realitzarà, inexcusablement, la ventilació de la cambra de registre, mitjançant ventilador elèctric. No obstant, es recomana realitzar ventilació prèvia als treballs, es detecten o no gasos.

La ventilació es realitzarà dirigint el xorro d'aire cap al terra de la cambra de registre i procurant que els treballadors no estiguin exposats a corrents d'aire perjudicials. S'han de posar especial atenció, quan es ventila, a que efectivament s'està introduint aire a l'interior de la cambra i no extraient-lo, doncs així es fes, en cas d'existir filtracions de gasos perillosos en algun conducte, aquestes s'absorbiran cap a la cambra.

Les astes del ventilador hauran d'estar protegides en ambdós costats per una xara metàl·lica suficientment resistent o amb orificis de mida adequada que impedeixin que a través d'ells pugui lesionar-se el treballador. Els medis de ventilació es mantindran en bon estat de funcionament.

Es considerarà correcta la ventilació quan es renovi l'aire de la cambra de registre almenys una vegada per minut.

Quan s'estimi que l'aire ha quedat suficientment renovat, es comprovarà novament el grau de toxicitat i risc explosiu, no entrant en la cambra de registre fins que es demostri que no ofereix perill. Al entrar en una cambra de registre en la que s'hagin detectat gasos, s'ha de fer amb cinturó salvavides romanent dues persones a l'exterior observant al seu company. Mentre s'estigui treballant es mantindran en funcionament els medis de detecció i el ventilador, prenent-se les degudes precaucions perquè es pugui donar auxili eficaç i immediat.

No es baixarà a la cambra de registre cremadors de gas encesos ni s'utilitzaran làmpades per a soldar fins assegurar-se de que la ventilació és total i no existeix perill d'explosió. En els treballs d'empalmament amb utilització de bufador es realitzaran sota ventilació forçada.

En algunes cambres de registre que han romàs tancades molt de temps, pot acumular-se anhídrid carbònic, gas no tòxic, però si irrespirable. Una persona en aquestes condicions sent dificultat per respirar, picor d'ulls, brunzit a les orelles... Si això passa, ha d'abandonar-se immediatament la cambra i procedir a la ventilació de la mateixa, utilitzant ventilador elèctric, donat que l'anhídrid carbònic és més pesat que l'aire i es diposita en el terra.

En la pressurització de cables en canalització s'utilitzarà aire sec, mai nitrogen, ja que aquest últim produeix desplaçament de l'oxigen amb risc de causar asfixia.

No s'han d'utilitzar ambientadors ja que els vapors despresos dels hidrocarburs aromàtics produeixen l'alarma dels detectors.

Detectors de gasos perillosos

Els gasos perillosos, siguin tòxics o combustibles, poden presentar-se en cambres de registre, galeries de cables i galeries de serveis, essent en els treballs que es realitzen en aquestes instal·lacions telefòniques subterrànies on s'ha de posar gran atenció a la determinació de l'existència d'aquells. Dita determinació es farà sempre abans d'iniciar-se els treballs.

Els medis que s'utilitzen per ell són: bomba mostrejadora amb tubs colorimètrics pel sulfhídric i monòxid de carboni principalment, detectors d'oxigen i explosimetres. Aquests medis són complementaris entre sí, així l'ús de detectors de gasos tòxics ha d'anar acompanyat de la utilització de l'explosimetre que a més estarà connectat durant tot el temps de permanència a la cambra de registre.

Els valors límit d'exposició a contaminants estan senyalats en el document editat cada any per l'Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo titulat "Límites de exposición professional para agentes químicos en España". A dit document és al que es remet, per l'establiment de valors límits ambientals el RD 374/2001 de 6 d'abril, sobre la protecció dels treballadors contra riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.

Els Valors Límits Ambientals (VLA) són valors de referència per les concentracions dels agents químics a l'aire i representen condicions a les quals es creu, basant-se en els coneixements actuals, que la majoria dels treballadors puguin estar exposats 8 hores diàries i 40 hores setmanals, durant tota la seva vida laboral, sense patir efectes adversos per la seva salut. A la seva vegada, aquests VLA poden estar referits a una Exposició Diària (ED) o a una Exposició de Curta Durada (EC). La ED és la concentració mitja de l'agent químic a la zona de respiració del treballador mesurada, o calculada de forma ponderada amb respecte al temps per la jornada laboral real i referida a una jornada estàndard de 8 hores diàries. La EC és la concentració mitja de l'agent químic a la zona de respiració del treballador, mesurada o calculada per qualsevol període de 15 minuts al llarg de la jornada laboral.

Gasos tòxics

Els més freqüents i perillosos són: monòxid de carboni (CO), àcid sulfhídric (SH2), diòxid de carboni (CO2) i gasos industrials (derivats del petroli, amoníac, diòxid de sofre...)

El més perillós de tots és el monòxid de carboni, tant més, quan que és incolor i inodor. Actua sobre la hemoglobina de la sang i dona un compost oxicarbonat que li impedeix assimilar l'oxigen de l'aire; és per ell que, davant intoxicacions greus es precisa la respiració artificial. La seva inhalació es manifesta en mal de cap, nàusees, debilitament, confusió, depressió... A més, és una mica menys dens que l'aire el que li permet una gran difusió i mobilitat en les cambres de registre i canalitzacions. La seva VLA és: ED 25 p.p.m. o 29 mg/m3.

L'àcid sulfhídric o sulfur d'hidrogen es produeix per estancament d'aigües residuals i és un gas molt tòxic. És incolor i té un fort olor a ous podrits. Actua sobre el sistema respiratori i ulls. Els seus VLA són: ED 10 p.p.m. o 14 mg/m3; EC 15 p.p.m. o 21 mg/m3

El diòxid de carboni és un gas inodor, incolor i més dens que l'aire. Desplaça a l'oxigen i pot fer irrespirable l'aire de la cambra de registre que hagi estat tancada durant molt de temps. Produeix efectes de

congelació, elevació de la pressió arterial, cremor d'ulls, brunzit d'orelles... Els seus VLA són: ED 5000 p.p.m. o 9150 mg/m3, EC 15000 p.p.m. o 27400 mg/m3.

L'amoníac és un gas incolor d'olor penetrant, picant i sufocant. Pot ocasionar irritacions de nas i gola, mal de pit, cremades a la pell... Els seus VLA són: ED 25 p.p.m. o 18 mg/m3; EC 35 p.p.m. o 25 mg/m3.

El diòxid de sofre és un gas molt tòxic d'olor picant i molt irritant per la pell i ulls, de major densitat que l'aire, el desplaça. Produït per pirròlisis i combustió de compostos sulfurats. El seus VLA són: ED 2 p.p.m. o 5,3 mg/m3; EC 5 p.p.m. o 13 mg/m3.

Gasos combustibles

La presència d'aquests gasos a la nostra planta subterrània es deriva de la proximitat de canalitzacions de gas ciutat, gas natural o de filtracions de vapors de dipòsits de combustibles líquids.

En una barreja de gas combustible i aire existeixen dues concentracions extremes entre les quals es produeix la combustió. Aquestes concentracions expressades en tant per cent en volum es denominen:

- A la concentració mínima, límit explosiu inferior (LEI)
- A la concentració màxima, límit explosiu superior (LES)

Cada combustible té un L.E.I. i un L.E.S. diferent. Les barreges de combustible-aire en concentracions inferiors al L.E.I. o superiors al L.E.S. no cremen ni són explosives.

Detecció de gasos tòxics amb tubs colorimètrics

S'utilitzen tubs de vidre plens d'un suport líquid granular (normalment silicagel) impregnat en una substància específica per cada contaminant. Porten escala graduada per obtenir la concentració d'aquest.

Els preparats reactius per l'emplenat dels tubs són extraordinàriament estables, i el temps d'utilització previst o vida mitja és de dos anys emmagatzemats a temperatura ambient.

La detecció per tubs colorimètrics poden presentar les limitacions següents:

- La precisió dels tubs és de l'ordre ± 20 % i el límit d'extensió de la capa colorejada, determinada en el tub pel pas del contaminant, és irregular proporcionant errors de lectura.
- La incorrecta utilització del sistema d'aspiració proporciona dades errònies al no ser constant el volum d'aire aspirat.

El sistema de mesura es composa de tubs i del sistema d'aspiració constituït per una bomba de manxa d'accionament manual. Aquesta impulsa un volum de 100 cm3 per cursa. Al cap de la bomba existeix una obertura on s'insereix el tub de control. Poden disposar-se adaptadors especials per la connexió de sondes de gasos calents de la combustió, sondes per mesura en llocs inaccessibles i controlador de curses.

A la realització de la mesura o control es tindrà en compte el següent:

- La detecció s'ha de realitzar cada vegada que es tanqui i s'obri la cambra de registre.
- S'utilitzarà el tub polytest, que és idoni en raó de les múltiples substàncies que pot detectar i en el mínim temps necessari. Abans de la seva utilització es comprovarà que no està caducat.
- Els tubs, una vegada utilitzats i rebutjats, no s'eliminaran com a residus ordinaris tenint-se en compte les especificacions que a l'efecte s'estableixen al tractar substàncies químiques.
- Comprovar que la bomba té la seva plena capacitat d'aspiració. A aquests efectes s'acciona la bomba sense estar insertada en ella el tub de control; al deixar anar la manxa s'ha d'obrir de cop. Si els canals d'aspiració estan obstruïts, la manxa s'obre amb relativa lentitud.
- El tub es muntarà a l'extrem del tub prolongador o sonda, una vegada que s'han trencat els seus dos extrems.
- Obrir el mínim necessari la tapa de la cambra de registre i introduir al seu interior la sonda de manera que el tub no quedi submergit a la possible aigua, llot o fang que pogués existir al fons.
- Aspirar primer l'aire a analitzar amb la carrera de la bomba, és a dir, pressionant al màxim la bomba, deixant i esperant que la cadeneta distanciadora quedi tensa. En aquest moment hauran passat per l'interior del tub 100 cm3 de l'aire que es pretén analitzar. Una coloració verda o parda una quantitat relativament gran d'impureses perilloses a l'aire, per exemple de gas ciutat, gas liquat, vapors de gasolina o sulfur d'hidrogen, monòxid de carboni... PERILL!

En aquest cas, s'haurà d'obrir completament la boca de la cambra de registre i procedir a la seva ventilació total, repetint a continuació una nova prova:

- Si després d'una cursa de la bomba no es presenta coloració alguna, s'executaran quatre curses més. Si tampoc hi ha coloració, s'haurà d'excloure la presència de barreges de gas perilloses en el lloc d'anàlisis i es podran començar els treballs. Manca en absolut d'importància una coloració rosa, com la que pot produir-se quan l'aire és humit.
- El tub polytest pot utilitzar-se per ambdós costats. Després d'una indicació negativa, pot utilitzar-se repetides vegades en el mateix dia, que inutilitzarà part de la capa indicadora al colorejar-la de rosa. En aquest cas la coloració verda o parda que indica perill no començarà al principi de la capa indicadora, sinó allà on el reactiu no ha sigut modificat encara per l'aigua. Una forma pràctica d'assegurar el control, és l'establir obligatòriament una prova al començament de cada torn, aspirant l'aire de la part menys ventilada de la cambra de registre.

En cas d'utilització repetida del tub, es canviarà per cada control individual, de ser possible, la direcció de la corrent d'entrada de l'aire a analitzar. Entre cada mesura individual es protegirà de la humitat el tub de control amb caputxes de goma.

En quant a conservació, els tubs es protegeixen de la llum i la calor i en cas de no utilitzar-los, es mantindran nets com igualment la bomba. Per aspectes específics de conservació es tindran en compte les instruccions del fabricant.

Detecció de gasos combustibles amb explosimetres

La detecció d'aquests gasos es realitza per mitjà d'aparells anomenats explosimetres. El fonament de tots ells és un pont de resistències en el que una de les seves branques és l'element sensor. Sobre aquest es realitza la combustió catalítica dels gasos o vapors presents a l'ambient. La variació de la temperatura origina el canvi de la seva resistència. La combustió catalítica desequilibra el circuit tant més quant major és la concentració de gas o gasos combustibles.

La tensió produïda pel desequilibri alimenta un amplificador que governa amb un indicador de lectura directa el percentatge del Límit Explosiu Inferior (L.E.I.). La sortida de l'amplificador alimenta també un circuit comparador en el que es compara la sortida de l'amplificador amb un determinat nivell d'alarma, ajustable, sobrepassat el qual es produeix la senyal.

L'aparell està regulat perquè les alarmes es produeixin al 20% del L.E.I. del metà. S'ha considerat aquest gas per ser el més perillós o de L.E.I. menor (5% en volum). A més les alarmes de l'explosimetre actuarien quan la concentració del metà fos de l'1% en volum. S'ha proporcionat un marge de seguretat en un doble sentit, per un costat qualsevol gas combustible té un Límit Explosiu Inferior major que el metà i segon, ajustat fins que s'aconsegueixi 1/5 del L.E.I. perquè saltin les alarmes i siguin necessàries les mesures de ventilació, neteja, reparació de fugues...

Els explosimetres disposaran com a mínim de les possibilitats següents:

- Interruptor general.
- Prova de l'estat de bateria i funcionament de l'alarma.
- Utilització local o remota per mitjà de sonda.
- Alarma acústica i òptica. Pot ser d'interès l'emissió d'un xiulet periòdic que indiqui que està funcionant.
- Acumuladors recarregables o piles amb capacitat mínima d'una jornada laboral.
- Possibilitat de funcionament amb connexió directa a xarxa d'energia elèctrica.
- En general seran compactes, manejables i de reduït pes i mida.

En quant a la utilització dels explosimetres, es tindran en compte les indicacions següents:

- Es seguiran les instruccions dels fabricants d'aquests aparells.
- Abans de la seva utilització es comprovarà l'estat general de l'aparell netejant les acumulacions de la pols, condensacions de vapor d'aigua..., que podrien afectar a la mesura que realitza l'explosimetre.
- Comprovar l'estat de càrrega de la bateria.

- Comprovar el funcionament de les alarmes.
- Mentre durin els treballs, es tindrà en càrrega la seva bateria i s'emmagatzemarà en lloc adequat establert a l'efecte.
- L'explosimetre emmagatzemat es revisarà cada mes en el relatiu al seu estat i es recarregarà la bateria.
- La utilització d'explosimetres ha de ser extensiu pel personal que treballi en cambres de registre, sobre tot quan existeixin canalitzacions de gas pròximes o instal·lacions de producció o subministrament de productes petrolífers. Per evitar incerteses en el seu maneig el personal serà ensenyat suficientment.
- L'aparell serà manteniment del personal específic que atendrà la substitució d'elements sensors o calibrat general.

Detectors d'oxigen

Permeten detectar tant l'excés com la falta d'oxigen. En cambres de registre pot haver risc per insuficiència d'oxigen, degut a que es tracta d'espais confinats, que han pogut romandre tancats molt de temps i a la presència d'altres gasos que el desplacin de l'ambient. Aquests detectors emeten alarma acústica quan la concentració d'oxigen és inferior al 19,5%, a més de presentar la lectura en una escala graduada o digitalment.

Neteja

Prèviament a realitzar treballs en una ruta es realitzarà la neteja de les cambres de registre. És també obligada la neteja al terme dels treballs.

En cas de que una cambra de registre presenti un elevat grau de brutícia o contingui aigües residuals, la seva neteja es realitzarà amb mitjans especials que permetin la seva total neteja i sanejament.

Si a l'obrir una cambra de registre es troba total o parcialment plena d'aigua, es procedirà al seu desaigua per mitjà de bombes. Després d'això es realitzarà l'assecat de les parets i terra i l'eliminació de tot residu.

Si les aigües dipositades són residuals les seves emanacions, bé per descomposició o reacció química, desprenen gasos com àcid sulfhídric, vapors amoniacals, clor..., es procedirà de la següent forma:

- Es tractaran les aigües amb una dissolució aquosa de sulfat cúpric, en la proporció de 5 g per litre, que es barrejaran amb aquelles agitant-se, fins la desaparició de l'olor pútrid.
- Desaigua de la cambra.
- Si la cambra de registre presenta fissures visibles, es taparan amb massilla. Així mateix hauran d'obturar-se els conductes.

Senyalització en els treballs

Sempre que el personal tingui necessitat d'efectuar treballs en cambres de registre, cuidarà de proveir-se, amb antelació necessària, dels medis de senyalització, els quals hauran de mantenir-se col·locats des del principi al final dels treballs. Presentarà al sentit del trànsit el banderí vermell del que van previstes de baranes.

Quan les cambres de registre es troben en la calçada i es preveuen treballs nocturns, es sol·licitarà amb suficient antelació de les empreses subministradores d'energia elèctrica autorització per connectar (a part de les necessàries per il·luminació de la feina i ventilació) tres làmpades vermelles, una d'elles destellant situada en la part alta de la tenda de lona i dues fixes, una a cada costat de la cambra de registre, les quals es mantindran enceses des de mitja hora abans de la posta de sol fins mitja hora abans després de la seva sortida o quan les condicions ambientals ho requereixin (boira...)

La senyalització ha de ser efectiva i ha de complir amb les següents condicions:

- Cridar l'atenció.
- Donar a conèixer el missatge.
- Ser clara i d'interpretació única.
- Informar sobre el comportament a seguir.
- Ha de ser possible complir el que s'indica.

Alguns mitjans de protecció col·lectiva són: baranes, resguards, defenses contra aigües, ventilació i extracció, protecció per treballs d'intempèrie, tenda agalerada...

Aquestes llums s'alimentaran a través de l'equip de connexió elèctrica a una tensió de 24 V, d'acord amb les disposicions inicials.

Treballs en calçades de zones urbanes

Quan s'ocupa part de la calçada de zones urbanes, bé en obres que requereixin obertura de rases (canalitzacions subterrànies, reparació d'averies...) o per ocupació de dita calçada amb materials o eines, recolzament d'escales..., haurà de limitar-se la zona ocupada amb valles de protecció i senyalització.

Si la importància, extensió o perillositat de l'obra ho justifica, es deixarà un vigilant durant la nit a fi de que recorri la zona en obres periòdicament, procurant amb especial compte que es mantinguin enceses làmpades de color vermell indicadores del perill des de mitja hora abans de la posta de sol fins a mitja hora abans de sortir.

En cas de no ser possible la utilització de llum elèctrica, s'utilitzaran boies lluminoses intermitents alimentades amb piles.

En tot cas es comunicarà, amb antelació suficient, a la Delegació de Trànsit Local per començament de les obres a fi de que puguin prendre's per aquella les disposicions convenients per no entorpir el trànsit de vehicles o sol·licitar la seva desviació per altres carrers, si fos necessari.

Quan existeixin treballs en cambres de registre o escales sobre la calçada en cantonades sense visibilitat, s'establirà, a més dels elements anteriors, una senyal permanent de perill (triangle "obra") a la mateixa cantonada en sentit de la marxa dels vehicles.

Treballs en carreteres

Sempre que es realitzin treballs en carreteres i en general en vies de circulació ràpida i sigui necessari ocupar part de la calçada, i inclús els vorals o els espais col·lindants amb les mateixes, s'ha de sol·licitar a les Jefaturas Locales o Provinciales de Obras Públicas el permís per ocupar aquests espais. Dits Organismes, junt amb el permís, indiquen la senyalització que correspon en cada cas.

Les valles portaran sempre en el seus extrems llums pròpies que seran vermelles, una a cada costat de la cambra de registre, les quals es mantindran enceses des de mitja hora abans de la posta de sol fins mitja hora després de la seva sortida.

Quan el tram de sentit únic altern no tingui visibilitat o sigui molt llarg, és precís regular el trànsit per mitjà d'operaris previstos dels elements de senyalització necessaris i armilles reflectants. En cas d'obres de molta longitud o falta de visibilitat aniran dotats, també, de radiotelèfons.

En casos excepcionals i sempre d'acord amb les autoritats, per completar la senyalització mínima es podran afegir, segons les circumstàncies de limitació de velocitat, orientació de vehicles per possibles desviacions i delimitació longitudinal de la zona afectada.

Així mateix, en els treballs que es realitzin en corbes sense visibilitat, es col·locarà, a més, un operari amb una armilla reflectant, previst d'un banderí vermell per avisar als vehicles que han de paralitzar o moderar la seva velocitat i entrar amb precaució a dita zona.

9.19 MURS DE CONTENCIÓ DE FORMIGÓ ARMAT "IN SITU"

Durant l'execució de murs de contenció de formigó armat:

- S'haurà de mantenir la zona de treball permanentment neta i endreçada de restes de materials (retalls de rodons, encofrats, etc.) i d'eines. Es realitzarà un escombrat diari de puntes, filferros i retalls de ferralla al voltant del banc o cavallets de muntatge.
- Se supervisaran diàriament els estrebaments o talussos i s'extremaran les mesures de seguretat en cas de pluges o canvis climatològics sobtats que puguin alterar les condicions del terreny.
- A les zones de pas amb risc de caiguda a diferent nivell (tall de l'excavació igual o superior a 2 m), es col·locaran baranes tubulars de peus drets clavats al terreny.
- Existeixen plataformes de treball pel formigonat que van unides a les planxes d'encofrat, que es podran utilitzar sempre que la planxa estigui preparada per a rebre la plataforma. Aquestes es muntaran sota la supervisió d'un tècnic competent.

- En cas d'utilitzar plataformes de treball, aquestes hauran de ser estables, sòlides i amb baranes reglamentàries si es treballa a alçades iguals o superiors a 2 m.
- S'haurà d'evitar la permanència i pas de les persones sota càrregues suspeses, encara que s'hagi acotat la zona de treball.
- Se suspendran els treballs quan plogui, nevi o bufi el vent amb una velocitat superior a 50 km/h. En aquest darrer cas es retiraran els materials i eines que es puguin despendre.
- En les instal·lacions d'energia elèctrica per als elements d'accionament elèctric, com vibradors, es disposarà d'un interruptor diferencial amb la seva corresponent presa de terra.
- Diàriament es revisarà l'estat dels aparells d'elevació i cada 3 mesos es farà una revisió total dels mateixos.

En els treballs d'encofrat i desencofrat de murs de contenció de formigó armat:

- Si el transport dels motlles d'encofrat es realitza amb una grua, aquests hauran d'estar convenientment eslingats a través d'un element resistent de l'encofrat.
- Per evitar moviments pendulars, el motlle anirà conduït per un operari, mitjançant una corda lligada al mateix motlle.
- S'utilitzaran escales de mà per pujar i baixar del mur de contenció. No s'utilitzaran els encofrats o les armadures.
- Quan s'apliquin els productes desencofrants als motlles, els operaris hauran de portar guants de goma de neoprè per protegir-se del contacte amb el producte, que és irritant.
- S'eslingaran els motlles a desencofrar per evitar la seva caiguda mentre l'operari els desenganxa.
- Els claus o punxes existents a la fusta es trauran o reblaniran, segons el cas.
- Durant les tasques de desencofrat no s'estiraran les planxes amb la grua o similars per desencofrar. Aquestes només s'utilitzaran com a element auxiliar.

En els treballs de ferrallat de murs de contenció de formigó armat:

- Pel transport de les armadures s'utilitzaran eslingues ben enllaçades, suspeses per ganxos proveïts amb pestell de seguretat.
- La ferralla ja muntada es col·locarà en llocs designats per a aquesta funció, separats de la zona de muntatge.
- S'habilitarà a l'obra un espai per a l'aplec classificat de rodons de ferralla, proper al lloc de muntatge de les armadures.
- Els paquets de rodons s'emmagatzemaran en posició horitzontal sobre dorments de fusta, capa a capa, evitant alçades superiors a 1,5 m.
- La maniobra d'ubicació in situ de la ferralla ja muntada es guiarà mitjançant tres homes: dos guiaran cordes en dues direccions la peça a situar, seguint les instruccions del tercer, que procedirà manualment a realitzar els correccions d'aplomat.
- S'instal·laran cobridors de fusta o de plàstic sobre les esperes dels pilars que sobresurtin de la coronació del mur de contenció, per evitar que els treballadors es lesionin.

En els treballs de formigonat i vibrat del mur:

- Per tal de formigonar i vibrar el mur de contenció, es col·locarà a la part superior de l'encofrat del mur una plataforma de treball que anirà de cap a cap del mur, la qual haurà de tenir com a mínim 60 cm d'amplària i en el seu perímetre s'haurà d'instal·lar la corresponent barana de seguretat. L'accés a aquesta plataforma es podrà realitzar mitjançant escala manual. Una altra opció és la utilització d'una passarel·la des de la rasant superior de les terres, sempre que aquesta es mantingui aproximadament horitzontal.
- Abans de formigonar amb camió és necessari revisar l'estat dels encofrats, dels talussos o dels estrebaments, els quals han d'estar ben apuntalats per evitar que cedeixin al pes i a la pressió del formigó.

Quan es formigoni amb camió de transport de formigó, caldrà seguir les següents recomanacions:

- En treballs de formigonat al perímetre del tall de l'excavació es col·locaran topalls de limitació de recorregut. És aconsellable que un operari indiqui la maniobra d'acostament a l'excavació del mur.

Quan es formigoni el mur de contenció amb l'ajut del cubilot, caldrà seguir les següents recomanacions:

- Del cubilot penjaran dues cordes de guia per ajudar a la correcta col·locació pel buidat del formigó. Per evitar
- possibles cops, i fins i tot caigudes pel moviment pendular del cubilot, es prohibeix guiar-lo o rebre'l directament.
- El buidat del cubilot es realitzarà amb l'accionament de la palanca de què disposa per a aquesta funció, amb les mans protegides amb guants impermeables.
- No es colpejarà amb el cubilot els encofrats ni els estrebaments.
- Es prohibeix carregar el cubilot per sobre de la càrrega màxima permesa que correspon a la de la grua que el sosté.
- Se senyalitzarà mitjançant una línia horitzontal amb pintura groga o sistema similar el nivell màxim de càrrega del cubilot per no sobrepassar la càrrega màxima admissible.

Quan l'abocada del formigó es realitzi per sistema de bombeig pneumàtic o hidràulic, caldrà seguir les següents recomanacions:

- Els colzes dels conductes hauran de ser de radis amplis i estar ben ancorats a les entrades i sortides de les corbes.
- Abans d'iniciar les tasques de formigonat mitjançant bombeig, caldrà preparar les mànegues enviant masses de formigó més fluid, per tal de mullar i lubricar el seu interior i evitar taps.
- La mànega terminal d'abocament serà governada per un mínim de dos persones a la vegada, per evitar les caigudes per moviments incontrolats de la mateixa.
- Els tubs de conducció es trobaran convenientment ancorats i es pararà esment en netejar la canonada després del formigonat, ja que la pressió de sortida dels àrids pot ser causa d'accident.
- Es prohibeix introduir o accionar la pilota de neteja sense instal·lar abans la xarxa de recollida a la sortida de la mànega, al final del recorregut total del circuit. En cas d'aturada de la bola, es paralitzarà la màquina, es reduirà la pressió a zero i, a continuació, es desmuntarà la canonada.
- Es controlarà el bon comportament dels encofrats i apuntalaments durant l'abocament del formigó, paralitzant-lo si es detecten alteracions.

9.20 MURS DE CONTENCIÓ DE BLOCS DE FORMIGÓ PREFABRICAT

Prèviament a l'execució de murs de contenció amb blocs de formigó prefabricats

El solar ha d'estar envoltat per una tanca amb una altura mínima de 2 m. Es col·locaran cartells d'advertència de perill de manera que cap persona pugui al·legar desconeixement.

El personal disposarà, si és possible i en funció de les dimensions de l'obra, d'un accés propi per accedir a la base de murs de contenció, independentment de la rampa d'accés de maquinària i vehicles.

A l'interior de l'obra caldrà senyalitzar els accessos i recorreguts, diferenciats per a persones, vehicles i maquinària, i el límit de velocitat per evitar interferències i accidents per excés de velocitat.

Durant l'execució de murs de contenció de blocs de formigó prefabricats

Caldrà mantenir la zona de treball permanentment neta i endreçada de restes de materials (retalls de rodons o de blocs) i d'eines. Es realitzarà un escombrat diari de filferros i retalls de ferralla al voltant del banc o cavallets de muntatge.

Es supervisaran diàriament els estrebaments o talussos (si és el cas) i s'extremaran les mesures de seguretat en cas de pluges o canvis climatològics sobtats que puguin alterar les condicions del terreny.

En les zones de pas amb risc de caiguda a diferent nivell (tall de l'excavació igual o superior a 2 m), es col·locaran baranes tubulars de peus drets clavats al terreny.

La forma més segura d'execució d'aquest tipus de murs de contenció és mitjançant plataformes de treball (amb bastides o altres equips). Aquestes hauran de tenir una amplada mínima de 60 cm i ser estables, sòlides i amb baranes reglamentàries si es treballa a alçades iguals o superiors a 2 m. Si no s'utilitza bastida pels treballs de formigonat del coronament del mur, una altra opció és la utilització d'una passarel·la des de la rasant superior de les terres, sempre que aquesta es mantingui aproximadament horitzontal.

Es recomana repetir uniformement el material sobre la plataforma de treball o bastida.

S'haurà d'evitar la permanència o pas de les persones sota càrregues suspeses, encara que s'hagi acotat la zona de treball.

Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o bufi el vent amb una velocitat superior a 50 km/h. En aquest darrer cas es retiraran els materials i eines que es puguin desprendre.

Tot i que en l'execució d'aquest tipus de murs les armadures són de petita envergadura, si cal penjar-les pel seu transport, es farà mitjançant bragues o eslingues ben enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestell de seguretat.

S'habilitarà a l'obra un espai dedicat a l'aplec classificat dels rodons de ferralla, proper al lloc de muntatge de les armadures. Els paquets de rodons s'emmagatzemaran en posició horitzontal sobre dorments de fusta capa a capa, evitant alçades de piles superiors a 1,5 m.

S'instal·laran cobertors de fusta o de plàstic sobre les esperes dels pilars que sobresurtin de la coronació del mur de contenció, per evitar que els treballadors es lesionin.

En les instal·lacions d'energia elèctrica per als elements auxiliars d'accionament elèctric, com vibradors i formigoneres, es disposarà a l'arribada dels conductors de preses un interruptor diferencial, amb la seva corresponent presa de terra.

Quan es formigoni amb camió de transport de formigó, caldrà seguir les següents recomanacions:

- En els treballs de formigonat al perímetre del tall de l'excavació, es col·locaran topalls de limitació de recorregut. És aconsellable que un operari indiqui la maniobra d'aproximació a l'excavació del mur.
- És aconsellable que un operari indiqui la maniobra d'aproximació a l'excavació del mur.

9.21 MURS DE CONTENCIÓ DE ROCALLA

Es realitzarà una visita a la zona amb la finalitat de realitzar una inspecció ocular del terreny i l'orografia per decidir, limitar, delimitar, senyalitzar els accessos, zones d'emmagatzematge, vies de pas, etc.

La zona de treball ha d'estar envoltada per una tanca no inferior a 2 m. Es col·locaran senyals en forma de panell d'advertència de perill de forma que cap persona pugui al·legar desconeixement.

Els accessos a l'obra es mantindran en bon estat per a la circulació, evitant la formació de roderes i zones de fang excessiu.

Si és possible (per les dimensions de la zona de treball), i per a l'accés del personal a les cotes de la base, es disposarà d'un accés independent al de la rampa de circulació dels vehicles i la maquinària.

A l'interior de la zona de treball caldrà senyalitzar els accessos, recorreguts i limitació de velocitat dels vehicles i maquinària per evitar interferències amb el personal i accidents per excés de velocitat.

A l'entrada a la zona de treball s'establirà un torn d'un operari senyalitzador per guiar l'entrada i la sortida de camions a la zona de treball, especialment en els casos en què sigui necessari regular el trànsit. Aquest senyalitzador haurà d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i amb bandes retroreflectants i equipat amb senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria".

Com a norma general s'evitarà circular a velocitats superiors a 20 Km/h.

La maquinària s'estacionarà als llocs establerts amb la mínima pendent, i separades del límit de la vora del talús a una distància mínima segons la composició i les condicions del terreny, i fora de l'abast de possibles caigudes de pedres i roques.

Les zones d'emmagatzematge, d'eines, mitjans auxiliars i amuntegament de material seran estables i les que estiguin en els punts superiors dels talussos estaran a una distància mínima segons la composició i les condicions del terreny respecte la vora.

En cas que es produís qualsevol vessament d'oli a les zones d'estacionament de vehicles i maquinària, s'haurà de neutralitzar amb sorra o qualsevol altre sistema adequat.

Es comprovarà l'existència de línies aèries elèctriques i en cas afirmatiu es prendran les mesures preventives per treballs en proximitat de línies elèctriques.

Es revisaran els mitjans auxiliars, màquines, vehicles, eines, cordes, eslingues, proteccions col·lectives i individuals abans d'iniciar els treballs en cada jornada.

S'acotaran zones de treball àmplies, amb plena visibilitat i lliures de vehicles estacionats, per a la realització de la càrrega, descàrrega i col·locació dels blocs de pedra.

En les zones de pas amb risc de caiguda a diferent nivell (tall de l'excavació de profunditat ≥2 m), es col·locaran baranes tubulars de peus drets clavats en el terreny.

S'haurà de mantenir a cada moment la zona d'obra neta i endreçada de restes de materials (pedres, etc.) i d'eines.

S'estudiarà cadascuna de les pedres, per tal de permetre una col·locació més acurada i segura en la formació del mur de contenció, deixant perfectament estable cadascun dels blocs que es col·loquin.

El recolzament de les màquines a terra serà estable, amb plaques, per evitar que cedeixin, si és precís.

Es realitzaran les maniobres dintre del camp de visibilitat del conductor; en cas contrari, es precisarà l'ajuda d'un altre operari per a la senyalització i indicació de les maniobres.

No es realitzarà marxa enrere, ni es realitzaran maniobres en espais reduïts, sense l'ajuda d'un altre operari que ajudi en les indicacions.

Les maniobres de càrrega i descàrrega dels blocs de pedra es guiaran sempre per un operari especialista.

Si a en executar qualsevol operació es genera una situació no prevista (curs d'aigua, restes de construccions, etc.) es paralitzarà l'obra en aquest punt i es comunicarà a la Direcció Facultativa o al Coordinador de Seguretat i Salut.

Ningú s'acostarà a la pedra fins que aquesta no estigui ben recolzada i sense tensió als cables (en cas que se n'utilitzin), ni s'intentarà recol·locar a mà un bloc.

Eliminar totes aquelles pedres, roques i objectes que es puguin desprendre durant els treballs.

S'haurà de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines i es prohibirà la presència de treballadors en el seu radi de gir i en un mínim de 5 m.

La maquinària salvarà els desnivells de front i no lateralment, cosa que donaria lloc a bolcades.

Es prohibeix sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible.

S'extremaran les mesures de seguretat en cas de pluges o canvis climatològics sobtats que puguin alterar les condicions del terreny i se suspendran quan en condicions atmosfèriques siguin adverses com: neu, neu fosa, pluja, llamps, vent amb una velocitat superior a 30 Km/h. En aquest darrer cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's.

9.22 IMPERMEABILITZACIONS

Es mantindrà en tot moment la zona de l'obra neta i ordenada; amb aquesta finalitat, els plàstics, papers, fleixos, etc., procedents dels empaquetats es recolliran immediatament després d'obrir els paquets, per a la seva posterior evacuació.

Es desfaran els paquets a mesura que es vagin utilitzant, apilant els embolcalls i eliminant-los regularment.

Es tindran extintors de fàcil accés durant la fase de soldat de teles. Es desplaçaran a mesura que avancin els treballs.

Els recipients que transportin líquids de segellament (betums, asfalts, morters, silicones) s'ompliran en un 50%, de manera que no es produeixin abocaments innecessaris.

Si l'aplec de bombones es realitza dins d'un espai tancat, cal garantir la seva ventilació. Es vetllarà a cada moment per l'estat de les mànegues d'alimentació de gas dels encenedors de segellament i es procurarà que les bombones estiguin sobre una superfície horitzontal, dretes i a l'ombra.

Al final de la jornada i en els descansos cal comprovar que s'han apagat tots els bufadors.

En treballs en murs de contenció:
Es revisarà que el sistema de contenció de les terres del tall d'excavació utilitzat per l'execució del mur de contenció estigui en condicions. Els sistemes més utilitzats són:

- Quan es disposa d'espai suficient, deixar el talús natural del terreny.
- Contenció de terres mitjançant apuntalaments.
- Contenció mitjançant malla metàl·lica (en terrenys en còdols) o amb malla electrosoldada i gunitat.

S'utilitzaran escales de mà per pujar i baixar del mur.

En treballs en cobertes:

- Si en els treballs sobre la coberta hi hagués la presència d'una línia elèctrica, es respectaran les distàncies de seguretat (veure fitxa de seguretat de Treballs en Proximitat). Davant la impossibilitat de respectar aquesta distància, caldrà demanar a la companyia el tall de la corrent elèctrica per aquesta línia mentre es realitzen els treballs.
- L'accés a la coberta es realitzarà, en cas que no hi hagi escales definitives, mitjançant escales auxiliars de mà que sobresurtin 1 m com a mínim sobre la zona a accedir i per forats previstos a la coberta de 50x70 cm com a mínim.
- Per evitar el risc de caiguda d'objectes durant les maniobres de transport de material solt a la coberta, aquest es realitzarà mitjançant plataformes d'hissat que no s'ompliran del tot, per evitar que es puguin provocar vessaments. Si el material s'hissa paletitzat, aquest estarà correctament fleixat o protegit amb plàstic de PVC. Les plataformes d'hissat es governaran amb cordes guia, mai directament amb les mans.
- Els apilaments de material a la coberta es faran de forma que les càrregues quedin uniformement repartides, per tal d'evitar sobrecàrregues puntuals.
- Se suspendran els treballs quan plogui, nevi o faci vent (superior a 50 km/h); en aquest darrer cas es retiraran els materials i les eines que es puguin desprendre.
- Si s'impermeabilitza la coberta amb rotllos de tela asfàltica, aquests es repartiran uniformement per evitar sobrecàrregues, calçats per evitar que rodin per l'efecte del vent, i estaran ordenats per zones de treball per facilitar la seva manipulació.
- Si es tracta de cobertes planes, en primer lloc caldrà construir, si es troba definit al projecte, l'ampit perimetral. Si la coberta no tingués ampit o aquest fos massa baix, s'hauran d'instal·lar en tot el perímetre del forjat de la coberta les corresponents baranes de seguretat, amb barana a 90 cm d'altura, barana intermèdia a 45 cm i entornpeu de 15 cm d'altura. Per cobertes inclinades les baranes compliran les especificacions de la norma UNE-EN 13374.
- Si s'han utilitzat xarxes tipus forca en la fase d'estructura, és possible deixar-les col·locades durant la fase d'execució de la coberta.
- També es pot considerar la construcció de plataformes volades que vénen apuntalades des del forjat inferior en tot el perímetre de la coberta. Aquestes estaran protegides amb baranes de seguretat.
- Una altra possible protecció contra caigudes a diferent nivell és la utilització de bastides o plataformes elevadores mòbils.
- La bastida sobresortirà un mòdul per sobre de la cota de la façana, per tal de reduir el risc de caiguda a diferent nivell i per facilitar l'accés a la planta des de la mateixa bastida. En la coronació d'aquestes bastides s'establirà una plataforma quallada de planxes en tota la seva amplada complementant-se alhora amb una barana de seguretat que sobrepassi 90 cm la cota del perímetre. L'accés a aquesta plataforma s'haurà de fer a partir de les escales de la bastida.
- En cas que fos totalment impossible anul·lar el risc de caiguda amb els elements constructius o mitjançant baranes de seguretat, es recorrerà a cables fiadors lligats a punts forts de la coberta per a l'ancoratge del mosquetó de l'arnès de seguretat.
- En el cas que la coberta tingui forats de sortida de fums, lluernes, etc., aquests s'hauran de tapar de forma eficaç, mitjançant taulons de fusta perfectament ancorats al forjat o amb malla electrosoldada. Si els forats són de dimensions més grans es col·locaran baranes de 90 cm d'alçada amb barana intermèdia i sòcol de 15 cm o sistema similar.

En treballs en tancaments:

- La forma més segura d'aplicar la impermeabilització o tractaments hidròfugs als tancaments és mitjançant plataformes de treball (bastides o altres equips). Aquestes seran estables, sòlides i amb baranes reglamentàries si es treballa a partir de 2 m d'alçada.
- Es prohibirà expressament el treball des d'escales, sortints, etc. no específicament dissenyats per ésser utilitzats com a plataformes.

9.23 ESTRUCTURA DE FORMIGÓ PREFABRICAT.

Es carregarà correctament el vehicle, evitant el moviment involuntari de la càrrega.

Es situarà la zona d'emmagatzematge del material apartat dels llocs de pas o treball de maquinària pesada per evitar vibracions.

Es delimitarà i mantindrà organitzada la zona d'acopi de material.

S'organitzarà adequadament els apilaments de material tan en superfície com en altura.

Es comprovarà que es lliguen les càrregues correctament.

Està totalment prohibit la permanència de personal aliè al muntatge sota el radi d'acció de càrregues suspeses, mentre aquestes estiguin elevades.

És necessària la planificació prèvia de les operacions de muntatge.

Per treballs de fina a 4m d'alçada s'usarà escala manual, i cinturó de seguretat complementari.

Per treballs de més alçada, s'usarà cistella de muntador degudament homologada.

Si els muntadors han de pujar per sobre de l'estructura es lligaran amb cinturó als punts d'ancoratge integrats a l'estructura.

Guiar els pilars, jàsseres, biguetes, o altres, en l'operació d'aproximació, mitjançant cables o aparells adequats.

Es donarà formació adequada al personal sobre els mètodes correctes per manipular càrregues.

A la capçalera dels pilars es situarà una ret de protecció horitzontal que evitarà la caiguda d'objectes i/o persones que tindrà uns suports en les zones perimetrals de la nau per tal del perllongar la xarxa, així com uns tensors pel correcte funcionament de la mateixa. Aquesta ret haurà de tenir un mínim de 3 m de voladís respecte el pla de façana, i el suports podrà ser independent o bé subjectat a la pròpia estructura (pilars).Quan ĺ alçada des del punt més alt a la xarxa sigui superior a 6 metres, la xarxa es col·locarà paral·lela a la pendent de construcció, així en els treballs cobrir s'utilitzaran passarel·les de pas de corretges; sempre ś optarà abans per usar xarxes horitzontals que sistemes individuals anticaigudes. El perímetre exterior es protegirà amb ret o plataformes sobre bastides.
Quan s'utilitzin grues mòbils es tindrà en compte el seu posicionament respecte a les línies elèctriques.

Les grues es posicionaran a raó de la càrrega i distancia a transportar, la càrrega en funció de l'altura d'elevació.

El ganxo d'isat disposarà d'un cadell de seguretat i s'usaran elements especials en funció del tipus de càrrega.

Les eslingues metàl·liques o tèxtils, estaran en perfectes condicions d'ús, a l'igual que les cadenes.

9.24 COBERTES

El personal haurà de conèixer el sistema constructiu de la coberta, en previsió de risc per imperícia.

El risc de caiguda al buit es controlarà instal·lant xarxes de força. En el perímetre de l'edifici, no es permet que les xarxes estiguin a més de 6 m. de la coberta.

S´estendrà un cable de seguretat, fixat a dos punts forts en el carener, en el qual s'hi ancorarà el fiador del cinturó de seguretat durant l´ execució de les feines en els ràfecs.

El risc de caiguda es controlarà mantenint les bastides muntades per a l'execució dels tancaments, en la coronació de la bastida es formarà una plataforma amb una baraneta sòlida a tot el voltant i que ultrapassi 1 metre la cota de ràfec, o bé amb una xarxa tensa fixada a la bastida.

La primera feina a executar a les cobertes serà la de les baranes.

L´accés de la coberta es realitzarà per forats de mides no inferior a 50 x 70 cm, mitjançant escales de mà que sobrepassaran a un metre l'alçada a salvar.

La circulació per la coberta inclinada es resoldrà mitjançant passarel·les horitzontals.

Els materials de construcció i les pasteres de morter es descarregaran sobre plataformes horitzontals fixes.

Els palets i cubilots no es rebran ni conduiran directament amb les mans, sinó que seran governades amb cordes.

Se suspendran els treballs de coberta quan hi hagi vents superiors a 60 Km/h, pluges i gelades.

En la col·locació de teles asfàltiques es vigilarà la manipulació del bufador.

Les bombones de gas s'emmagatzemaran en posició vertical i a l'ombra.

En tots els casos les superfícies de treball estaran netes i sense obstacles.

9.25 SUBMINISTRAMENT D'ENERGIA ELÈCTRICA.

Prèvia consulta amb la Companyia elèctrica subministradora es tornarà a la xarxa l'escomesa general de l'obra, realitzant la companyia les seves instal·lacions, des de les quals es procedirà a muntar la instal·lació d'obra. La instal·lació constarà de les degudes proteccions (magneto tèrmics, diferencials, etc...) i de presa de terra.

Es complirà amb l' establert en el Reial Decret 842/2002 pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

Connexió de serveis

- Es realitzarà d'acord amb la companyia subministradora.
- La seva secció vindrà determinada per la potencia instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potencia)
- Estarà ubicada sempre fora de l'abast de la maquinaria d'elevació i de les zones de pas de vehicles.

Connexió de serveis

- Disposarà de protecció davant de contactes elèctrics indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per la il·luminació i eines elèctriques de doble aïllament la sensibilitat serà de 30 mA.
- Disposarà de protecció davant a contactes directes perquè no existeixen parts en tenso al descobert (borns, cargols de connexió, terminals automàtiques, etc...)
- Disposarà d'interruptors de tall magneto tèrmics per cada un dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació seran detall unipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió a terra provisional que estarà connectada a l'anell de terres, a continuació d'haver realitzat la fonamentació.
- Estarà protegit de la intempèrie en armari adequat i disposarà de protecció contra l'aigua.
- Es recomana l'ús d'una clau especial per obrir l'armari del quadre elèctric general.
- Es senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric.

Conductors

- Disposaran d'un aïllament de 100 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats o grapats als paraments verticals o sostres, lluny de les zones de pas de vehicles i/o vianants.
- Els empalmes es realitzaran mitjançant endolls adequats i normalitzats, n oes farà ús de regletes, calbes pelats o similar.

Connexions i presses de corrent

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió a terra, excepció feta per connexions dels equips de doble aïllament.
- S'utilitzaran els següents colors: violeta – connexió de 24v; blau – connexió de 220v; vermell – connexió de 380v.
- No es farà ús allargador del tipus "lladre".

Maquinaria elèctrica

- Disposaran de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de talla unipolar.
- Els connectaran a terra les guies elevadores i els carrils de la grua o altres aparells d'elevació fixa.
- La connexió a les normes de corrent es realitzaran amb clavilles normalitzades.

En cas de no ser possible el subministra a través de la xarxa, es fa necessari l'ús de grups electrògens, de diversa potència, per poder donar subministra elèctric a tots els punts de treball. Els grups electrògens que han d'emprar en l'obra hauran de disposar de les corresponents proteccions i de la corresponent presa de terra, la qual haurà d'estar correctament instal·lada abans d'iniciar l'ús del grup. S'utilitzaran grups amb quadre elèctric extern per evitar, d'aquesta manera, la manipulació pel personal no autoritzat dels comandaments del grup.

9.26 SUBMINISTRAMENT D'ENERGIA A OPERARIS.

La conducció elèctrica ha d'estar protegida del pas de màquines i persones en previsió del deteriorament de la coberta aïllant dels cables, realitzant-se instal·lacions aèries.

Està prohibida la utilització directa de les terminals dels conductors com a clavilles de presa de corrent, emprant-se per tal cosa aparellatge elèctric degudament aïllat.

Les preses de corrent, connexions, etc. per a màquines estaran protegides, ja que generalment corren perill de rebre cops o aixafaments.

La maquinària emprada en aquesta fase estarà protegida contra contactes elèctrics indirectes mitjançant doble aïllament reforçat. Es revisarà, periòdicament, l'estat de la instal·lació i aïllament de cada aparell.

S'haurà d'impedir que persones alienes al treball que s'està realitzant donin tensió a les instal·lacions elèctriques sobre les que s'està operant. Per tal cosa s'avisarà a la persona responsable de l'obra o instal·lació, havent-se, a més a més, de col·locar rètol de senyalització i avís a l'entrada de la instal·lació i bloquejar-la si és possible.

9.27 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE.

Es realitzaran les oportunes gestions davant la companyia subministradora d'aigua per connectar a la canalització d'aigua més pròxima.

Es cas de no ser possible connectar a la canalització més pròxima, el subministrament d'aigua a l'obra haurà de realitzar-se mitjançant camions cisterna o bidons d'ús domèstic. En aquest cas, s'haurà de certificar la procedència d'aquesta aigua.

S'haurà de subministrar aigua potable a tots els llocs de treball que quedin allunyats de la zona de serveis.

9.28 COL·LOCACIÓ DE MOBILIARI URBÀ

Quan es treballi en zones obertes a la circulació de vehicles o vianants, aquestes es protegiran amb tanques metàl·liques que limitin l'accés a la zona on es desenvolupen els treballs, així com la seva zona d'influència sempre que sigui possible.

Els elements de mobiliari urbà es descarregaran en blocs perfectament fleixats, penjats amb eslingues de la grua del camió.

La tanca s'il·luminarà, sempre que obstaculitzi el pas de persones o vehicles i la il·luminació no sigui suficient, cada 10 m de longitud i a les cantonades, amb llums vermelles.

Cal mantenir en tot moment els talls d'obra nets i endreçats de restes de materials, retalls metàl·lics, objectes punxants i eines. També es mantindran nets de morter nets de morter fresc o d'altres substàncies pastoses per evitar relliscades.

En la col·locació dels elements que conformen el mobiliari urbà, i per evitar sobreesforços innecessaris, es descarregaran aquests el més a prop possible del seu lloc d'emplaçament definitiu. A més, es disposaran de manera que no obstaculitzi les zones de pas.

Els elements que siguin insegurs en situacions de consolidació dels punts de fixació (fraguat de morter, per exemple), es mantindran apuntalats (o lligats en el seu cas a elements ferms), per garantir la seva perfecta ubicació i evitar caigudes.

Es procurarà realitzant tots els ajustaments i talls de peces sobre superfícies planes i en llocs nets de l'obra, portant després el moble al seu lloc definitiu.

La col·locació dels elements de mobiliari allargats i de pes, es portarà a terme com a mínim per dues persones per evitar bolcades, cops i caigudes.

En cas que en els treballs de col·locació del mobiliari urbà calgui utilitzar la soldadura, caldrà tenir en compte les següents recomanacions:

- No s'utilitzaran encenedors i bufadors al costat de materials inflamables ni es deixaran encesos un cop acabada la feina o durant els descansos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis.
- S'evitarà soldar amb les ampolles o bombones de gas liquat exposades al sol.
- Es vigilarà en tot moment el bon estat dels manòmetres, i es vigilarà que a les mànegues hi hagi les vàlvules antiretrocés.
- Caldrà senyalar les zones en les quals pugui existir "pluja d'espurnes" de manera ben visible, per evitar el pas d'altres operaris sota les mateixes. Una altra solució és la col·locació d'una manta ignífuga.
- Si s'utilitza la soldadura elèctrica, es tindrà present que el porta elèctrodes estigui convenientment aïllat, que els cables d'alimentació estiguin en perfecte estat i que el grup de transformació estigui convenientment aïllat per evitar el risc de contactes elèctrics. Es prohibeix, en el cas que s'abandoni el tall d'obra, que es dipositi a terra la pinça i elèctrode directament connectat al grup, així com deixar el grup transformador en tensió si s'abandona el tall de l'obra.

S'haurà de considerar la previsió d'un sistema contra incendis en els talls d'obra on es realitzin treballs susceptibles de generar un incendi (per exemple: soldadures, talls de malles mitjançant bufador...).

9.29 TREBALLS DE FORMACIÓ, CONSERVACIÓ I/O MANTENIMENT DE JARDINS

El personal que condueixi camions o maquinària serà especialista, estant en possessió de la documentació de captació acreditativa.

Els operaris que manipulin els tallagespes, bufadors... hauran d'estar en possessió de la corresponent autorització.

Abans d'iniciar els treballs d'excavació per a la plantació d'arbres, arbustos o plantes, caldrà localitzar les possibles instal·lacions existents i senyalitzar-les. Es consultaran arxius municipals o es demanarà documentació per escrit a la companyia propietària dels serveis.

Durant la recollida de les branques, restes vegetals o treballs de manteniment de jardineria fer-ho sempre de cares al sentit d'avanç per detectar possibles obstacles i desnivells.

Tots els vehicles es revisaran periòdicament, quedant reflectides les revisions en el llibre de manteniment.

Durant els treballs de plantació dels arbres, arbustos i plantes:

Si en executar qualsevol operació es troba una anomalia no prevista (aigües, restes de construccions...) es paralitzarà l'obra, com a mínim aquest punt, i es comunicarà immediatament a la Direcció Facultativa i al Coordinador de Seguretat i Salut.

En els maniobres de marxa enrere en què el conductor no tingui bona visibilitat, aquest ha de ser ajudat per un altre operari des de l'exterior del vehicle. Igualment, caldrà l'ajuda d'un segon operari quan les branques o fullatge de l'arbre o arbust a plantar no permetin la visibilitat del conductor del vehicle.

Quan l'execució dels treballs requereixi la retirada d'arbres, tant per mitjans mecànics com manuals, s'acotarà l'àrea afectada per la caiguda d'aquests i s'avisarà tots els treballadors de la tala de l'arbre. En el cas que aquests estiguin molt propers a línies aèries (elèctriques, telefòniques...) primer caldrà tallar les branques més petites de la part propera a les mateixes fins que es pugui garantir que en caure, l'arbre no ho farà sobre les línies.

Si s'utilitzen motoserres i/o desbrossadores manuals, veure les fitxes de seguretat corresponents.

S'han de prohibir els treballs d'excavació en la proximitat de pals elèctrics l'estabilitat dels quals no resti garantida abans de l'inici de les tasques.

Durant l'elevació dels arbres, arbustos o plantes per col·locar-los dins el forat no es podran passar per sobre de les persones; caldrà delimitar i acotar l'espai de pas i la zona de possible afectació en cas de caiguda, no permetent la presència de persones dins d'aquest espai.

No es desenganxarà l'arbre de l'aparell d'elevació fins que aquest estigui col·locat dins el forat i el mateix completament reomplert de terra compactada. En cas de dubte sobre l'estabilitat de l'arbre (degut a forts vents, poca terra, terreny molt feble...), caldrà falcar l'arbre abans de desenganxar-lo de l'aparell d'elevació. Aquestes falques s'hauran de senyalitzar per evitar ensopegades.

Per tal de no deixar desnivells que puguin originar caigudes, el reomplert dels forats dels arbres o arbustos es realitzarà immediatament després de plantar-los, retirant també la terra sobrant.

No es manipularà cap planta o arbre sense guants, ja que existeixin moltes plantes amb espines o substàncies nocives.

Periòdicament es regaran els forats, les plantes o arbres i les caixes de camions, per evitar la pols.

9.30 ALTRES INSTAL·LACIONS

Com a la resta de les activitats, els operaris portaran els elements de protecció necessaris per als diferents treballs que composen aquest ofici davant els riscs derivats de treballs específics de cadascuna d'elles.

10. PRESSUPOST, TERMINI D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA

El pressupost d'execució material general de l'obra és el relacionat en el mateix projecte d'urbanització.

El pressupost d'execució material de capítol de seguretat i salut és el presentat en el pressupost adjunt aquest annex.

El termini d'execució previst és de:

9 mesos

Es preveu un nombre màxim de persones treballant a l'obra de:

10 persones

11. INTERFERÈNCIES I SERVEIS AFECTATS

Si durant la realització de treballs en l'obra es detectessin algunes de les interferències esmenades en el punt anterior, s'envoltarà la zona i es sol·licitarà a la Companyia instal·ladora, per escrit, procedir a la desviació de les mateixes.

11.1 LÍNIES ELÈCTRIQUES DE ALTA TENSIÓ ÀERIES

Es consideraran unes distàncies mínimes de seguretat, mesures entre el punt més pròxim amb tensió i la part més propera del cos o eina del treballador o de la màquina, considerant la situació més desfavorable.

- 3 metres per T < 66.000 Volts
- 5 metres per T > 66.000 Volts

Les màquines d'elevació portaran enclavament o bloqueigs de tipus elèctric que impedeixen sobrepassar les distàncies mínimes de seguretat. Per màquines com grues, pales, excavadores, etc..., es senyalitzaran les zones que no han de sobrepassar i s'interposaran barreres que impedeixin tot tipus de contacte amb les parts en tensió.

11.2 LÍNIES ELÈCTRIQUES SUBTERRÀNIES

Es sol·licitarà a la Companyia instal·ladora els plànols de les línies per poder conèixer el traçat i la profunditat de les mateixes.

No es realitzaran excavacions amb màquines a distàncies inferiors a 50 cm de la línia en servei. Per sota d'aquesta cota es farà servir la pala manual.

Si la conducció queda aèria, es suspendrà o apuntalarà i s'evitarà que pugui ser malmesa accidentalment per maquina, eines, etc... així com la situació ho requereix, obstacles que impedeixen l'apropament.

Es senyalitzarà adequadament el traçat amb cinta i senyal de risc elèctric.

11.3 CONDUCCIONS DE GAS

Es sol·licitarà a la companyia instal·ladora els plànols de les conduccions per poder conèixer el traçat i profunditat de la mateixa.

Es procedirà a localitzar la canonada mitjançant un detector, senyalitzant amb estaques la direcció i la profunditat. Un cop localitzada la canonada, es procedirà a senyalitzar-la. Quan es treballi en les proximitats d'aquests conduccions o quan sigui necessari descobrir-les, es prestarà especial interès en els següents punts:

- S'instal·laran les senyals necessàries per indicar els accessos a l'obra, circulació a la zona que ocupen els treballadors i els punts de possible perill, tant en aquesta zona com en els voltants.
- Queda prohibit fumar o realitzar qualsevol tipus de foc o espuma dins l'àrea afectada.
- Queda prohibit manipular qualsevol aparell, vàlvula o instrument de la instal·lació en servei.
- Esta prohibida la utilització, per part del personal, de sabates que portin peces de ferro, a fi d'evitar la possible formació d'espumes al entrar en contacte amb els elements metàl·lics.
- No es podrà emmagatzemar cap material sobre aquesta conducció.
- En els llocs amb riscos de caiguda d'objectes o materials es posaran cartells avisant del perill, a més de la protecció corresponent.
- Queda prohibit fer ús de les canonades, vàlvules, etc..., com a punts de suport per suspendre o aixecar càrregues.
- Per col·locar o treure bombetes del portalàmpades, es obligatori desconnectar prèviament el circuit elèctric.
- Totes les màquines usades que funcionin elèctricament, disposaran d'una correcta pressa de terra.
- Els cables o manegues d'alimentació elèctrica usats en aquests treballs, estaran perfectament aïllats.
- Els grups electrògens o compressors es situaran tant lluny com siguin possible de la instal·lació en servei, equipant les fuites amb reixes tallafocs.
- En cas de fuita incontrolada de gas, incendi o explosió, tot el personal d'obra retirarà més enllà de la distància de seguretat senyalada i no estarà permès que ningú s'acosti a excepció del personal de la companyia instal·ladora.

11.4 CONDUCCIONS D'AIGUA

Es sol·licitarà a la companyia instal·ladora els plànols de les conduccions per poder conèixer el traçat i profunditat de la mateixa. Un cop localitzada la canonada, es procedirà a senyalitzar, indicant amb piquetes la direcció i profunditat. Es prestarà especial atenció en els punts:

- No realitzar excavacions amb màquines a distàncies inferiors a 50 cm de la canonada en servei. Per sota d'aquesta cota es farà servir la pala manual.
- Una vegada descoberta la canonada, i en el cas que la profunditat sigui superior a la situació de la conducció, es suspendrà o apuntalarà a fi de que no es trenqui per flexió en trams d'excessiva longitud, i es protegirà i senyalitzarà convenientment per evitar que sigui danyat per maquinària, eines, etc...
- Queda terminantment prohibit manipular vàlvules o qualsevol altre element de la conducció en servei, sempre que no sigui amb l'autorització de la companyia instal·ladora.
- No emmagatzemar cap material sobre la conducció.
- Queda prohibit l'ús de les conduccions com punts de suport per a suspendre o aixecar càrregues.
- En cas de trencament o fugida en canalització, haurà de comunicar-se de forma immediata a la companyia instal·ladora i paralitzar els treballs fins que la conducció hagi estat reparada.

11.5 CODUCCIONS DE TELÈFON

Es sol·licitarà a la companyia instal·ladora els plànols de les conduccions per poder conèixer el traçat de la mateixa. Es prestarà especial interès en els punts següents:

- En cas de trencament de la conducció, aquesta haurà de comunicar-se immediatament a la companyia instal·ladora per a la seva posterior reparació.
- S'aconsella no realitzar excavacions amb màquines a distàncies inferiors a 50 cms de la canonada en servei. Per sota aquesta cota s'usarà la pala manual.
- Una vegada descoberta la conducció, i en el cas que la profunditat sigui superior a la situació de la conducció, es suspendrà o apuntalarà a fi de que no es trenqui per flexió en trams d'excessiva longitud, i es protegirà i senyalitzarà convenientment per evitar que sigui danyat per maquinària, eines, etc...
- Queda totalment prohibit manipular qualsevol element de conducció en servei.
- No emmagatzemar cap material sobre la conducció.
- Queda prohibit l'ús de les conduccions com punts de suport.
- En cas de trencament de la conducció, haurà de comunicar-se de forma immediata a la companyia instal·ladora per la seva posterior reparació.

11.6 VERIFICACIONS

Es sol·licitarà de les companyies subministradores dels serveis corresponents, el provisional desviament o anul·lació definitiva d'una determinada instal·lació o el tall de subministrament d'aquesta, en aquells casos en que una possible interacció amb ella suposi risc greu per a la salut dels treballadors.

11.7 TREBALLS PRÈVIS

Es sol·licitaran a les companyies subministradores, els comptadors provisionals d'obra per l'aigua i la llum, aquest últim amb la potència adient per a la maquinària prevista.

11.8 INSTAL·LACIONS ANNEXES A L'OBRA

S'entendrà com a tals, aquelles l'existència de les quals sigui anterior a l'obra i quedin afectades per aquesta, i són les següents:

- Vallat i senyalització.
- Quadre elèctric provisional d'obra.
- Serveis i instal·lacions higièniques.
- Oficines, vestuaris i menjador.
- Ubicació de grua, tipus de recolzament i ancoratges.
- Previsió d'ubicació de les zones d'acopi de material.

12. SENYALITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA

- Senyal informativa de prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra.
- Senyal d'entrada i sortida de vehicles.
- Senyal de STOP en sortida de vehicles.
- Senyals d'Obligatori l'ús de casc, cinturó de seguretat, ulleres, mascareta, protectors auditius, botes, guants.
- Senyal informativa de localització de la farmaciola i extintor.
- Senyalització de risc elèctric, caiguda d'objectes, caigudes a diferent nivell, maquinària pesada en moviment, i càrregues suspeses.

Mesures preventives:

No es treballarà en cas de pluja intensa o forts vents.

Abans de començar els treballs, cal disposar la senyalització adequada per indicar la presència dels treballs als vehicles o vianants que circulin per la carretera o carrer. Aquesta senyalització s'haurà de disposar en funció de l'afectació de les obres, la intensitat de circulació, el tipus de calçada, la visibilitat... i s'hauran de seguir les indicacions del Coordinador de Seguretat i la Direcció Facultativa.

Sempre que sigui necessari s'aturarà o desviarà el trànsit per garantir la seguretat dels treballadors.

Quan es realitzin els treballs de pintura es situarà d'esquena al vent, i haurà de comprovar que la pintura en suspensió (en cas d'aplicar-la amb pistola) no es dirigeix cap als seus companys de treball o els vianants.

Quan es realitza la col·locació de senyalitzacions verticals i, sobretot pòrtics de senyalització, caldrà senyalitzar, desviar o aturar el trànsit.

Quan es col·loquin pòrtics de senyalització és aconsellable el treball sobre plataformes amb baranes de seguretat. Es recomana no utilitzar escales de tisora.

No es treballarà mai sobre escales de mà recolzades a la mateixa estructura a muntar si aquesta no és totalment estable i segura.

Cal procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines, deixant un marge entre els treballadors i la màquina de 5 m com a mínim.

Quan l'execució dels treballs requereixi la retirada d'arbres, tant per mitjans mecànics com manuals, s'acotarà l'àrea que pugui ésser afectada per la caiguda d'aquestes i s'avisarà tots els treballadors de la tala de l'arbre. En el cas que aquests estiguin molt pròxims a línies aèries (elèctriques, telefòniques...), caldrà tallar primer les branques més petites de la part propera a les mateixes fins que es pugui garantir que en caure l'arbre, aquest no ho farà sobre les línies.

Durant la col·locació dels semàfors o altres sistemes de senyalització connectats a la xarxa elèctrica, es realitzaran tots els treballs sense tensió, realitzant la connexió a la xarxa elèctrica en l'últim moment per tal de comprovar el seu funcionament.

13. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.
- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.
- La cooperació entre els contractistes, sot-contractistes i treballadors autònoms.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

14. ELS PRINCIPIS D'ACCIÓ PREVENTIVA

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos.
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
- Combatre els riscos a l'origen.
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
- 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.
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.
- Donar les degudes instruccions als treballadors.

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances 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 d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

15. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

15.1 MITJANS I MAQUINARIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.

15.2 TREBALLS PREVIS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

15.3 ENDERROCS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes.

15.4 MOVIMENT DE TERRES I EXCAVACIONS

- Esllavissaments del terreny en excavacions verticals com a conseqüència de:
    - Ús de la maquinària.
    - Sobrecàrrega de les vores de la excavació.
    - No realització del talús adequat
    - Variacions d'humitat
    - Filtracions
    - Vibracions properes (pas de camions)
    - Manca d'entibacions.
    - Obres per sota del nivell freàtic.
- Caiguda de pedres o de materials solts, etc.
- Caiguda des de punts alts (des de la vora de l'excavació)
- Caiguda d'objectes als peus
- Bolcada de màquines o vehicles
- Atropellaments i cops produïts per la maquinària mòbil
- Contactes elèctrics (directe i indirectes)
- Interferències amb conduccions soterrades.
- Talls i projeccions (en ús de serra circulars)
- Trauma sonor
- Projecció de partícules als ulls.

15.5 PAVIMENTS.

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplomo i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material

15.6 PAVIMENTS ASFÀLTICS.

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objecte per manipulació.
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops amb elements mòbils de màquines.
- Sobreesforços.
- Exposició a temperatures extremes.
- Contactes tèrmics.
- Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives.

- Incendis.
- Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles.
- Accidents de trànsit.

15.7 FONAMENTS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

15.8 ENCOFRATS

- Despreniments per apilament defectuós de la fusta.
- Cops a les mans durant el clavat
- Caigudes dels encofradors al buit
- Abocaments de paquets de fusta durant les maniobres de moviment i trasllat a les plantes.
- Caiguda del personal al caminar sobre revoltons i bigues.
- Caiguda del personal per les vores o buits del forjat.
- Caigudes al mateix nivell, per ensopegades.
- Talls a l'utilitzar les serres manual o mecàniques.
- Trepitjades sobre objectes punxants.
- Electrocució per anul·lació de preses de terra de la maquinària elèctrica.
- Sobreesforços per postures inadequades.
- Cops en general per objectes.
- Dermatosi per contacte amb el ciment
- Les derivades del treball en condicions meteorològiques extremes.
- Les derivades de treballs sobre superfícies mullades.
- Caigudes pels encofrats de fons de lloses d'escala.
- Despreniments incontrolats durant el desencofrat.

15.9 FERRALLA

- Talls i ferides en mans i peus, per manipulació de rodons i filferros.
- Traumatismes durant les operacions de muntatge d'armadures.
- Ensopegades i torçades al caminar sobre armadures
- Els derivat de les possible ruptures de rodons d'acer durant el seu doblegat.
- Sobreesforços en postures inadequades
- Caigudes a diferent nivell (entre plantes, escales, etc.)
- Caigudes al mateix nivell.
- Cops per caiguda o gir incontrolat de la càrrega suspesa.

15.10 FORMIGONATS

- Caiguda de personal i/o objecte al mateix nivell
- Caiguda de personal i/o objecte a diferent nivell
- Caiguda de personal i/o objectes al buit
- Enfocament d'encofrats
- Ruptura o rebentats d'encofrats
- Trepitjades sobre superfícies de trànsit
- Els derivats de treballs sobre superfícies mullades
- Contactes amb el formigó (dermatosi pel ciment)
- Els derivats de treballs executats sota circumstància meteorològiques adverses.
- Vibracions per utilització de vibradors defectuosos.
- Soroll ambiental.
- Electrocucions, contactes directes o indirectes.

15.11 RAM DE PALETA

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

15.12 REVESTIMENTS I ACABATS

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

15.13 INSTAL·LACIONS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

Xarxa de distribució de telefonia

- Caiguda de persones a diferent nivell (més de 2 m).
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes o elements per desplomar-se.
- Caiguda d'objectes o elements per manipulació.
- Cops contra objectes o elements immòbils.
- Cops contra objectes o elements mòbils.
- Talls i cops per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules..
- Atrapaments per bolcada de màquines o vehicles
- Sobreesforç, posicionament forçat, treball repetitiu.
- Contactes tèrmics (cremades).
- Contactes elèctrics directes amb parts actives accessibles. Contactes elèctrics indirectes amb elements de tensió.
- Contactes amb substàncies càustiques o corrosives.
- Explosió física o química (deflagració, fulguracions per curtcircuit, pneumàtics).
- Incendi.
- Dificultat d'evacuació en cas d'emergència.
- Accidents causats per éssers vius.
- Atropellaments, cops i xocs contra vehicles.
- Il·luminació insuficient o inadequada.
- Cremades per fricció.
- Asfíxia / ofegament (per consum o desplaçament oxigen / treballs en túnels...)

Xarxa de distribució de telecomunicacions

- Caiguda de persones a diferent nivell (més de 2 m).
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes o elements per desplomar-se.
- Caiguda d'objectes o elements per manipulació.
- Cops contra objectes o elements immòbils.
- Cops contra objectes o elements mòbils.
- Talls i cops per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules..
- Atrapaments per bolcada de màquines o vehicles
- Il·luminació insuficient o inadequada.
- Cremades per fricció.
- Asfíxia / ofegament (per consum o desplaçament oxigen / treballs en túnels...)
- Intoxicació per inhalació o ingestió de substàncies nocives (gasos, vapors o pols fina).
- Exposició a pols i contaminants químics (inhalació).
- Exposició a contaminants biològics (infecció).
- Exposició a radiacions no ionitzants (solar...).
- Altres (condicions ambientals, alimentació...).

Xarxa de distribució d'electricitat

- Caiguda de persones a diferent nivell (més de 2 m).
- Caiguda de persones a diferent nivell (menys de 2 m) (caigudes dins les rases, des de les torres elèctriques...).
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Trepitjades sobre objectes o elements (terreny lliscadís, il·luminació insuficient...).
- Caiguda d'objectes o elements per desplomar-se.
- Caiguda d'objectes o elements despresos (falta de cohesió del terreny, treballs en la mateixa vertical sense protecció, mal apilament dels tubs, elevació de tubs, torres...).
- Caiguda d'objectes o elements per manipulació.
- Cops contra objectes o elements immòbils.
- Cops contra objectes o elements mòbils.
- Atrapament per o entre objectes o elements
- Talls i cops per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules..
- Atrapaments per bolcada de màquines o vehicles.
- Sobreesforç, posicionament forçat, treball repetitiu.
- Contactes tèrmics (cremades).
- Contactes elèctrics directes amb parts actives accessibles.
- Contactes elèctrics indirectes amb elements en tensió.
- Contactes amb substàncies càustiques o corrosives (contacte amb coles, dissolvents...).
- Explosió física o química (deflagració, fulguracions per curtcircuit, pneumàtics).
- Incendi.
- Dificultat d'evacuació en cas d'emergència.
- Accidents causats per éssers vius (rosegadors, vespes, rèptils...).
- Atropellaments, cops i xocs contra vehicles.
- Il·luminació insuficient o inadequada.
- Cremades per fricció.
- Asfíxia / ofegament (per consum o desplaçament oxigen / treballs en túnels...)
- Intoxicació per inhalació o ingestió de substàncies nocives (gasos, vapors o pols fina).
- Exposició a pols i contaminants químics (inhalació).
- Exposició a radiacions no ionitzants (solar...).
- Altres (estrès tèrmic, condicions ambientals, alimentació...).

Xarxa d'enllumenat públic

- Caiguda de persones a diferent nivell (més de 2 m).
- Caiguda de persones a diferent nivell (menys de 2 m) (caigudes dins les rases, des de les torres elèctriques...).
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Trepitjades sobre objectes o elements (terreny lliscadís, il·luminació insuficient...).
- Caiguda d'objectes o elements per desplomar-se.
- Caiguda d'objectes o elements despresos (falta de cohesió del terreny, treballs en la mateixa vertical sense protecció, mal apilament dels tubs, elevació de tubs, torres...).
- Caiguda d'objectes o elements per manipulació.
- Cops contra objectes o elements immòbils.
- Talls i cops per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules..
- Atrapaments per bolcada de màquines o vehicles.
- Sobreesforç, posicionament forçat, treball repetitiu.
- Contactes tèrmics (cremades).
- Contactes elèctrics directes amb parts actives accessibles.
- Contactes elèctrics indirectes amb elements en tensió.
- Contactes amb substàncies càustiques o corrosives (contacte amb coles, dissolvents...).
- Explosió física o química (deflagració, fulguracions per curtcircuit, pneumàtics).
- Incendi.
- Dificultat d'evacuació en cas d'emergència.
- Accidents causats per éssers vius (rosegadors, vespes, rèptils...).
- Atropellaments, cops i xocs contra vehicles.
- Il·luminació insuficient o inadequada.
- Cremades per fricció.
- Asfíxia / ofegament (per consum o desplaçament oxigen / treballs en túnels...)
- Accident per inhalació o ingestió de substàncies nocives (gasos, vapors o pols fina).

- Exposició a pols i contaminants químics (inhalació).
- Exposició a radiacions no ionitzants (solar...).
- Altres (estrès tèrmic, condicions ambientals, alimentació...).

Xarxa general de sanejament

- Caiguda de persones a diferent nivell (més de 2 m).
- Caiguda de persones a diferent nivell (menys de 2 m) (caigudes dins les rases, des de les torres elèctriques...).
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Trepitjades sobre objectes o elements (ensopegades per desordre, terreny lliscadís, apilament de terres de l'excavació, restes de runes ceràmiques...).
- Caiguda d'objectes o elements per desplomar-se.
- Caiguda d'objectes o elements despresos (tubs hissats, col·locació de tapes dels pous de registre, emmagatzematge de tubs...).
- Caiguda d'objectes o elements per manipulació (tapes de pous de registre, eines manuals i peces ceràmiques...).
- Cops contra objectes o elements immòbils.
- Cops contra objectes o elements mòbils.
- Atrapament per o entre objectes o elements (ús de maquinària, col·locació de tubs i tapes de pous de registre, ús d'eines elèctriques...).
- Talls i cops per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules(en el tall de peces ceràmiques, treballs de soldadura...).
- Atrapaments per bolcada de màquines o vehicles.
- Sobreesforç, posicionament forçat, treball repetitiu.
- Contactes tèrmics (cremades).
- Contactes elèctrics directes amb parts actives accessibles.
- Contactes elèctrics indirectes amb elements en tensió.
- Contactes amb substàncies càustiques o corrosives (contacte amb coles, dissolvents...).
- Explosió física o química (deflagració, fulguracions per curtcircuit...).
- Incendi.
- Dificultat d'evacuació en cas d'emergència.
- Accidents causats per éssers vius (rosegadors, vespes, rèptils...).
- Atropellaments, cops i xocs contra vehicles.
- Il·luminació insuficient o inadequada.
- Cremades per fricció.
- Asfíxia / ofegament (per consum o desplaçament oxigen) (treballs a l'interior de pous de registre...)
- Accident per inhalació o ingestió de substàncies nocives (gasos, vapors o pols fina).
- Exposició a pols i contaminants químics (inhalació).
- Exposició a radiacions no ionitzants (solar, soldadura...).
- Altres (estrès tèrmic, condicions ambientals, alimentació...).

Xarxa de distribució d'aigua

- Caiguda de persones a diferent nivell (més de 2 m).
- Caiguda de persones a diferent nivell (menys de 2 m) (caigudes dins la rasa...).
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Trepitjades sobre objectes o elements (trepitjades amb tubs, serres..., il·luminació insuficient...).
- Caiguda d'objectes o elements per desplom.
- Caiguda d'objectes o elements despresos (emmagatzematge, materials transportats, encofrats puntals, bastides, mal apilament de materials...).
- Caiguda d'objectes o elements per manipulació.
- Cops contra objectes o elements immòbils.
- Cops contra objectes o elements mòbils.
- Atrapament entre objectes o elements.
- Talls i cops per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules..
- Atrapaments per bolcada de màquines o vehicles.
- Sobreesforç, posicionament forçat, treball repetitiu.
- Contactes tèrmics (cremades).
- Contactes elèctrics directes amb parts actives accessibles.
- Contactes elèctrics indirectes amb elements en tensió.
- Contactes amb substàncies càustiques o corrosives (contacte amb coles, dissolvents...).
- Explosió física o química (deflagració, fulguracions per curtcircuit, pneumàtics).
- Incendi.
- Dificultat d'evacuació en cas d'emergència.
- Accidents causats per éssers vius (rosegadors, vespes, rèptils...).
- Atropellaments, cops i xocs contra vehicles.
- Il·luminació insuficient o inadequada.
- Cremades per fricció.
- Asfíxia / ofegament (per consum o desplaçament oxigen) (treballs en túnels...)
- Accident per inhalació o ingestió de substàncies nocives (gasos, vapors o pols fina).
- Exposició a pols i contaminants químics (inhalació).
- Exposició a radiacions no ionitzants (solar, soldadura...).
- Altres (estrès tèrmic, condicions ambientals, alimentació...).

Xarxa de reg

- Caiguda de persones a diferent nivell (més de 2 m).
- Caiguda de persones a diferent nivell (menys de 2 m) (desnivells de terreny, treballs propers a talusos, excavació de rases...).
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Trepitjades sobre objectes o elements (ensopegades amb mànegues, tubs, aspersors... terres soltes, pedrers, rases...).
- Caiguda d'objectes o elements per desplomar-se.
- Caiguda d'objectes o elements despresos (mal apilament de materials, hissat de materials...).
- Caiguda d'objectes o elements per manipulació.
- Sobreesforç, posicionament forçat, treball repetitiu.
- Talls i cops per objectes o eines.
- Contactes elèctrics directes amb parts actives accessibles.
- Contactes elèctrics indirectes amb elements en tensió.
- Contactes amb substàncies càustiques o corrosives (contacte amb coles, dissolvents...).
- Explosió física o química (deflagració, fulguracions per curtcircuit, pneumàtics).
- Incendi.
- Accidents causats per éssers vius (rosegadors, vespes, rèptils...).
- Il·luminació insuficient o inadequada.
- Exposició a pols i contaminants químics (inhalació).
- Exposició a radiacions no ionitzants (solar...).
- Altres (estrès tèrmic, condicions ambientals, alimentació...).

Treballs en proximitat d'instal·lacions elèctriques

- Caiguda de persones a diferent nivell (més de 2 m).
- Caiguda de persones a diferent nivell (menys de 2 m).
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Trepitjades sobre objectes o elements.
- Cops contra objectes o elements immòbils.
- Contactes tèrmics (fulguracions).
- Contactes elèctrics directes amb parts actives accessibles.
- Contactes elèctrics indirectes amb elements en tensió.

- Explosió física o química (fulguracions per curtcircuit).
- Incendi.
- Accidents causats per éssers vius (rosegadors, vespes, rèptils...).
- Il·luminació insuficient o inadequada.
- Exposició a contaminants biològics (per infecció de talls o punxades amb ferros, xapes, vidres, contacte amb sang...).
- Exposició a radiacions no ionitzants (solar...).
- Altres (condicions ambientals, estrès tèrmic, alimentació...).

15.14 ESTRUCTURA PREFABRICADA DE FORMIGÓ

- Bolcament de les piles de material acopiat.
- Atrapaments.
- Caiguda d'objectes.
- Cops
- Caiguda de pilars.
- Sobreesforços
- Despreniment de les jàsseres
- Caigudes d'objectes a diferent nivell
- Desplomat de materials
- Talls
- Accident de tràfic.

15.15 COBERTES

- Caiguda des de punts alts.
- Caigudes d'objectes a nivells inferiors.
- Sobreesforços.
- Cremades (impermeabilització en calent)
- Cops o talls per la utilització de peces ceràmiques.
- Enfonsament de la superfície base de recolzament.
- Contactes directes involuntaris amb alguna línia elèctrica.

15.16 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL.

- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Projecció de fragments o partícules.
- Inhalació o ingestió de substàncies nocives.
- Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles.
- Accidents de trànsit.

15.17 SENYALITZACIÓ VERTICAL.

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per manipulació.
- Cops contra objectes immòbils.
- Sobreesforços.
- Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles.
- Accidents de trànsit.

15.18 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (ANNEX II DEL R.D.1627/1997)

1. Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

15.19 RISCS DE DANYS A TERCERS

Produïts pels enllaços amb els carres existents hi hauran riscs derivats de l'obra, fonamentalment per circulació de vehicles, a l'haver de realitzar desviaments provisionals i passos alternatius.

Els danys a tercers també deriven de la circulació dels vehicles de transport, tant de terres com d'altres materials, per carreteres públiques.

Els camions que creuen els carrers comporten un risc, degut a la circulació de persones alienes a l'obra, una vegada iniciats els treballs de construcció. Donada la situació de l'obra, propera al nucli urbà, es preveu la visita de curiosos, especialment en dies festius.

15.20 FITXES DE SEGURETAT I SALUT

Com a ANNEXE al present document s'adjunta una fitxa per a cadascuna de les diferents eines i/o maquinària a utilitzar segons l'obra, en les quals s'indiquen els riscos i les mesures preventives a adoptar.

A continuació s'indiquen els diferents apartats de les fitxes de seguretat i salut que s'adjunten com a annexa del present projecte:

- Fitxes de seguretat i salut de EINES MANUALS I MAQUINÀRIA D'OBRA.
- Fitxes de seguretat i salut de PROTECCIONS INDIVIDUALS.
- Fitxes de seguretat i salut de PROTECCIONS COL·LECTIVES.
- Fitxes de seguretat i salut de MITJANS AUXILIARS.
- Fitxes de seguretat i salut de PRIMERS AUXILIS.

16. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general prioritzaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

16.1 MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra. Senyalització de les zones de trànsit de vehicles i materials.
- Vies i sortides d'evacuació.
- Manteniment de les zones de trànsit netes.
- Manteniment adequat de la maquinària.
- Senyalització de les zones de perill. Cordó d'abalisament.
- Rases de limitació i protecció. Senyals de tràfic.
- Senyals de seguretat. Cinta de abalisament. Abalisament lluminós.
- No es permetrà l'accés de personal aliè a l'obra.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents.
- Utilització de pòrtics protectors de línies elèctriques aèries.
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra.
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Comprovació d'apuntalaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).
- Protecció de forats/obertures horitzontals
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Extintors.
- Interruptors diferencials. Preses de terra.
- Talussos adequats a les característiques del terreny.
- Zones de treball ben il·luminades.
- Camions i maquinària protegits en cabina.
- Màquines amb dispositiu sonor de marxa enrere.
- Ventilació i il·luminació.
- Evacuació i recollida de runes.

16.2 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules.
- Utilització de calçat de seguretat.
- Utilització de casc homologat per a totes les persones que participen a l'obra, inclosos visitants.
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire.
- Guants d'ús general. Guants de goma. Guants de soldador. Guants aïllants de l'electricitat.
- Botes d'aigua. Botes de seguretat de lona. Botes de seguretat de cuir. Botes aïllants de l'electricitat.
- Granotes de treball.
- Pantalla de soldador.
- Protectors auditius.
- Cinturó de seguretat de subjecció.
- Roba reflectant.
- Cremes protectores.

16.3 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

Se senyalitzarà d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de 'obra amb els carrers, adoptant-se les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Se senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, prohibint el pas a tota persona aliena a la mateixa, col·locant-se en el seu cas els tancaments necessaris.

Es tindran en compte les següents mesures de prevenció i protecció:

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).

16.4 PRIMERS AUXILIS I FARMACIOLES

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en un lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

16.5 ASSISTÈNCIA A ACCIDENTS

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics (Serveis propis, Mútues Patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc.) on s'ha de portar als accidentats per el més ràpid i efectiu tractament.

És molt convenient disposar a l 'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels Centres assignats per urgències, ambulàncies, taxis, etc..) per garantir un ràpid transport dels possibles accidentats als Centres d'assistència. És aconsellable que entre els treballadors, almenys un, hagi rebut un rebut de curs de socorrisme.

16.6 RECONEIXEMENT MÈDIC

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic que es repetirà en el període d'un any.

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per garantir la seva potabilitat, si no prové de la xarxa d'abastament de la població.

16.7 FORMACIÓ

Tot el personal ha de rebre, a l'ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscs que aquesta poguessin crear, juntament amb les mesures de seguretat que hauran de fer servir.

Triant el personal més qualificat, es faran reunions de primers auxilis, de manera que totes les obres disposin d'algun socorrista.

S'impartirà formació en matèria de seguretat i salut en el treball, al personal d'obra.

16.8 HIGIENE DE LES INSTAL·LACIONS

Es preveurà la col·locació en obra, de contenidors per recollir escombraries i deixalles.

S'indicarà la periodicitat de la neteja de les instal·lacions provisionals amb productes desinfectants o antisèptics.

17. DOCUMENTACIÓ MÍNIMA A TENIR A L'OBRA

L'empresa contractista ha de disposar d'un arxiu de documentació a l'obra on hi hagi, com a mínim:

- Llicència municipal d'obres.
- Acta de nomenament del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra (signada pel promotor de l'obra).
- Comunicació d'obertura del centre de treball (de totes les empreses contractistes que treballin o hagin treballa a l'obra).
- Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut en el treball, signada pel Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra.
- Llibre d'ordres de la direcció facultativa.
- Llibre d'incidències.
- Llibre de subcontractació.
- Informació sobre on s'ha d'anar en cas d'accident, amb telèfons i adreces d'emergència.

L'empresa contractista haurà de comunicar al coordinador de seguretat, les noves empreses o autònoms subcontractats. Segons article 215.b de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, és obligació del contractista la comunicació, a l'òrgan de contractació, de les subcontractacions que té previstes, així com les prestacions que es pretenen subcontractar i la seva identitat, dades de contacte i representant o representants legals del subcontractista, justificant suficientment l'aptitud d'aquestes per a l'execució. També s'hauran de notificar les modificacions que es produeixin durant l'execució del contracte principal.

18. PREVENCIÓ DE RISCOS – EINES MANUALS I MAQUINARIA D'OBRA

En l'apartat de Fitxes de Seguretat i Salut s'adjunta una fitxa per a cadascuna de les diferents EINES MANUALS I MAQUINÀRIES D'OBRA a utilitzar segons l'obra, en les quals s'indiquen els riscos i les mesures preventives a adoptar.

En continuació s'indica el llistat de EINES I MAQUINÀRIA a utilitzar per l'execució del present projecte:

X	RADIAL
X	SERRES CIRCULARS i DE CALAR
X	SERRA DE TAULA CIRCULAR
X	TREPANT i ROSCADORA
X	PISTOLA FIXA DE CLAUS
X	REMATXADORA
X	MÀQUINA D'OBRA GENERAL
X	CARRETÓ ELEVADOR
X	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
X	MARTELL PNEUMÀTIC o ELÈCTRIC
	MUNTA CÀRREGUES i ASCENSORS D'OBRA
	GRUA TORRE
	GRUETA
X	PLATAFORMES ELEVADORES i CISTELLES
X	GRUA AUTOPROPULSADA
X	PALA CARREGADORA
X	DÚMPER
X	RETROEXCAVADORA
X	CAMIONS
X	VIBRADOR
X	FORMIGONERA
X	SOLDADURA ELÈCTRICA
X	SOLDADURA OXIACETILENICA – OXICORTE
X	COMPRESSOR
X	BOMBA DE FORMIGONAT
X	RODET VIBRANT AUTOPROPULSAT
X	BULDÒZER
X	GRUPS ELECTRÒGENS
X	EINES DE TALL
X	EINES DE PERCUSSIÓ
X	EINES PUNXANTS

19. PREVENCIÓ DE RISCOS – PROTECCIONS INDIVIDUALS.

En l'apartat de Fitxes de Seguretat i Salut s'adjunta una fitxa per a cadascuna de les diferents PROTECCIONS INDIVIDUALS a utilitzar segons l'obra.

En continuació s'indica el llistat de les PROTECCIONS INDIVIDUALS a utilitzar per l'execució del present projecte:

X	CASCS DE SEGURETAT
X	GUANTS
X	BOTES / CALÇAT DE SEGURETAT
X	ROBA REFLECTANT / ROBA DE TREBALL
X	MASCARA ANTIPOLS
X	ULLERES CONTRA IMPACTES, ANTIPOLS i PANTALLA SOLDADOR
X	PROTECTORS AUDITIUS
X	CINTURÓ DE SEGURETAT DE SUBJECCIÓ / ARNÉS
X	CREMES PROTECTORES

20.PREVENCIÓ DE RISCOS – PROTECCIONS COL·LECTIVES.

En l'apartat de Fitxes de Seguretat i Salut s'adjunta una fitxa per a cadascuna de les diferents PROTECCIONS COL·LECTIVES a utilitzar segons l'obra.

En continuació s'indica el llistat de les PROTECCIONS COL·LECTIVES a utilitzar per l'execució del present projecte:

X	TANQUES PROTECCIÓ D'OBRA
X	SENYALITZACIÓ OBLIGACIÓ
X	SENYALITZACIÓ PROHIBICIÓ
X	SENYALITZACIÓ GENERAL D'OBRA
X	SENYALITZACIÓ PROVISSIONAL D'OBRA
X	SENYALITZACIÓ ADVERTÈNCIA - PERILL
X	SENYALITZACIÓ ADVERTÈNCIA, AUXILI i CONTRA INCENDIS
X	ABALISAMENT EN TALLS DE CARRETERA AMB DESVIAMENT
X	VISIBILITAT ACCESSOS
X	PÒRTICS PROTECTORS DE LÍNEES ELÈCTRIQUES AÈRIES
X	DISTÀNCIES DE SEGURETAT EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ
X	TREBALLS EN PROXIMITAT. INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
X	TREBALLS SENSE TENSIÓ. INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
X	TREBALLS AMB TENSIÓ. INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
X	RASES, APUNTALAMENTS I ENTIBACIONS
X	DESMUNTS, TERRAPLENS i VESSAMENTS DE TERRES
X	PROTECCIÓ PERIMETRAL I BARANES
X	PROTECCIÓ FORATS/OBERTURES HORITZONTALS
	XARXES DE SEGURETAT
X	RISC EN EL MANEIG DE BETUMS
X	VESTIDORS, BANYS i LOCAL DE DESCANS
X	EQUIPAMENTS

21. REVENCIÓ DE RISCOS – MITJANS AUXILIARS.

En l'apartat de Fitxes de Seguretat i Salut s'adjunta una fitxa per a cadascun dels diferents MITJANS AUXILIARS a utilitzar segons l'obra.

En continuació s'indica el llistat dels MITJANS AUXILIARS a utilitzar per l'execució del present projecte:

X	ESCALA MANUAL
	ESCALA MODULAR
X	PASSAREL·LA D'OBRA
	BASTIDA DE TORRETA
X	BASTIDES DE CAVALLETS
	BASTIDA
X	CABLES I ESLINGUES
X	MOVIMENT DE CÀRREGUES
	EVACUACIÓ DE RUNES
	TORRES DE FORMIGONAT
X	CONTENIDORS DE RUNA
X	SACS PER MATERIAL O RUNA (BIG-BAG)

22. PREVENCIÓ DE RISCOS – PRIMERS AUXILIS.

En l'apartat de Fitxes de Seguretat i Salut s'adjunta una fitxa amb la informació de PRIMERS AUXILIS segons l'obra.

En continuació s'indica el llistat dels PRIMERS AUXILIS del present projecte:

X	FARMACIOLA
X	INFORMACIÓ BÀSICA DE PRIMERS AUXILIS
X	ACTUACIÓ A L'OBRA EN CAS D'INCENDI
X	PREVENCIÓ D'INCENDIS
X	SERVEIS D'ASSISTÈNCIA MÈDICA

23. PREVENCIÓ D'INCENDIS – PLA D'EMERGÈNCIA

Les indicacions que es donen a continuació són de caràcter genèric. No podran en cap cas contradir a una Pla de evacuació de la Propietat, el qual haurà de ser facilitat a la Direcció Facultativa i al Coordinador per que l'analitzin i transmetin als adjudicataris.

Les causes que propicien l'aparició d'un incendi en una obra de construcció no són diferents de les què es generen en un altre lloc, existència d'una font d'ignició (foguera, brasers, energia solar, treballs de soldadura, connexions elèctriques...) junt a una substància combustible (encofrats de fusta, carburant per la maquina, pintures i vernissos ...) ja que el comburent (oxigen) està present en tots els casos.

Per tot això, es realitzarà una revisió i comprovació periòdica de la instal·lació elèctrica provisional així com la correcta provisió de substàncies combustibles amb els envasos perfectament tancats i identificats, al llarg de l'execució de l'obra.

Els mitjans d'extinció seran amb caràcter general els següents: extintors portàtils homologats, amb les revisions obligatòries al dia i retimbrat cada any, instal·lant-ne com a mínim un en la provisió dels líquides inflamables, a l'oficina d'obra, al costat del quadre general de protecció i al magatzem d'eines.

Totes aquests mesures han estat considerades que el personal extingeixi el foc en la fase inicial, si és possible, o disminueixi els seus efectes fins a l'arribada dels bombers que en tots els casos, seran avisats immediatament.

Al tauler d'anuncis de l'obra es penjaran les normes de prevenció i evacuació en cas d'incendi descrites a l'apartat següent:

23.1 NORMES DE PREVENSIÓ D'INCENDIS A L'OBRA

- El compliment d'aquests instruccions pot ser decisiu per la seva pròpia seguretat i la dels seus companys:
- No fumi en els llocs expressament senyalitzats amb la prohibició de fumar o allà on esta prohibit establert de forma genèrica.
- No manipulin foc de manera incontrolada en zones on existeix material combustible o inflamable.
- No tirar burilles o mistos en les papereres. No fer fogueres.
- Mantenir el lloc de treball ordenar i net com sigui possible.
- No deixar material fàcilment inflamable (dissolvents, pintures ...) a prop de focs d'ignició: superfícies calentes de màquines, etc...
- Denunciï de forma immediata al seu cap qualsevol anomalia que observi en els equips i instal·lacions on treballa: pudor a cremat, olor a gas, sorolls estranys,...
- Familiaritzi's amb itineraris d'evacuació.
- Conegui la ubicació i funcionament de tots els extintors del seu lloc de treball o de l'entorn.
- Llegeixi amb freqüència les instruccions d'ús dels aparells extintors més pròxims al seu lloc de treball. Això li permetrà conèixer per a quins tipus de focs són utilitzables.
- Comenti amb els seus company nous possibles situacions d'emergència i les accions a realitzar.
- Faci quants suggeriments desitgi, en ordre a millorar la seguretat col·lectiva i l'autoprotecció.
- No efectuar connexions improvisades. Faci atenció a l'estat de les connexions i cables elèctrics. Avisar immediatament si es comproven defectes.

- No bloquejar ni posar materials interceptant les portes de sortida.

23.2 MEDIS TÈCNICS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Els medis tècnics de protecció contra incendis amb què comptarà l'obra durant la seva fase d'execució, seran extintors manuals d'eficàcia mínima 21 A 113B, i convenientment distribuïts als següents llocs:

- Vestuari i neteja del personal de l'obra.
- Menjador del personal de l'obra.
- Local de primers auxilis.
- Oficines de l'obra, independentment que l'empresa que les utilitzi sigui contractista o subcontractista.
- Magatzems amb productes o materials inflamables.
- Quadre general elèctric.
- Quadres de màquines fixes d'obra.
- Magatzems de material i a tots els tallers.
- Provisions especials amb rics d'incendi.
- Treballs de soldadura tant autògena com elèctrica (treballs a cop calent). Està previst a més, l'existència i utilització, d'extintors mòbils per a aquest tipus de treballs capaços d'originar incendis.

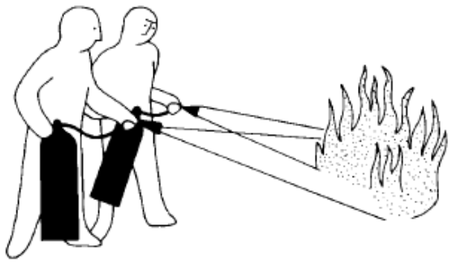
23.3 NORMES GENERALS D'UTILITZACIÓ D'EXTINTORS

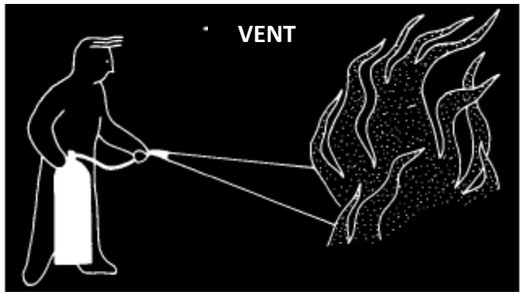
Amb anterioritat al seu ús:

- Conèixer els extintors en el centre de treball o al menys els de l'entorn al lloc de treball.
- Conèixer perfectament a quin tipus de foc poden emprar-se els extintors.
- Llegir les etiquetes existents davant dels extintors per conèixer les característiques de cada un d'ells.

En el moment d'utilitzar-los davant un foc:

- Verificar el tipus d'incendi i utilitzar l'extintor adequat.
- En cas d'incendi de risc elèctric, procurar efectuar el tall de tensió a la zona afectada.
- Atacar l'incendi a la mateixa direcció i des del seu començament, per exemple, d'esquena al vent en l'exterior, a favor del corrent en l'interior d'un local, de baix cap a dalt, etc...
- Quan s'utilitzin extintors de CO_2, s'adoptaran mesures preventives a fi que in contacte accidental amb les parts metàl·liques del broquet no provoqui cremades, a causa de la baixa temperatura que el gas és expulsat.
- Dirigir els raig de l'agent extintor a la base de les flames, en forma de zig-zag, apagant l'incendi per franges i no avançat fins a assegurar-se que s'ha apagat l'anterior.





- Quan la sortida d'agent extintor pugui ser controlada mitjançant un mecanisme de pistola . només utilitzar-lo quan aquesta es dirigeixi a les flames.
- Quan sigui possible utilitzar diversos extintors alhora, s'actuarà sempre en la mateixa direcció per evitar possibles interferències.
- En focs de classe A (combustibles sòlids), tenir sempre la precaució d'apagar les brases amb aigua per evitar que es reprodueixi l'incendi.
- En focs de classe B (líquids) evitar el raig a gran pressió sobre el líquid, ja que pot dispersar-lo i amb això el foc.
- Si s'aprecien símptomes de mareig, dificultant de respiració o excés de calor retrocedir de immediat, de cara al foc no exposant-se inútilment.

23.4 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

Les instal·lacions tindran d'una instal·lació provisional d'enllumenat d'emergència durant la fase d'execució de l'obra, així com la senyalització i medis de protecció contra incendis complint les característiques exigides per RD 485/1997.

23.5 INSTRUCCIONS GENERALS PER A L'ACTUACIÓ DAVANT D'UN INCENDI

L'objectiu que persegueix aquest pla d'actuació contra incendis és aconseguir una resposta ràpida i eficaç durant els primers moments d'un incendi fins a l'arribada dels bombers.

El primer pas és DONAR l'alarma ja sigui a viva veu o cridant per tal que sigui avisat l'encarregat.

a) Conat d'emergència (foc fàcilment controlable)

A la zona afectada es realitzarà una primera intervenció encaminada al control inicial de l'emergència (desallotjament preventivament de la zona, aïllar el foc i intentar apagar-lo). El cap d'obra determinarà i sol·licitarà en cas necessari ajuda de serveis externs. Extingit el conat, s'establirà la situació de normalitat, reparant-se els danys produïts si procedeix.

b) Emergència general (incendi o conat fora de control)

S'avisarà al cap d'obra, per que es procedeixi a l'evacuació de tot el personal de l'obra i més sol·licitar ajuda exterior (ambulàncies, policia ...)

Els treballadors intentaran confinar el foc i procurant que no es propagui.

S'haurà de desconnectar el corrent elèctric si es fa ús d'aigua en l'extinció.

c) Arribada de bombers

Els bombers assumiran el comandament i control de les operacions.

d) Finalitzada l'emergència

Previ informe favorable dels bombers, el cap d'obra ordenarà el restabliment i realitzarà un informe dels succés procurant prendre les mesures necessàries per evitar la seva reaparició. Haurà de portar un arxiu històric de successos, accions seguides i mesures adoptades.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ.

PRESCRIPCIONS QUE S'HAURAN DE COMPLIR EN RELACIÓ AMB LES CARACTERÍSTIQUES, LA UTILITZACIÓ I LA CONSERVACIÓ DE LES MÀQUINES, EINES, SISTEMES I EQUIPS PREVENTIUS

ASPECTES GENERALS:

- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL. RD 486/1997 de 14 d'abril de 1997 BOE 23 d'abril de 1997.
- ORDRE APROVACIÓ DE MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ. O 12 de gener de 1998. DOGC 2565 de 27 de gener de 1998.
- RESOLUCIÓ D'11 d'abril de 2006 sobre el LLIBRE DE VISITES DE LA INSPECCIÓ DE TREBALL I SEGURETAT SOCIAL. BOE 19 abril de 2006, i correccions posteriors.
- LLEI 23/2015, de 21 de juliol, ORDENADORA DEL SISTEMA D'INSPECCIÓ DE TREBALL I SEGURETAT SOCIAL. BOE 22 de juliol de 2015.
- ORDRE TIN/1071/2010, de 27 d'abril, sobre ELS REQUISITS I DADES QUE HAN DE REUNIR LES COMUNICACIONS D'OBERTURA DE CENTRE DE TREBALL O REPRESA DE L'ACTIVITAT EN ELS CENTRES DE TREBALL. BOE 1 de maig de 2010.
- JORNADES ESPECIALS DE TREBALL. RD 1561/1995 de 21 de setembre BOE 26 de setembre de 1995.
- ESTABLIMENT DE MODELS DE NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS DE TREBALL. OM 16 de desembre de 1987 BOE 29 de desembre de 1987 i modificació dels models de notificació d'accidents i notificació electrònica OM TAS/2926/2002 de 19 de novembre BOE 21 novembre de 2002.
- LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS. L. 31/1995 de 8 novembre BOE 10 de novembre de 1995.
- LLEI 54/2003, de 12 de desembre, de REFORMA DEL MARC NORMATIU DE LA PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.
- RD 171/2004, de 30 de gener, PEL QUAL ES DESENVOLUPA L'ARTICLE 14 DE LA LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS, EN MATERIA DE COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESAIRALS i posteriors correccions.
- LLEI 39/1999 PER PROMOURE LA CONCILIACIÓ DE LA VIDA FAMILIAR I LABORAL DE LES PERSONES TREBALLADORES, de 5 de novembre. BOE 6 de novembre de 1999.
- REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ. RD 39/1997 de 17 de gener de 1997 BOE 31 de gener de 1997
- MODIFICACIÓ DEL REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ I LES DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ. RD 604/2006 de 19 de maig BOE 29 de maig de 2006.
- RD 337/2010, de 19 de març, pel qual es MODIFIQUEN EL REIAL DECRET 39/1997, de 17 de gener, pel qual s' APROVA EL REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ; RD 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es DESPLEGA LA LLEI 32/2006, de 18 d'octubre, REGULADORA DE LA SUBCONTRACTACIÓ EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ I RD 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual S'ESTABLEIXEN DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES QUE IMPLIQUIN RISCOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARS, PER ALS TREBALLADORS. RD 487/1997 de 14 d'abril de 1997 BOE 23 d'abril de 1997.
- FUNCIONAMENT DE LAS MÚTUES D'ACCIDENTS DE TREBALL I MALALTIES PROFESSIONALS DE LA SEGURETAT SOCIAL I DESENVOLUPAMENT D'ACTIVITATS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS. O de 22 d'abril de 1997 BOE de 24 d'abril de 1997.
- ORDRE TAS/3623/2006, de 28 de Novembre, PER LA QUE ES REGULEN LAS ACTIVITATS PREVENTIVES EN L'ÀMBIT DE LA SEGURETAT SOCIAL I EL FINANÇAMENT DE LA FUNDACIÓ PER LA PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.
- REGULACIÓ DEL RÈGIM DE FUNCIONAMENT DE LES MÚTUES D'ACCIDENTS DE TREBALL I MALALTIES PROFESSIONALS DE LA SEGURETAT SOCIAL COM A SERVEI DE PREVENCIÓ ALIÈ. RD 688/2005 de 10 de juny BOE 11 de juny de 2005.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS BIOLÒGICS DURANT EL TREBALL. RD 664/1997 de 12 de maig BOE de 24 de maig de 1997.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS CANCERÍGENS DURANT EL TREBALL. RD 665/1997 de 12 de maig BOE de 24 de maig de 1997.
- MODIFICACIÓ DEL RD 665/1997 de 12 de maig sobre la PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS DAVANT D'AGENTS CANCERÍGENS. RD 1124/2000 de 16 de juny BOE 17 de juny de 2000.
- REIAL DECRET 349/2003, de 21 de març, pel que es modifica el Reial Decret, de 12 de maig, sobre la PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS CANCERÍGENS DURANT EL TREBALL, I PEL QUE S'AMPLIA EL SEU ÀMBIT D'APLICACIÓ ALS AGENTS MUTÀGENS. BOE nº 82 05/04/2003
- PROTECCIÓ DE LA SALUT I SEGURETAT DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB ELS AGENTS QUÍMICS DURANT ELS TREBALLS. RD 374/2001, de 6 d'abril de 2001 i posteriors correccions d'errates.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT APLICABLES ALS TREBALLS AMB RISC D'EXPOSICIÓ A L'AMIANT. RD 396/2006 de 31 de març BOE 11 d'abril de 2006.
- RD 2177/2004, de 12 de novembre, PEL QUAL ES MODIFICA EL RD 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 ALÇADA. BOE núm. 274 de 13 de novembre.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ EN L'ÀMBIT DE LES EMPRESES DE TREBALL TEMPORAL. RD 216/1999 de 5 de febrer de 1999.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ. RD 1627/1997 de 24 d'octubre BOE de 25 d'octubre de 1997.
- DECRET de 26 de juliol de 1957, pel qual es REGULEN ELS TREBALLS PROHIBITS A LA DONA I ALS MENORS (derogat en allò relatiu al treball de dones per la Llei 31/1995).
- NORMAS TECNOLÓGICAS DE LA EDIFICACIÓN (NTE)
- LLEI 32/2006 REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓ EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ de 18 d'octubre de 2006 BOE 19 d'octubre de 2006.
- RD 1109/2007, de 24 d'agost, pel que es DESENVOLUPA LA LLEI 32/2006, de 18 d'octubre, REGULADORA DE LA SUBCONTRACTACIÓ EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ.
- RD 327/2009, de 13 de març, pel que es MODIFICA EL REIAL DECRET 1109/2006, de 24 d'agost, pel que es DESENVOLUPA LA LLEI 32/2006, de 18 d'octubre, REGULADORA DE LA SUBCONTRACTACIÓ EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ.
- MESURES SANITÀRIES DAVANT DEL TABAQUISME I REGULADORA DE LA VENTA, SUBMINISTRAMENT, CONSUM I PUBLICITAT DELS PRODUCTES DEL TABAC. LLEI 28/2005 de 26 de desembre BOE 27 de desembre.
- LLEI 38/1999, de 5 de novembre, D'ORDENACIÓ DE L'EDIFICACIÓ.
- DIRECTIVA 89/321/CEE, APLICACIÓ DE MESURES PER PROMOURE LA MILLORA DE LA SEGURETAT I DE LA SALUT DELS TREBALLADORS EN EL TREBALL.
- REIAL DECRET LLEI 1/1994, de 20 de juny, PEL QUAL S'APROVA EL TEXT REFÓS DE LA LLEI GENERAL DE LA SEGURETAT SOCIAL.
- REIAL DECRET LLEI 1/1995, de 24 de març, PEL QUAL S'APROVA L'ESTATUT DELS TREBALLADORS.

CONDICIONS AMBIENTALS

- PROTECCIÓ DE LA SALUT I SEGURETAT DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ AL SOROLL. RD 286/2006 de 10 de març BOE 11 de març de 2006 i posteriors correccions d'errates.
- PROTECCIÓ DE LA SALUT I LA SEGURETAT DELS TREBALLADORS DAVANT DELS RISCOS DERIVATS O QUE PODEN DERIVAR-SE DE L'EXPOSICIÓ A VIBRACIONS MECÀNIQUES. RD 1311/2005 de 4 de novembre BOE 5 de novembre de 2005.
- RD 330/2009, de 13 de març, pel que es MODIFICA EL REIAL DECRET 1311/2005, de 4 de novembre, SOBRE LA PROTECCIÓ DE LA SALUT I LA SEGURETA DELS TREBALLADORS ENFRONT ALS RISCOS DERIVATS O QUE ES PUGUIN DERIBAR DE L'EXPOSICIÓ A VIBRACIONS MECÀNIQUES.

INCENDIS

- REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ. BOE 74, 28 de març de 2006, i modificacions posteriors.
- LLEI 3/2010, de 18 de febrer de 2010, de PREVENCIÓ I SEGURETAT EN MATÈRIA D'INCENDIS EN ESTABLIMENTS, ACTIVITATS, INFRAESTRUCTURES I EDIFICIS.
- REIAL DECRET 2267/2004, de 3 de desembre, pel que s'aprova el REGLAMENT DE SEGURETAT CONTRA INCENDIS EN ELS ESTABLIMENTS INDUSTRIALS i posteriors correccions d'errates.
- REIAL DECRET 1942/1993, de 5 de novembre, pel que s'aprova el REGLAMENT D'INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.
- REIAL DECRET 560/2010, de 7 de maig, pel que es modifiquen vàries normes reglamentàries en matèria de seguretat, entre elles el RD 1942/1993.
- ORDENANCES MUNICIPALS.

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

- REGLAMENT SOBRE CONDICIONS TÈCNIQUES I GARANTIES DE SEGURETAT EN LÍNIES ELÈCTRIQUES D'ALTA TENSIÓ. Real Decret 223/2008, de 15 de febrer.
- CORRECCIÓ D'ERRATES. BOE 174 de 19 de juliol de 2008 i BOE 120 de 17 de maig de 2008.
- REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ. RD 842/2002, de 2 d'agost BOE 18 de setembre de 2002.
- DISPOSICIONS MÍNIMES PER A LA PROTECCIÓ DE LA SALUT I SEGURETAT DELS TREBALLADORS DAVANT EL RISC ELÈCTRIC. RD 614/2001, de 8 de juny.
- INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES.

MAQUINÀRIA

- NORMES PER A LA COMERCIALITZACIÓ I POSADA EN SERVEI DE LES MÀQUINES. RD 1644/2008, de 10 d'octubre BOE 11 d'octubre de 2008.
- REGLAMENT D'APARELLS A PRESSIÓ. RD 2060/2008, de 12 de desembre 2008.
- MODIFICACIÓ DEL REGLAMENT D'APARELLS A PRESSIÓ. RD 507/1982 de 15 de gener de 1982 BOE 12 de març de 1982.
- MODIFICACIÓ DEL REGLAMENT D'APARELLS A PRESSIÓ. RD 1504/1990 de 23 de novembre de 1990 BOE 28 de novembre de 1990 i posteriors correccions.
- REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANTENIMENT DELS MATEIXOS. RD 2291/1985 de 8 de novembre BOE 11 de desembre de 1985.
- MODIFICACIÓ DEL REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANUTENCIÓ. RD 1314/1997 d'1 d'agost BOE 30 de setembre de 1997.
- ITC-MIE-AEM-1: ASCENSORS ELECTROMECÀNICS. O 23 de setembre de 1987. Darrera actualització: RESOLUCIÓ 3 d'abril de 1997.
- ITC-MIE-AEM-2: REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANUTENCIÓ REFERENT A GRUES TORRE PER OBRES O ALTRES APLICACIONS. RD 836/2003 de 27 de juny BOE 17 de juliol de 2003.
- ITC-MIE-AEM-3: CARRETES AUTOMOTRIUS DE MANUTENCIÓ. O 26 de Maig de 1989 BOE 9 de juny de 1989.
- ITC-MIE-AEM-4: GRUES MÒBILS AUTOPROPULSADES. RD 837/2003, de 27 de juny de 2003.
- REIAL DECRET 1849/2000, de 10 de novembre, pel que es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE TREBALL. RD 1215/1997 de 18 de juliol de 1997 BOE 7 d'agost de 1997.
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de novembre, pel que se modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura. BOE nº 274 13/11/2004

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPIs)

- COMERCIALITZACIÓ I LLIURE CIRCULACIÓ INTRACOMUNITÀRIA DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. RD 1407/1992 de 20 novembre de 1992 BOE 28 de desembre de 1992. Modificat per resolució de 25 d'abril de 1996, per RD 159/1995, de 3 de febrer BOE 8 març de 1995 i per OM de 20 de febrer de 1997 BOE 26 de març i posterior correcció d'errates.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. RD 773/1997 de 30 de maig de 1997 i posterior correcció d'errates.

SENYALITZACIONS

- DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL. RD 485/1.997 BOE 14 d'abril de 1997
- INSTRUCCIÓ 8.3-IC. sobre SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT, DEFENSA, NETEJA I TERMINACIÓ D'OBRES FIXES A VIES FORA DE POBLAT.
- ALTRES NORMES DE SENYALIZACIÓ D'OBRES DE CARRETERES. M.O.P.T. y M.A.

VARIS

- QUADRE DE MALALTIES PROFESSIONALS RD 1299/2006 BOE 302 de 19 de desembre de 2006.
- V CONVENI COL·LECTIU GENERAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ. Resolució de 28 de febrer de 2012.
- ALTRES CONVENIS COL.LECTIUS.
- CONVENIS DE LA OIT.

RELACIÓ DE LA NORMA ESPANYOLA (UNE-EN) RESPECTE ELS EPIs

Utilització d'Equips de Protecció Individual.	R.D. 773/1997, del 30/05/1997 B.O.E. nº 140 de 12/06/1997

PROTECCIÓ DEL CAP

Cascos de protecció per a la indústria.	EN 397:1995 EN 397:1996 ERRATUM EN 397/A1:2000
Cascos contra cops per a la indústria.	EN 812:1998 EN 812/A1: 2002
Cascos elèctricament aïllants per a la utilització en instal·lacions de baixa tensió.	EN 50365:2003
Cascos d'altes prestacions per a la indústria.	EN 14052:2006
Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 1: Condicions i condicionament.	EN 13087-1:2000
Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 2: Absorció d'impactes.	EN 13087-2:2000 EN 13087-2/A1:2002
Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 3: Resistència a la perforació.	EN 13087-3:2000 EN 13087-3/A1:2002
Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 4: Eficàcia del sistema de retenció.	EN 13087-4:2001
Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 5: Resistència del sistema de retenció.	EN 13087-5:2001
Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 6: Camp de visió.	EN 13087-6:2000 EN 13087-6/A1:2002
Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 7: Resistència a la flama.	EN 13087-7:2001 EN 13087-7/A1:2002
Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 8: Propietats elèctriques.	EN 13087-8:2001 EN 13087-8/A1:2005
Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 10: Resistència a la calor radiant.	EN 10387-10:2001

PROTECCIÓ OCULAR I FACIAL

Guia per a la selecció, utilització i manteniment dels protectors oculars i facials d'ús professional.	CR 13464:1999
Protecció individual dels ulls: Vocabulari.	EN 165:2006
Protecció individual dels ulls: Especificacions.	EN 166:2002
Protecció individual dels ulls: Mètodes d'assaig òptics.	EN 167:2002
Protecció individual dels ulls: Mètodes d'assaig no òptics.	EN 168:2002
Protecció individual dels ulls: Filtres per a soldadura i tècniques relacionades. Especificacions del coeficient de transmissió (transmitància) i ús recomanat.	EN 169: 2003
Protecció individual dels ulls: Filtres per a ultraviolada. Especificacions del coeficient De transmissió (transmitància) i ús recomanat.	EN 170:2003
Protecció individual dels ulls: Filtres per infraroig. Especificacions del coeficient de transmissió (transmitància) i ús recomanat.	EN 171:2002
Protecció individual de l'ull. Filtres de protecció solar per ús laboral.	EN 172:1995 EN 172/A1:2000 EN 172/A2:2002
Protecció individual dels ulls. Protectors oculars i facials de malla.	EN 1731:2007
Protecció individual. Equips per a la protecció dels ulls i la cara durant la soldadura i tècniques afins.	EN 175:1997
Protecció individual de l'ull. Filtres automàtics per soldadura.	EN 379:2004+A1:2010

PROTECCIÓ AUDITIVA

Protectors auditius. Assajos. Part 1: Mètodes d'assaig físics.	EN 13819-1:2003
Protectors auditius. Assajos. Part 2: Mètodes d'assajos acústics.	EN 13819-2:2003
Protectors auditius. Requisits generals. Part 1: Orelleres.	EN 352-1:2003
Protectors auditius. Requisits generals. Part 2: Taps.	EN 352-2:2003
Protectors auditius. Requisits generals. Part 3: Orelleres acoblades a cascos de protecció.	EN 352-3:2003
Protectors auditius. Requisits de seguretat i assajos. Part 4: Orelleres dependents del nivell.	EN 352-4:2001 EN 352-4:2001/A1:2006
Protectors auditius. Requisits de seguretat i assajos. Part 5: Taps dependents del nivell.	EN 352-7:2004
Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, ús, precaucions de treball i manteniment. Document guia.	EN 458:2005
Acústica. Protectors auditius contra el soroll. Part 3: Mesurament de l'atenuació acústica dels protectors de tipus orellera mitjançant un muntatge per proves acústiques.	EN ISO 4869-3:2008

PROTECCIÓ DE PEUS I CAMES

Guia per a la selecció, ús i manteniment del calçat de seguretat, de protecció i de treball.	UNE-CEN ISO/TR 18690:2006 IN
Proteccions de peus i cames. Requisits i mètodes d'assaig de topalls i plantilles metàl·liques resistents a la perforació.	EN 12568:2011
Equips de protecció individual. Genolleres per treballs en posició de genolls.	EN 14404:2005+A1:2010
Roba de protecció per usuaris de serres de cadena accionades a mà. Part 2: Mètodes d'assaig per protectors de les cames.	EN 381-2:1995
Roba de protecció per usuaris de serres de cadena accionades a mà. Part 3: Mètodes d'assaig per el calçat.	EN 381-3:1996
Calçat aïllant de l'electricitat per treballs en instal·lacions de baixa tensió.	EN 50321:2000
Equips de protecció individual. Calçat. Mètode d'assaig per a la determinació de la resistència al lliscament (ISO 13287:2006).	EN ISO 13287:2008
Equips de protecció personal. Mètodes d'assaig per calçat (ISO 20344:2004).	EN ISO 20344:2005
Equips de protecció personal. Mètodes d'assaig per calçat. Modificació 1 (ISO 20344:2004/Amd1:2007).	EN ISO 20344:2005/A1:2008
Equips de protecció personal. Mètodes d'assaig per calçat (ISO 20344:2004).	EN ISO 20344:2005/AC:2006
Equip de protecció individual. Calçat de seguretat (ISO 20345:2004).	EN ISO 20345:2005
Equip de protecció individual. Calçat de seguretat. Modificació 1 (ISO 20345:2004/Amd1:2007).	EN ISO 20345:2005/A1:2008
Equip de protecció individual. Calçat de seguretat (ISO 20345:2004/Cor.2:2006).	EN ISO 20345:2005/AC:2007
Equip de protecció personal. Calçat de protecció (ISO 20346:2004/Cor.2:2006).	EN ISO 20346:2005/AC:2007
Equip de protecció personal. Calçat de treball (ISO 20347:2004).	EN ISO 20347:2005
Equips de protecció personal. Calçat de treball. Modificació 1 (ISO 20347:2004/Amd1: 2007).	EN ISO 20347:2005/A1:2008
Equips de protecció personal. Calçat de treball (ISO 20347:2004/Cor.2: 2006).	EN ISO 20347:2005/AC:2007
Calçat protector davant productes químics. Part 1: Terminologia i mètodes d'assaig.	EN 13832-1:2007
Calçat protector davant productes químics. Part 2: Requisits per al calçat resistent a productes químics en condicions de laboratori.	EN 13832-2:2007
Calçat protector davant productes químics. Part 3: Requisits per al calçat amb alta resistència a productes químics en condicions de laboratori.	EN 13832-3:2007

PROTECCIÓ CONTRA LA CAIGUDA D'ALTURA, INCLOU ARNESOS I CINTURONS

Equips de protecció individual contra caiguda d'altura. Dispositiu de descens.	EN 341:1997
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 1: Dispositiu anticaigudes lliscant amb línia d'ancoratge fixa.	EN 353-1:2002
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 2: Dispositiu anticaigudes lliscant amb línia d'ancoratge flexible.	EN 353-2:2002
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Elements de subjecció.	EN 354:2011
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Absorbidors d'energia.	EN 355:2002
Equips de protecció individual para sostenir en posició de treball i prevenció de caigudes d'altura. Sistemes de subjecció.	EN 358:2000
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Dispositius antisigmes retràctils.	EN 360:2002
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Arnesos antisigmes.	EN 361:2002
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Connectors.	EN 362:2005
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Sistemes antisigmes.	EN 363:2009
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Mètodes d'assaig.	EN 364:1993 EN 364/AC:1994
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Requisits generals per instruccions d'ús i marcatge.	EN 365:2005 ERRATUM 2006
Protecció contra caigudes d'altura. Dispositius d'ancoratge. Requisits i assajos.	EN 795:1997 EN 795/A1:2001
Equips de protecció individual contra caigudes. Arnesos de seient.	EN 813:2009
Equips de protecció individual contra caigudes. Sistemes d'accés mitjançant corda. Dispositius de regulació de corda.	EN 12841:2007
Equips de protecció individual contra caigudes. Dispositius de salvament mitjançant hissat.	EN 1496:2007
Equips de protecció individual contra caigudes. Arnesos de salvament.	EN 1497:2008
Equips de protecció individual contra caigudes. Llaços de salvament.	EN 1498:2007
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Llista de termes equivalents.	EN 1868:1997
Equips de protecció individual per a la prevenció de caigudes des d'una atura. Cordes trenades amb funda.	EN 1891:1999 EN 1891:2000 ERRATUM

PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

Equips de protecció respiratòria. Definicions, termes i pictogrames.	EN 132:1999
Equips de protecció respiratòria. Classificació.	EN 133:2002
Equips de protecció respiratòria. Nomenclatura dels components.	EN 134:1998
Equips de protecció respiratòria. Llista de termes equivalents.	EN 135:1999
Equips de protecció respiratòria. Màscares completes. Requisits, assajos, marcat.	EN 136:1998 EN 136/AC:2004
Equips de protecció respiratòria. Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire Fresc proveïts de màscara, mascareta o conjunt broquet. Requisits, assajos, marcatge.	EN 138:1995
Equips de protecció respiratòria. Mitges màscares i quarts de màscara. Requisits, assajos, marcat.	EN 140:1999 EN 140/AC:2000
Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. Requisits, assajos, marcat.	EN 143:2001 EN 143/AC:2002 EN 143:2001/A1:2006 EN 143:2001/AC:2005
Equips de protecció respiratòria. Rosques per adaptadors facials. Part 1: Connector de rosca estàndard.	EN 148-1:1999
Equips de protecció respiratòria. Rosques per adaptadors facials. Part 2: Connector de rosca central.	EN 148-2:1999
Equips de protecció respiratòria. Rosques per adaptadors facials. Part 3: Connector roscat de M45 x 3.	EN 148-3: 1999
Dispositius de protecció respiratòria. Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assajos, marcat.	EN 149:2001+A1:2010
Mitges màscares filtrants amb vàlvules per a la protecció contra gasos o contra gasos i partícules. Requisits, assajos, marcat.	EN 405:2002+A1:2010
Equips de protecció respiratòria. Recomanacions sobre selecció, ús, cura i manteniment. Guia.	EN 529:2006

PROTECCIÓ DE LES MANS I BRAÇOS

Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part 1: Terminologia i requisits de prestacions.	EN 374-1:2004
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part 2: Determinació de la resistència a la penetració.	EN 374-2:2004
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part 3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.	EN 374-3:2004 EN 374-3:2000/AC:2006
Guants de protecció contra riscos mecànics.	EN 388:2004
Guants de protecció contra riscos tèrmics (calor i/o foc).	EN 407:2005
Guants de protecció. Requisits generals dels guants.	EN 420:2004+A1:2010 ERRATUM 2011
Guants de protecció contra les radiacions ionitzants i la contaminació radioactiva.	EN 421:2010
Guants de protecció per soldadors.	EN 12477:2002 EN 12477:2002/A1:2005
Treballs en tensió. Guants de material aïllant.	EN 60903:2005
Maniguets de material aïllants per treballs en tensió.	EN 60984:1995 EN 60984/A1:2003 EN 60984/A11:1997

VESTUARI DE PROTECCIÓ

Robes de protecció. Requisits generals.	EN 340:2004
Roba de protecció. Protecció contra la pluja.	EN 343:2004+A1:2008 EN 343:2004+A1:2008/AC:2010
Roba de protecció contra la pluja. Mètode d'assaig per a les peces a punt per portar. Impacte des de dalt amb gotes d'alta energia.	EN 14360:2005
Robes de protecció. Mètodes d'assaig: determinació del comportament dels materials a l'impacte de petites partícules de metall fos.	EN 348:1994 EN 348:1994 ERRATUM
Roba de protecció. Avaluació de la resistència dels materials a les esquitxades de metall fos.	EN ISO 9185:2008
Robes de protecció. Propietats electrostàtiques. Part 1: Mètode d'assaig per al mesurament de la resistivitat de la superfície.	EN 1149-1: 2007
Robes de protecció. Propietats electrostàtiques. Part 2: Mètode d'assaig per mesurar la resistència electrònica a través d'un material (resistència vertical).	EN 1149-2: 1998
Robes de protecció. Propietats electrostàtiques. Part 3: Mètode d'assaig per determinar la dissipació de càrrega.	EN 1149-3: 2004
Robes de protecció. Propietats electrostàtiques. Part 5: Requisits de comportament de material i disseny.	EN 1149-5: 2008
Especificacions de robes de protecció contra riscos de quedar atrapat per peces de màquines en moviment.	EN 510:1994
Resistència a l'abrasió dels materials de la roba de protecció. Mètodes d'assaig.	EN 530:2011
Robes de protecció. Propietats mecàniques. Mètode d'assaig: Resistència a la perforació.	EN 863:1996
Roba de protecció contra partícules sòlides. Part 1: Requisits de prestacions per a la roba de protecció química que ofereix protecció al cos complet contra partícules sòlides suspeses a l'aire (tipus 5).	EN ISO 13982-1:2005 EN ISO 13982-1:2005/A1:2011
Roba de protecció contra partícules sòlides. Part 2: Mètodes d'assaig per a la determinació de la fuga cap a l'interior dels vestits d'aerosols de partícules fines.	EN ISO 13982-2:2005
Robes de protecció. Propietats mecàniques. Mètode d'assaig per a la determinació de la resistència dels materials a la perforació i a les estripades dinàmiques.	EN ISO 13995:2001
Roba de senyalització d'alta visibilitat per ús professional. Mètodes d'assaig i requisits.	EN 471:2004+A1:2008
Roba de protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions per a la roba de protecció química que ofereix protecció limitada contra productes químics líquids (equips del tipus 6).	EN 13034:2005+A1:2009
Roba de protecció contra productes químics. Mètodes d'assaig i classificació de les prestacions dels materials, costures, unions i engalzats de la roba de protecció contra productes químics.	EN14325:2004
Robes de protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions per a la roba amb unions hermètiques als líquids (tipus 3) o amb unions hermètiques a les polvoritzacions (tipus 4)	EN 14605:2005+A1:2009
Roba de protecció. Determinació de la resistència a la penetració de productes químics líquids polvoritzats, emulsions i dispersions. Assaig de l'atomitzador.	EN 14786:2007
Robes de protecció per ús contra productes químics líquids i gasosos, incloent aerosols líquids i partícules sòlides. Mètode d'assaig: determinació de l'hermeticitat de peces hermètiques als gasos (assaig de pressió interna).	EN 464:1995
Roba de protecció contra productes químics, líquids i gasosos, incloent aerosols líquids i partícules sòlides. Part 1: Requisits pels vestits de protecció química, ventilats i no ventilats, no hermètics a gasos (tipus 1) i no hermètics (tipus 2).	EN 943-1:2003 EN 943-1:2003/AC 2006
Roba de protecció. Mètodes d'assaig per roba de protecció contra productes químics. Part 3: Determinació de la resistència a la penetració d'un raig de líquid (assaig de raig).	EN ISO 17491-3:2009
Roba de protecció. Mètodes d'assaig per roba de protecció contra productes químics. Part 4: Determinació de la resistència a la penetració per polvorització de líquids (assaig de polvorització).	EN ISO 17491-4:2009
Robes de protecció. Protecció contra els productes químics. Determinació de la resistència dels materials de robes de protecció a la permeància de líquids i gasos.	EN ISO 6529-2002
Roba de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Mètodes d'assaig per a la resistència dels materials a la penetració per líquids.	EN ISO 6530:2005
Roba de protecció. Peces de protecció contra ambients freds.	EN 14058:2004
Robes de protecció. Conjunts i peces de protecció contra la fred.	EN 342:2004 EN 342:2004/AC:2008
Roba de protecció. Protecció contra la calor i el foc. Determinació de la transmissió de la calor durant l'exposició d'una flama.	EN 367:1994
Roba de protecció per usuaris de serres de cadena accionades a mà. Part 1: material per verificar la resistència al tall per una serra de cadena.	EN 381-1:1994
Robes de protecció per usuaris de serres de cadena accionades a mà. Part 10: mètodes d'assaig per jaquetes protectores.	EN 381-10:2003
Roba de protecció per usuaris de serres de cadena accionades a mà. Part 11: Requisits per jaquetes protectores.	EN 381-11:2003
Robes de protecció. Protecció contra la calor i el foc. Mètode d'assaig: Determinació de la transmissió de calor per contacte a través de les robes de protecció o els seus materials.	EN 702:1996
Roba de protecció utilitzada durant el soldat i processos afins.	EN ISO 11611:2008
Roba de protecció. Roba de protecció contra la calor i la flama.	EN ISO 11612:2010
Roba de protecció contra la calor i la flama. Determinació de la transmissió de calor per contacte a través de la roba de protecció o els seus materials constituents. Part 2: Mètode de calor de contacte per caiguda de petits cilindres.	EN ISO 12127-2:2008
Roba de protecció. Protecció contra la calor i la flama. Roba i materials amb propagació limitada de flama.	EN ISO 14116:2008
Roba de protecció per operacions de projecció d'abrasius utilitzant abrasius granulars.	EN ISO 14877:2004
Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames. Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama.	EN ISO 15025:2003
Roba de protecció. Protecció contra la calor i el foc. Mètode d'assaig: Avaluació de materials i conjunts de materials quant s'exposen a una font de calor radiant.	EN ISO 6942:2002
Treballs en tensió. Materials resistents a la flama per vestimentes de protecció tèrmica dels treballadors. Riscos tèrmics d'un arc elèctric. Part 1: Mètodes d'assaig.	CLC/TS 61482-1:2005 CLC/TS 61482-1:2005 ERRATUM
Roba aïllant de protecció per treballs en instal·lacions de baixa tensió.	EN 50286:2000 EN 50286:2000 CORR:2005
Treballs en tensió. Roba conductora per treballs en tensió fins 800 kV de tensió nominal en corrent alterna i ± 600 kV en corrent contínua.	EN 60895:2005
Treballs en tensió. Roba de protecció contra els perills tèrmics d'un arc elèctric. Part 1-1: Mètodes d'assaig. Mètode 1: Determinació de la característica de l'arc (APTV o EBT50) de materials resistents a la flama per roba.	EN 61482-1-1:2010
Treballs en tensió. Roba de protecció contra els perills tèrmics d'un arc elèctric. Part 1-2: Mètodes d'assaig. Mètode 2: Determinació de la classe de protecció contra l'arc dels materials i la roba per mitjà d'un arc dirigit i constret.	EN 61482-1-2:2008 EN 61482-1-2:2008 ERRATUM: 2008

2. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ.

Totes les peces de roba de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, refusant-se a la finalització d'aquest.

Qualsevol peça de roba o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, el màxim per el que fou concebut, serà refusat i es farà la reposició al moment.

L'ús d'una peça de vestir o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.

Totes les reposicions de material personal i col·lectiu que es tinguin que realitzar durant el transcurs de l'obra per motiu de deteriorament, mal estat, desaparició, robatori etc. seran a càrrec del contractista.

2.1 PROTECCIONS PERSONALS.

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes de Homologació del Ministeri de Treball, sempre que existeixi al mercat.

En els casos que no existeixi Norma de Homologació Oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

2.2 PROTECCIONS COL·LECTIVES.

Els elements de protecció col·lectiva s'ajustaran a les característiques fonamentals següents:

Tanques autònomes de limitació i protecció.

- Tindran com a mínim 90 cm d'alçada essent construïdes a base de tubs metàl·lics i amb peus per a mantenir la seva verticalitat.

Topalls de desplaçament de vehicles.

- Es podran realitzar amb un parell de taulons embridats fixats al terreny per mitjà de rodons clavats en el mateix, o d'una altra forma eficaç.

Xarxes

- Seran de poliamida. Les seves característiques generals seran tal que compleixin, amb garantia, la funció protectora per la qual estan previstes.

Elements de subjecció de cinturó de seguretat, ancoratges, suports i ancoratges de xarxes.

- Tindran suficient resistència per a suportar els esforços a que puguin ésser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

Interruptors diferencials i preses de terra

- La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per a l'enllumenat de 30 m A i per a força de 300 m A. La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió de contacte indirecte màxima de 24 V.
- Es mesurarà la seva resistència periòdicament i , almenys, a l'època més seca de l'any.

Extintors

- Seran adequats en agent extintor i mida al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.

Mitjans auxiliars de topografia

- Aquests mitjans com cintes, banderoles, mires etc. seran dielèctrics, donat el risc d'electrocució per les línies elèctriques.

Recs

- Les pistes per a vehicles es regaran convenientment perquè no es produeixi aixecament de pols per el trànsit dels mateixos.

3. SERVEI DE PREVENCIÓ.

3.1 SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT.

L'empresa constructora disposarà d'assessorament en seguretat i salut.

3.2 SERVEI MÈDIC.

L'empresa constructora disposarà d'un Mèdic d'empresa propi o mancomunat.

4. VIGILANT DE SEGURETAT.

Es nomenarà Vigilant de Seguretat d'acord amb allò previst a l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball.

5. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT.

Quan a l'obra se superin els 50 treballadors és obligat constituir un Comitè de Seguretat i Salut en el Treball. les obligacions i formes d'actuació del qual seran les que assenyala la O.G.S.H.T. en el seu article 8º.

La seva composició serà la següent:

President:	El cap d'Obra o persona que designi.
Vice-president:	El Tècnic de Seguretat de l'obra.
Secretari:	Un Administratiu de l 'obra.
Vocals:	L'A.T.S. , i almenys 3 treballadors pertanyents als oficis més significatius a l'obra.

Nota: Consultar el vigent Conveni Col·lectiu Provincial en el que fa referència a constitució i composició del Comitè de Seguretat i Salut.

6. INSTAL·LACIONS MÈDIQUES.

La farmaciola es revisarà mensualment i es farà d'immediat la reposició del material consumit.

7. INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR.

Es disposarà de vestuari, serveis higiènics i menjador, degudament dotats.

El vestuari tindrà armaris individuals, amb clau seients i calefacció.

Els serveis higiènics tindran un lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per a cada deu treballadors.

El menjador disposarà de taules i seients amb respatller, piques rentaplats, escalfa menjars, calefacció i un recipient per a deixalles.

Per a la neteja i conservació d'aquests locals es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

8. PLA DE SEGURETAT I SALUT.

El contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut, adaptant aquest Projecte als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest Pla haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa de l'obra, la qual controlarà la seva aplicació pràctica.

L'autor del Projecte

Xavier Frigola Mercader

Enginyer de Camins – Urbanista
Núm. Col·legiat: 19.014
La Roca del Vallès, juliol de 2025

ANNEXOS

ANNEX NÚM 1 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE EINES MANUALS I MAQUINÀRIA D'OBRA

RISCOS MÉS COMUNS:
• Trencament o esclat del disc. Projeccions de materials. • Abrasió i talls. • Incendis, contactes elèctrics. • Soroll
NORMES DE SEGURETAT:
• Utilitzar ulleres anti projeccions i guants per a treballs usuals. Usar protectors auditius segons els treballs. • Utilitzar discos en bon estat, rebutjar els que estiguin molt gastats. Triar els discos adequats a cada cas, ja sigui formigó, ferro, etc... • Col·locar el disc ben centrat en l'eix, no estrènyer excessivament el cargol de fixació, pot trencar-se o esquerdar-se el disc. • Subjectar fermament l'eina amb les dues mans. Cuidar que al final del tall no colpegi el disc o ens doni estirades. Evitar que les xapes a tallar vibrin. • Tindrà sempre muntat el protector del disc. • Anar amb compte que cap cos estrany o un altre material s'introdueixi entre el queixal i el protector, ni realitzar ràpidament el tall, vigilant les espurnes que es generen. Tenir a prop un extintor. • No utilitzar-la si vibra, la carcassa trencada, hagi rebut un fort cop, tingui l'interruptor espatllat, el cable deteriorat o en semi averia. • Conèixer perfectament la forma d'utilitzar-la, així com la forma de neutralitzar les vibracions de l'element a tallar, ja es recolzant-la, etc... • L'operari ha de treballar agafant-la amb les dues mans, amb els peus separats, ben recolzats i en posició còmoda.

Eines de treball: RADIAL

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

RISCOS MÉS COMUNS:
• Pessics en les extremitats. • Cops en col·locar la màquina. • Contactes elèctrics. • Projeccions per trencament de la fulla de la serra.
NORMES DE SEGURETAT:
• Usar ulleres anti projeccions i guants per a treballs usuals. • Conèixer bé el seu ús i forma d'utilitzar-la, amb catàlegs i formació adequada. • Col·locar correctament la instal·lació elèctrica, quadres i proteccions. • No apropar les mans a la zona dels discos o altres zones tallants. • Procurar que la màquina treballi en bones condicions, sense forçar-la i sense vibracions. • En detectar avaries o anomalies per a la màquina i consultar. • Usar màquines amb cables i endolls complets. • És aconsellable tenir petits recanvis en obra, com poden ser la serra, etc... • Utilitzar la màquina segons normes del fabricador. • Treballar en posició correcta.

Eines de treball: SERRES CIRCULARS i DE CALAR

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

RISCOS MÉS COMUNS:
• Contacte amb el dentat del disc en moviment, tant per damunt com per sota de la taula. • Projecció del disc o part d'ell (dents de vídia o d'acer ràpid). • Contacte elèctric.
NORMES DE SEGURETAT:
• Usar ulleres antiprojeccions, per evitar les restes de cort (encenalls, etc...) • Situar la taula en lloc ampli, segur i ben il·luminat. Anivellar i calçar la taula. • Solament utilitzarà la serra personal amb experiència (que sàpiga treballar amb els protectors llocs). No distreure a l'operador. • La serra tindrà els següents protectors muntats i en bon estat de funcionament: carcassa per cubrir del disc, ganivet divisor del tall, resguard de la corretja de transmissió, carcassa inferior del disc, interruptor d'accionament estanco i botó d'atur d'emergència. • No es permet utilitzar la taula circular amb algun dels protectors sense muntar o inutilitzats, així com amb la màquina vibrant. • Treballar mantenint les mans apartades de la serra i amb els polzes recollits. • Muntar el disc perfectament perpendicular a l'eix, ha de girar equilibrat i provar-ho en buit. • No es permet utilitzar cap disc de serra que estigui oxidat, fissurat o tingui dents trencades. • Comprovar el seu estat diàriament i després de patir un cop lateral o un frenada brusca en el gir. • Ajustar la màquina amb el motor aturat. Desendollar-la abans de canviar la serra i en el manteniment. • Observar la fusta abans de tallar, si té nusos o fibres. Extreure abans els claus. • Mantenir l'estat d'ordre i neteja, evitar pisos relliscosos i vibracions en la taula. • La presa de terra de la taula es farà a través del quadre elèctric en combinació amb el diferencial. No anul·lar el neutre del cable elèctric. • Abans de la primera utilització en obra, el responsable a peu d'obra controlarà el funcionament de la màquina, repetint aquest control periòdicament.

Maquinaria: SERRA DE TAULA CIRCULAR

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

RISCOS MÉS COMUNS:
• Projeccions de materials als ulls en la perforadora. • Projecció de la broca o part d'ella. • Luxacions en l'avantbraç i nina en bloquejar-se la broca. • Contacte elèctric.
NORMES DE SEGURETAT:
• Usar ulleres anti projeccions amb el trepant i molt especialment en treballar per sobre de l'espatlla i com a mesura preventiva el casc en zona de possibles cops. • Usar les ulleres, ja que poden evitar els encenalls que van quedar en les estries de la broca en una trepant anterior. • Subjectar fermament la atornilladora/perforadora amb les dues mans alhora si pot ser. • Usar broques ben afilades i del diàmetre precís. Triar la broca adequada al material a trepar. Escollir la velocitat més adequada. • Muntar la broca i els accessoris centrats en el portabroques. • Pressionar l'eina de manera que la velocitat sigui constant, no estrènyer massa perquè es bloqueja la broca i pot trencar-se per reescalfament. • Desendollar l'eina quan es deixi d'utilitzar. No deixar penjat el trepant del cable ni tirar del mateix. Usar endolls adequats a la màquina. • Mantenir els màquines netes de pols, especialment les ranures de ventilació. • No utilitzar una perforadora/atornilladora que hagi rebut un fort cop, vibri massa, es calent, tingui la carcassa trencada, l'interruptor no funcions i/o tingui el cable en mal estat. • No reparar-la si no s'és especialista o si no es tenen els coneixements necessaris i material de recanvi adequat. • Utilitzar cables d'alimentació complets, conformes i sense entroncaments. • En cas d'utilitzar trepants percutors, usar sempre ulleres i si és necessari altres complements com poden ser mascareta, protectors acústics, etc....

Eines de treball: TREPANT i ROSCADORA

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

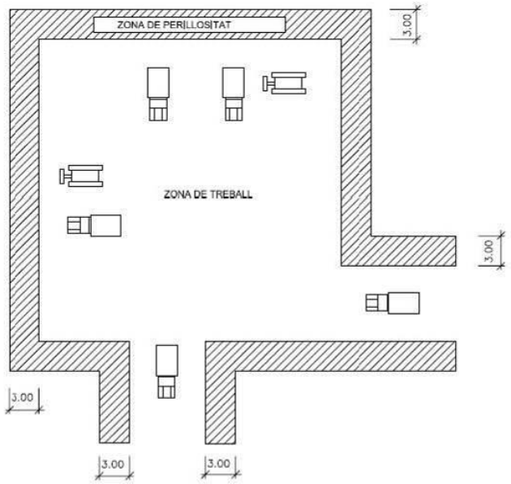
RISCOS MÉS COMUNS:
• Projeccions de materials i soroll. • Els deguts a trets indeguts i a la manipulació dels cartutxos d'impulsió.
NORMES DE SEGURETAT:
• Usar casc i ulleres de seguretat sempre com a mesura preventiva i protectors auditius segons necessitat. Els ajudants del muntador i persones properes també usaran casc, ulleres i protectors auditius, segons necessitats tècniques. • Recolzar la pistola correctament i en posició còmoda, amb els dos peus fermament recolzats en el pis al moment de disparar. • No es permet utilitzar la pistola sense els protectors i/o els dispositius de seguretat o de tret anul·lats. No provar la pistola en buit sense recolzar-se. • No transportar-la carregada, descarregar-la quan no s'utilitzi i guardar-la en la maleta. • Recolzar-la perpendicularment a la superfície a fixar. No fer trets inclinats. • Calcular el tipus de fulminant i la pressió d'impulsió del tret en iniciar un treball, després corregir i regular convenientment. • El responsable a peu d'obra formarà i assegurarà que l'operari coneix bé l'ús de la pistola segons notes del fabricador. • Sobre formigó no clavar a menys de 10 m. d'una aresta o cantonada. No intentar clavar a menys de 5 cm. del punt en el qual ha fallat la fixació anterior, s'ha trencat un clau o deteriorat la paret. No clavar sobre ferro dins del formigó (la fallada es nota pel so). • Sobre acer no clavar menys d'1 cm. del punt en el qual ha fallat una fixació anterior o s'ha trencat un clau. Mai intentar reparar una pistola fixa claus, manar-la al servei oficial si no es tenen els coneixements i el material precís de recanvi. • Per als treballs de neteja i manteniment de la pistola seguir les normes del fabricador, lubricada convenientment i canviant les volanderes quan sigui necessari. • Seguir les normes del fabricador per manipular els cartutxos que no facin explosió. • Emmagatzemar els fulminants en lloc sec i ventilat, lluny de flames nues (estufes, bufadors, etc...) i apartats de líquids inflamables i ampolles de propà, etc... • El supervisor s'assegurarà que la zona on es va a utilitzar la pistola estigui ben preparada, sense possibilitat de fixar claus en zona de folgances de perfils. • Sol·liciti protector de goma en boca de foc especial (lliurament immediat). • Utilitzi la informació que normalment es disposa en la caixa d'eines. • No desmunti cap protector de la màquina que s'inclogui com a precaució de seguretat d'ella. • Abans d'utilitzar la màquina inspeccionar-la assegurant-se que està en bon estat.

Eines: PISTOLA FIXA DE CLAUS
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

RISCOS MÉS COMUNS:
• Cops en els braços. • Atrapaments en l'ús de la màquina
NORMES DE SEGURETAT:
• Usar ulleres anti projeccions i guants per a treballs usuals. • Carregar oportunament la màquina i posar el rebló fins al fons. • Utilitzar les d'impuls amb un braç, sense fer arc obert. • Canviar les peces gastades. • Evitar posicions forçades de braços o esquena. • Evitar atrapaments de dits en utilitzar la màquina.

Eines: REMATXADORA
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

DELIMITACIÓ ZONES DE TREBALL



RISCOS MÉS COMUNS:

- Bolcades i xocs.
- Enfonsaments, atropellaments i atrapaments.
- Treballar en zones d'atmosferes agressives o molestes.
- Incendis.
- Caigudes a qualsevol nivell.
- Sorolls.
- Cops, projeccions i talls.
- Contactes amb l'energia elèctrica.
- Els inherents al propi lloc d'utilització o treball a realitzar.

NORMES DE SEGURETAT:

- Les màquines-eines amb trepidació estaran dotades de mecanisme d'absorció i amortiment.
- Els motors amb transmissió a traves d'eixos o corrioles, estaran dotats de carcasses protectores antiatrapaments. Les carcasses protectores a utilitzar, permetran la visió de l'objecte protegit.
- Els motors elèctrics estaran coberts de carcasses protectores eliminadores del contacte directe amb l'energia elèctrica.
- Es prohibeix la manipulació o revisió de qualsevol element component d'una màquina accionada mitjançant energia elèctrica, estant connectada a la xarxa de subministrament o en operació.
- Les màquines de funcionament irregular o semi-avariades seran retirades immediatament per a la seva reparació.
- Les màquines avariades que no es poden retirar se senyalitzaran.
- Es prohibeix la manipulació i operacions d'ajust i arranjament de màquines al personal no especialitzat específicament en la màquina objecto de reparació.

Maquinària: MAQUINÀRIA D'OBRA (GENERAL) I

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

- Com a precaució addicional per evitar la posada en servei de màquines avariades o de funcionament irregular, es bloquejaran les arrencadores o si escau, s'extrauran els fusibles elèctrics.
- Només el personal autoritzat i convenientment format, utilitzarà una determinada màquina d'obra o màquina-eina complexa.
- Les màquines que no siguin de sustentació manual es recolzaran sempre sobre elements anivelladors i ferms. L'elevació o descens d'elements, s'efectuarà lentament.
- Els ganxos de pengi dels aparells d'hissar quedaran lliures de càrregues durant les fases de descans i seran amb pestell.
- Les càrregues en transport suspès estaran sempre a la vista dels maquinistes, amb la finalitat d'evitar els accidents per falta de visibilitat de la trajectòria de la càrrega.
- Els angles sense visió de la trajectòria de càrrega per al maquinista, se supliran mitjançant operaris que utilitzant senyals pre acordades supleixin la visió del citat treballador.
- Es prohibeix la permanència (o el treball d'operaris) en zones sota la trajectòria de càrregues suspeses.
- Els aparells d'hissar a emprar en obra, estaran equipats amb limitador de recorregut del carro i dels ganxos.
- Els motors elèctrics de grues, muntacàrregues , tracteles, etc..., estaran proveïts de limitadors d'altura i del pes a desplaçar, que automàticament avisin de l'anomalia.
- Els cables d'hissat i sustentació a emprar en els aparells d'elevació i transport de càrregues, estaran calculats expressament en funció del tipus de treball a realitzar.
- La substitució de cables deteriorats s'efectuaran mitjançant mà d'obra especialitzada seguint les instruccions del fabricador.
- Els llaços dels cables estaran sempre protegits interiorment mitjançant forrillos guardacabos metàl·lics, per evitar deformacions.
- Les eslingues i els cables emprats directa o indirecte per al transport de càrregues suspeses s'inspeccionaran com a mínim una vegada a la setmana.
- Els ganxos de subjecció (o sustentació), seran d'acer, proveïts de "pestells de seguretat".
- Tots els aparells d'hissat de càrregues portaran impresa la càrrega màxima que puguin suportar.
- Es prohibeix, l'hissat o transport de persones a l'interior de gàbies, bats i assimilables.
- Totes les màquines amb alimentació a força d'energia elèctrica, estaran dotades de presa de terra en combinació amb els disjuntes diferencials (dels quadres de distribució o del general).
- En les obres, setmanalment es verificarà l'horitzontalitat dels carrils de desplaçament de la grua.
- Els carrils per a desplaçament de grues estaran limitats, a una distància d'1 m. del seu terme, mitjançant topalls de seguretat de final de carrera.
- Es mantindran en bon estat els cables metàl·lics o elèctrics de les màquines d'elevació.
- Els treballs d'hissat, transport i descens de càrregues suspeses, quedaran interromputs baix règim de vents superiors a 60 Km/h. o d'intenses pluges.
- El Responsable a peu d'obra formarà oportunament al personal d'obra.
- És necessària la neutralització dels riscos amb mesures preventives i amb la utilització de premses de protecció personal EPIs inherents al propi treball a realitzar. Recordi que aquestes referències amb molt generals.

Maquinària: MAQUINÀRIA D'OBRA (GENERAL) II

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Circular con la horquilla a 15 - 20 cm del suelo

No circular con la carga alta.

Está prohibido transportar personas.

RISCOS MÉS COMUNS:

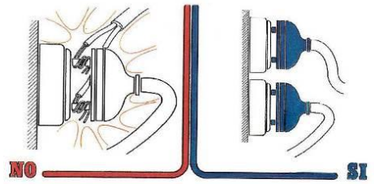
- Caiguda de persones de la màquina.
- Caiguda de la càrrega.
- Bolcada del carretó.
- Cops i atropells de peatons.

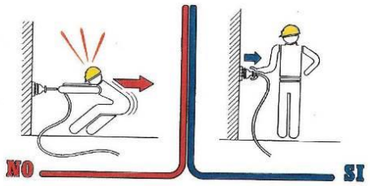
NORMES DE SEGURETAT:

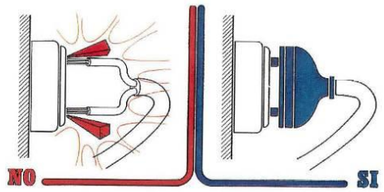
- El conductor tindrà el permís de conduir tipus B i coneixerà les normes de seguretat per a carretons elevadors, a més de les presents.
- En començar la jornada comprovar el bon estat de la màquina, quadre de comandaments, combustible, etc... No s'usarà la màquina en semi avaria dels frens, lues, elevador, falta del protector de la cabina, etc...
- Usar el casc en descendir d'ella. Utilitzar l'equip de protecció individual usual per a l'obra.
- No es permet elevar a persones pujades sobre les forquetes o sobre palets de fusta, caixes, etc.. No es permet transportar altres persones en el carretó. Casos especials consultar al Departament de Seguretat.
- No sobrecarregar el carretó elevador, observar atentament el diagrama de càrrega del vehicle. La càrrega ha de col·locar-se el més a prop possible del masteler.
- Usar el avisador lumínic sempre que funcioni la màquina i l'acústic en fer marxa enrere, col·locat sobre el protector de anti-bolcada.
- Per elevar la càrrega, ficar la forqueta a fons, elevar-la lleugerament i immediatament inclinar el masteler cap a enrere.
- Col·locar la càrrega de manera que permeti la visió cap a davant. Mirar sempre en el sentit de la marxa.
- Per circular per pendents, no circular amb la càrrega situada costa avall. No intentar girar en un pendent, pot bolcar.
- No circular amb la càrrega aixecada, pot bolcar. Portar la càrrega 15 cm. del sòl, amb el masteler completament inclinat cap a enrere. Si circula descarregat porti les forquetes baixes.
- Circula sempre a velocitat moderada, prendre les corbes amb precaució i toc el clàxon si cal.
- Circuli sempre pels camins de l'obra, atenció a forats, ferros, rases, etc... Si cal recorri el camí abans a peu.
- Si la màquina és llogada, assegurar-se que disposa del control del taller de manteniment adequat.

Maquinaria : CARRETÓ ELEVADOR

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT







RISCOS MÉS COMUNS:

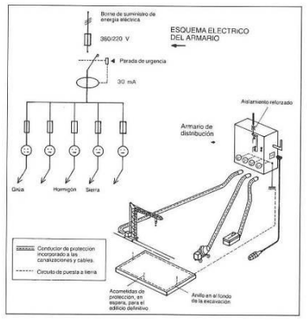
- Electrocució.
- Talls per maneig d'eines manuals.
- Contactes directes i indirectes.
- Cops.
- Els derivats de caigudes de tensió en la instal·lació per sobrecàrrega (abús o incorrecte càlcul de la instal·lació).
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.
- Mal comportament de les preses de terra (incorrecta instal·lació, piques que anul·len els sistemes de protecció del quadre general)

NORMES DE SEGURETAT:

- A la fase d'obra d'obertura i tancament es esmenarà l'ordre i la neteja de l'obra.
- El muntatge d'aparells elèctrics (magneto tèrmics, disjuntors, etc...) serà executat sempre per personal especialista, en prevenció de riscos per muntatge incorrectes.
- La instal·lació de la il·luminació en els talls no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m. del sòl.
- Es prohibeix el conexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Els cables estaran en bones condicions sense esquerdes, corts o raspadures. Evitar que es tallin amb la xapa en ser arrossegats per la coberta. Seran homologats per a obres (tipus anti humitat).
- No es permeten connexions o derivacions sense clavilla (amb els cables pelats). Utilitzar clavilles anti humitat (homologades).
- Per desendollar una instal·lació tirar de la clavilla, mai del cable.
- Muntar un quadre auxiliar amb diferencial de 30 dt. i interruptors magneto tèrmics, per a instal·lació de màquines, en la coberta o pis de treball, el més a prop possible dels equips. Evitar els cables excessivament llargs.
- Instal·lar el quadre auxiliar en posició vertical, si pot ser, i sobre fusta. Comprovar el funcionament del botó TEST de l'interruptor de seguretat diàriament.
- No es permet manipular a l'interior dels quadres elèctrics o armaris de connexions en tensió, ni alterar els dispositius de protecció.

Maquinaria : INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

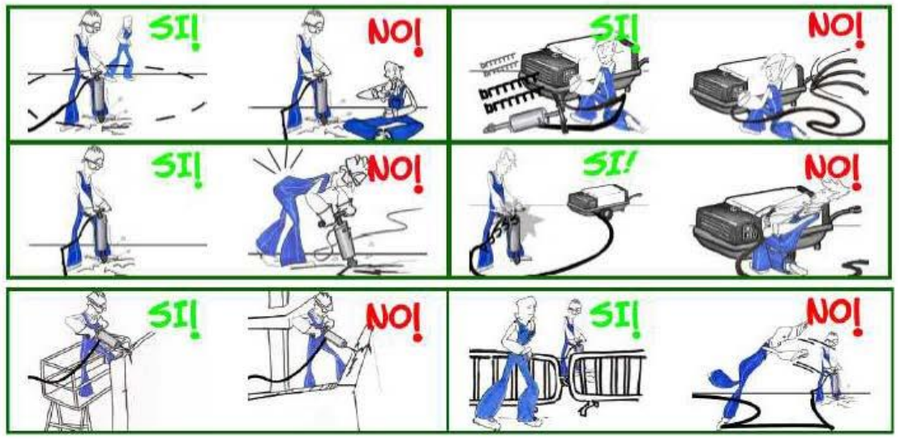


NORMES DE SEGURETAT (segueix) :

- No arreglar les instal·lacions elèctriques espatllades si no es tenen els coneixements i el material precís. No utilitzar aparells elèctrics sense protecció especial, que estiguin mullats o quan es tinguin les mans o els peus en zona molt humida.
- No utilitzar una eina que hagi sofert un fort cop, desprengui fum o vibri excessivament, apareguin espurnes, provoqui formigueig, es calent excessivament, tingui la carcassa trencada, no funcioni ben l'interruptor, tingui els cables espatllats o falli en el seu funcionament, etc...
- Estaran posats a terra les màquina següents: formigonera pastera, grup elèctric, grueta, grup electrogen, muntacàrregues d'obra, bastida penjada tractel, etc...
- No treballar al costat de línies elèctriques existents (a 3 m. de cables de Baixa Tensió i a 5 m. dels d'alta tensió i si són dies de molta humitat), en tots els casos s'avisarà a la companyia elèctrica perquè talli el subministrament i es prendran les precaucions reglamentàries.
- En tots els quadres elèctrics i en les tapes dels motors o quadres de comandament, existirà un senyal de risc elèctric.
- Els quadres elèctrics es penjaran pendents de taulers de fusta fixats als paraments verticals.
- Els quadres elèctrics posseiran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie.
- Les preses de corrent dels quadres s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades.
- La tensió sempre estarà en la clavilla femella, mai en el mascle, per evitar els contactes elèctrics directes.
- Els interruptors automàtics s'instal·laran en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució i d'alimentació a totes les maquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric.
- Els circuits generals estaran també protegits amb interruptors.
- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament, i especialment al moments en el qual es detecti una fallada, moment en el qual la hi declararà "fora de servei" mitjançant desconnexió elèctrica i el pengi de rètol corresponent en el quadre de govern.
- La maquinària elèctrica, serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.
- No es permet la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc...). Cal utilitzar " peces fusibles normalitzades " adequades a cada cas.
- Es connectaran a terra les carcasses dels motors o màquines (si no estan dotats de dobles aïllament), o aïllants per propi material constitutiu.
- Comprovi periòdicament el bon estat dels disjuntors diferencials, durant la jornada, accionant el botó de test. Equip de protecció individual recomanable:
- - Casc de polietilè, per utilitzar durant els desplaçaments per l'obra en llocs amb el risc de caiguda d'objectes o de cops.
  - Botes aïllants de l'electricitat o calçat de seguretat.
  - Guants aïllants.
  - Ulleres i roba adequada.
  - Uns altres: equips de protecció, etc...

Maquinaria : INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA II

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



RISCOS MÉS COMUNS:

- Projeccions de partícules de formigó, guix, arrebossat, pintura, etc...
- Projecció d'aire comprimit per desendollat de la mànega.
- Cops en els peus per caiguda del martell.
- Soroll, pols i vibracions.
- Electrocució.

NORMES DE SEGURETAT:

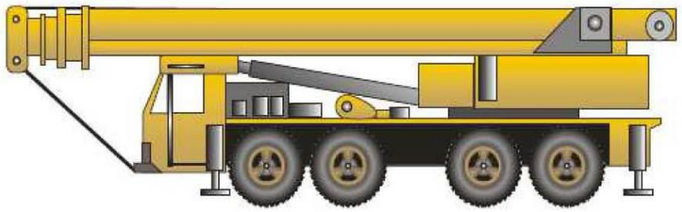
- Usar ulleres anti projeccions, pantalla, mascaretes, protectors auditius, protector antivibració, etc..., segons necessitats, així com casc i l'equip complementari usual.
- Manejar el martell agarrat a l'altura de la cintura-pit.
- No fer esforç de palanca amb el martell en marxa.
- Assegurar-se del bon acoblament de la pica en el martell, pot sortir disparada. No apuntar amb el martell a ningú.
- No recolzar-se amb tot el cos sobre el martell, pot lliscar-se i caure sobre els peus.
- Mantenir els martells ben cuidats i greixats (màquina i piqueta).
- Situar la mànega d'aire comprimit de manera que no s'ensopegui amb ella ni pugui ser danyada per vehicles, assegurant-se que arriba l'aire suficient i a la pressió adequada.
- Mantenir en bon estat la mànega de l'aire. Utilitzar brides de subjecció de cargol, no es permet subjectar la mànega al compressor o el martell amb filferros.
- Verificar les fugides d'aire en les juntes, acoblament i mànegues. Substituir els elements defectuosos.
- Abans de desarmar un martell tallar l'aire, no doblegar la mànega per tallar l'aire.
- Està totalment prohibit utilitzar l'aire comprimit per a neteja personal o dels equips.
- Parar la màquina compressor alimentador en les estones d'espera i en hores dels menjars.
- Usar, segons la persona que vagi a utilitzar-ho, cinturó antivibratori.
- Usar guants per a la màquina, així com un bon davantal de pell.
- Per a martells elèctrics revisar motor, cable i endolls.
- Atenció especial al risc d'electrocució.
- Revisar el martell amb personal i equip adequat, així com el grup moto-compressor, tenint en comptes les indicacions del fabricant.

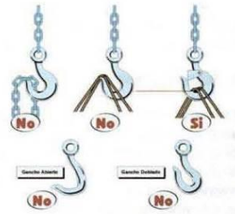
Maquinaria: MARTELL PNEUMÀTIC O ELÈCTRIC

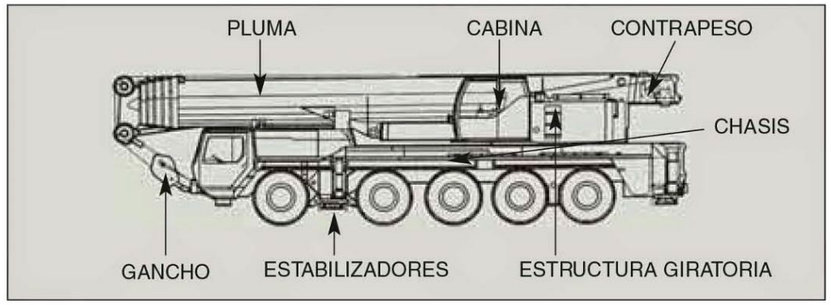
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

RISCOS MÉS COMUNS:
• Caiguda de persones i objectes. • Cops i atropellaments a tercera persones. • Bolcada de la màquina. • Contacte elèctric.
NORMES DE SEGURETAT:
• A l'entrar a l'obra sol·licitar la fulla de Control de la Revisió Tècnica de la Màquina. • Abans de la seva primera utilització el responsable a peu d'obra efectuarà un rigorós reconeixement de cadascun dels elements que ho componen. • Tot el personal usuari serà coneixedor de les normes i instruccions donades pel fabricant. • Especialment la càrrega màxima admissible. • Diàriament comprovar els indicadors de nivell, les llums i els avisadores acústics de baixada i desplaçament. Molt important és comprovar que no existeixen fugides d'oli sota la màquina, estat de les rodes i estat general de la màquina. • Emplaçar la plataforma en lloc segur i anivellat, utilitzar els estabilitzadors. En pisos tous poses taulons sota els estabilitzadors. • No es permet l'ús de la plataforma amb falta de baranes o amb la cadena d'accés sense posar, amb els dispositius de seguretat anul·lats i/o sense utilitzar els estabilitzadors en zona o sòls inclinats. • Pujar i baixar sense donar cops. Avisar els companys de la zona d'influència abans d'engegar-la. • Treballar amb els dos peus fermament recolzat en la plataforma. No intentar aconseguir punts allunyats, en aquest cas moure la plataforma el necessari. • No es permet treballar pujat a les baranes, pujat a caixes o taules ni usar cavallets o escala sobre la plataforma. • Distribuir les càrregues en la plataforma, no sobrecarregar-la i per traslladar-la en posició elevada moure-la amb la màxima precaució. No lligar la màquina en els moviments a l'estructura. • Mantenir la tapa del quadre de comandaments tancada i no manipular en el seu interior només manipular els quadres. • No permetre treballar a terceres persones prop de la plataforma, en els desplaçaments vigilar als vianants i senyalitzar oportunament. • Assegurar-se que està en bon estat i que té gas-oli suficient i controls conformes. • Assegurar-se que disposa d'espai suficient per treballar. • Assegurar-se que el conductor maquinista coneix perfectament l'ús de la màquina.

Maquinaria: PLATAFORMES ELEVADORES i CISTELLES
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT







Per regla general, s'utilitza aquesta màquina pel muntatge d'una grua-torre o per al moviment d'elements a elevar el transport dels quals així ho exigeixin (prefabricats, tubs, bigues, xapes, perfils, etc...)

S'ha de considerar a l'hora de prevenir els possibles riscos, que la grua autopropulsada romandrà en obra un temps relativament curt, el necessari per a ajuda a un determinat muntatge, per la qual cosa les normes de seguretat específiques hauran de ser comunicades pel procediment més àgil possible.

Es consideren els riscos i prevenció des de l'arribada a la sortida de l'obra exclusivament.

Maquinaria: GRUA AUTOPROPULSADA I
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

RISCOS MÉS COMUNS:

- Bolcada de la grua autopropulsada.
- Atrapaments i atropellaments.
- Caigudes a diferent nivell.
- Cops per la càrrega.
- Desplomi de l'estructura en muntatge (perfileria general, trams de grua torre, climatitzadors, etc...)
- Contacte amb l'energia elèctrica (cables).
- Caigudes en pujar o baixar de la cabina.

NORMES DE SEGURETAT:

- El ganxo (o el doble ganxo), de la grua autopropulsada estarà dotat de pestell (o pestells) de seguretat.
- És necessari respectar les senyals de tràfic intern de l'obra.
- Si desitja abandonar la cabina del seu vehicle utilitzi sempre el casc de seguretat.
- Es comprovarà el correcte suport dels gats estabilitzadors abans d'entrar en servei la grua autopropulsada.
- Les maniobres de càrrega (o de descàrrega), estaran sempre guiades per un especialista o responsable, en previsió dels riscos per maniobres incorrectes.
- Es prohibeix expressament, sobrepassar la càrrega màxima admesa pel fabricant de la grua autopropulsada, en funció de la longitud en servei del braç.
- El gruista tindrà la càrrega suspesa sempre a la vista. Si això no fos possible, les maniobres estaran expressament dirigides per un senyalista.
- Extremar les precaucions especialment durant maniobres de sustentació d'objectes. Considerar que un moviment inesperat o no convenient de la peça en suspensió, pot fer caure l'operari o als operaris que la reben. Si aquesta màquina s'empra per al muntatge de prefabricats o similars, extremar les precaucions en cas de règim de forts vents.
- Es prohibeix utilitzar la grua autopropulsada per arrossegar les càrregues des de la ploma, per ser una maniobra insegura.
- Es prohibeix romandre o realitzar treballeu-vos en un radi de 5 m. (com a norma general), entorn de la grua autopropulsada, en prevenció d'accidents.
- S'ha d'assegurar que el maquinista coneix el perfecte moviment de la màquina i l'equip, tenint la qualificació oportuna per a aquest treball.
- Comprovar que la màquina està allunyada de terrenys insegurs, propensos a enfonsaments. Pot bolcar la màquina i sofrir lesions.
- Evitar passar el braç de la grua, amb càrrega o sense ella sobre el personal. Pot provocar accidents.
- No fer marxa enrere sense l'adequada precaució. Després de la màquina pot haver-hi operaris i objectes que es desconeixin en iniciar la maniobra.
- Pujar i baixar de la cabina i plataformes pels llocs previstos per a això.
- Mai saltar directament al terra des de la màquina, si no és per un imminent risc per a la seva integritat física.
- Si entra en contacte amb una línia elèctrica, demanar auxili amb la botzina i esperar rebre instruccions. No intentar abandonar la cabina encara que el contacte elèctric hagi cessat, es poden patir lesions. Sobretot, no permetre que ningú toqui la grua autopropulsada, podria estar carregada d'electricitat.
- Assegurar la immobilitat del braç de la grua abans d'iniciar ningú desplaçament del vehicle. Posi-ho en la posició de viatge i evitarà accidents per moviments descontrolats.
- No permetre que ningú pugui sobre la càrrega i que ningú es pengi del ganxo. És molt perillós. Sempre que sigui possible, mantenir la càrrega a la vista.
- No intentar sobrepassar la càrrega màxima autoritzada per ser hissada. Els sobreesforços poden danyar la grua i sofrir accidents.
- Aixecar una sola càrrega cada vegada. La càrrega de diversos objectes diferents poden resultar problemàtica i difícil de governar.
- No abandonar mai la màquina amb una càrrega suspesa, no és segur.
- No permetre que hi hagi operaris sota càrregues suspeses. Poden patir accidents.
- Abans de posar en servei la màquina, comprovar tots els dispositius de frenat, mà i control.
- No consentir que s'utilitzin aparells, balancins, eslingues defectuosos o danyats.
- Utilitzar l'equip de seguretat personal adequat.
- A l'entrada a obra d'aquest tipus de maquinària, exigir l'oportú control administratiu de vehicles a motor i amb matrícula que es realitza en la ITV, així com el de manteniment.
- Encara que no sigui de la seva propietat, procurar observar la grua, per així poder detectar fallades o irregularitats que podrien donar lloc a accidents.

Maquinaria: GRUA AUTOPROPULSADA II

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

RISCOS MÉS COMUNS:

- Caiguda d'alçada.
- Bolcada i atropellaments.
- Cops.

NORMES DE SEGURETAT:

- Es procurarà que el conductor estigui perfectament format i sigui coneixedor de la màquina.
- Es faran els controls de màquina exigits pel fabricant, en el seu llibre de registre.
- Cal procurar no acostar-se massa a la vora de talussos o excavacions en els quals poguessin existir esfondraments o bolcades.
- Quan s'efectuïn operacions de reparació, greixatge, etc.., és obligatori tenir el motor de la màquina parat i la cullera recolzada en el sòl. Quan s'efectuïn reparacions en la cullera, es posaran topalls per evitar la caiguda intempestiva de la mateixa.
- Sempre que es desplaci d'un lloc a un altre, pels seus propis mitjans, s'ha de fer amb la cullera el més a prop possible del sòl; i se circularà sempre a velocitat moderada, respectant-se a tot moment la senyalització existent.
- No es permetrà la presència de grups de persones en les rodalies on es realitza el treball, o en llocs on puguin ser aconseguits per la màquina.
- Quan es carreguin camions, no passarà la cullera per sobre de la cabina del camió.
- En els desplaçaments i maniobres, prestar especial atenció a la línies elèctriques, no oblidant mai les distàncies de seguretat, preveient els moviments de la cullera i la càrrega, per acció de la suspensió o de les irregularitats del terreny.
- La distància mínima a una línia elèctrica, serà de:
  a) 3 metres de baixa tensió.
  b) 5 metres d'alta tensió.
- Quan la màquina es trobi avariada, se senyalitzarà la màquina si és que queda a la zona de pas de vehicles.
- Qualsevol anomalia observada en el normal funcionament de la màquina, haurà de ser posada en coneixement de l'immediat superior.
- En finalitzar la jornada, o durant els descansos, s'observaran les següents regles:
  a) La cullera ha de quedar recolzada en el sòl.
  b) La clau de contacte ha de quedar desconnectada.
  c) Posar el fre de mà d'aparcaments.
- No es transportaran persones en la màquina, i especialment dins del cullerot.
  Equip de protecció individual recomanable:
  - Casc de polietilè.
  - Mico de treball.
  - Calçat de protecció.
  - Seient anatòmic.

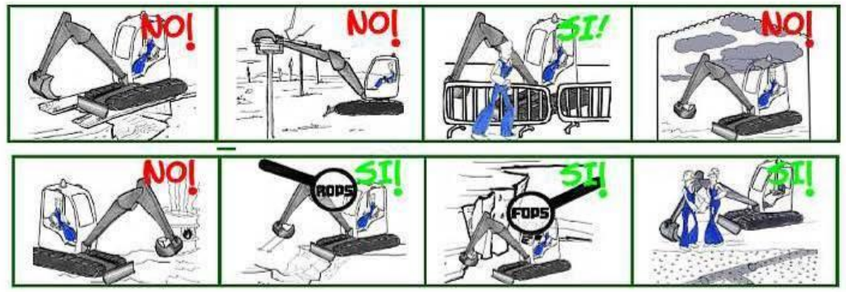
Maquinaria: PALA CARREGADORA

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

RISCOS MÉS COMUNS:
• Atrapaments i atropellaments. • Xocs i bolcades. • Caiguda del conductor.
NORMES DE SEGURETAT:
• El dúmper haurà de portar tots els accessoris complets, inclòs el protector de cabina. • La velocitat de circulació, estarà en funció de la visibilitat, càrrega transportada, condicions del pes, existència de persones, vehicles o materials a les zones de pas. S'evitaran girs bruscs o massa ràpids que podrien originar bolcades. • En deixar parada la màquina en un pendent, estarà ben frenada i calçada. • Si l'arrencada fora amb manovella, s'empunyarà aquesta col·locant el polze al mateix costat dels altres dits, i donant l'estirada cap amunt. No es transportaran persones en el Dúmper. • En realitzar l'operació de basculament de la càrrega, l'operari que maneja el Dúmper ha de maniobrar amb la màxima cura. • El conductor estarà ben format i coneixedor de la seva màquina realitzant els controls que el fabricant aconsella en el llibre de manteniment del fabricador. • L'equip de protecció individual que cal utilitzar és: - Casc de polietilè, (en baixar de la màquina). - Roba de treball, calçat i ulleres de protecció, segons necessitats.

Maquinaria: DÚMPER

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



RISCOS MÉS COMUNS:
• Atrapaments. • Caigudes d'altura. • Bolcades i atropellaments. • Caiguda del conductor. • Soroll i cops.
NORMES DE SEGURETAT:
• A l'inici de la jornada laboral es realitzarà el control i manteniment previ usual. • Ens assegurarem que el conductor coneix adequadament la màquina i el seu funcionament. • Es complirà el pla de manteniment definit pel fabricant en les diferents etapes de control. • Es mantindrà la cabina en les degudes condicions d'ordre i neteja. • No haurà d'acostar-se massa a la vora de talussos o excavacions. • En circular ho farà sempre amb la cullera en la posició de trasllat. • No es permetrà la presència de persones en les proximitats de la màquina, quan aquesta en funcionament. • Quan estigui carregant un camió es procurarà no passar amb el cassó ple per sobre de la cabina del mateix. • Es pararà esment a les línies elèctriques, tant aèries com a subterrànies. • En cas de contacte elèctric amb un cable enterrat, el conductor romandrà quiet en la cabina fins que la xarxa desconnectada, o es desfaci el contacte. Si cal baixar de la màquina ho farà d'un salt el més gran possible. • Si durant algun treball es descobreix alguna avaria, es detindrà el treball i s'avisarà de seguida al responsable de manteniment. • En finalitzar la jornada durant els descansos, s'observaran els següents punts: a) Es deixarà la màquina recolzada. b) Es desconnectarà la clau de contacte de la màquina. • Aquesta totalment prohibit: a) Abaixar-se del vehicle sense deixar-ho frenat o deixar el cullerot en alt i sense que estigui ben aparcat. b) Permetre que ningú manipuli en la màquina quan no estigui degudament autoritzat. c) Transportar personal en la màquina. • Les proteccions individuals que hauran d'usar, seran: - Casc de protecció (en general, en baixar de la màquina). - Calçat de protecció. - Mono de treball i guants.

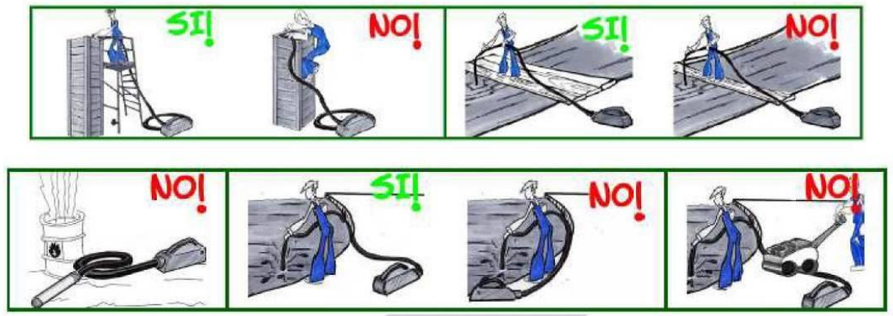
Maquinaria: RETROEXCAVADORA

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

RISCOS MÉS COMUNS:
• Atrapaments. • Bolcades i atropellaments. • Caiguda d'objectes. • Caiguda del conductor. • Sorolls.
NORMES DE SEGURETAT:
• Abans d'iniciar la jornada, es revisarà el funcionament correcte del clàxon, marxa enrere, frens, adreça, neta parabrises (quadre de comandaments), pilots indicadors d'adreça, stop i situació, etc... També ens assegurem que el conductor disposa del carnet especial de conduir apte aquest tipus de vehicle. • En cas de averia o mal funcionament d'alguns d'ells, es repassaran abans d'iniciar el treball. • No es deixés desatès el vehicle estant el motor en marxa. • No es farà cap reparació o ajust amb el motor en marxa, excepte quan això sigui estrictament necessari. • En aparcar, es deixarà una distància de seguretat amb els altres vehicles. • En comprovar el líquid del radiador, es deixarà escapar primer la pressió, abans de llevar el tap. • No es permetrà que vagi ningú sobre els estreps, aletes o caixa del camió. • Cal informar al Cap immediat de la falta de seguretat de la ruta, a causa de sots, terreny tou, etc... • En estacionar el vehicle, es deixarà sempre amb el fre de mà posat i eventualment una velocitat ficada. S'evitarà estacionar en pendent, sobretot amb el vehicle carregat. • S'introduirà el camió amb cura a la zona de càrrega, i es quedarà a una distància segura del camió que procedeixi. • En acostar-se o sortir del àrea de càrrega, cal mirar si hi ha un altre vehicle o persona en les proximitats. • Mentre es carrega el camió, el conductor ha de romandre en la cabina. • La velocitat del vehicle, s'ajustarà a les condicions de la carretera o camí, estat del temps i visibilitat. • Cal obeir sempre els senyals de les persones encarregades dels creus, zones perilloses i zones de càrrega i descàrrega. • Es cuidarà la il·luminació del vehicle al fer-se fosc. • Es mantindrà una distància de seguretat a la vora del camí o dels terraplens. • Es mantindrà sempre les indicacions del senyalista i principalment quan es faci marxa enrere a la zona de basculament. • Cal mantenir al personal a una distància segura de la zona de descàrrega. • Està terminantment prohibit sortir de la zona de descàrrega amb el bolquet aixecat. Cal prestar especial atenció a les línies elèctriques. • Qualsevol anomalia en frens o adreça ha de ser objecte de consulta immediata amb una mecànic especialitzat. Proteccions del personal: Les normals d'un conductor de màquines d'obra, tenint en compte que cal extremar-les si descendeix del vehicle, dins d'ell s'entén està protegit.

Maquinaria: CAMIONS

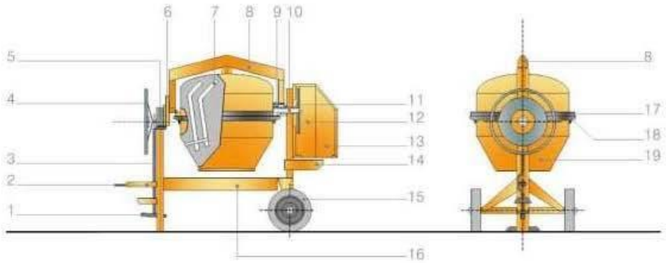
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



RISCOS MÉS COMUNS:
• Contactes elèctris directes i indirectes. • Projecció de lechades i motes. • Electrocució.
NORMES DE SEGURETAT:
• Ens assegurarem que l'operari coneix bé la màquina i la utilitza adequadament. • Tant el cable d'alimentació com la seva connexió al vibrador estaran en perfectes condicions d'aïllament. • Avisar de qualsevol avaria o fallada observada ja que el corrent elèctric no avisa. • L'equip de protecció individual que cal utilitzar és: • - Casc de polietilè. - Guants de goma. - Ulleres. - Botes de goma.

Maquinaria: VIBRADOR

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



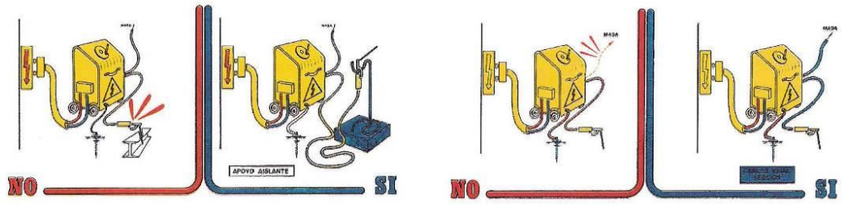
LEYENDA

1 PEDAL
2 DISPOSITIVO DE REMOLCADO
3 MECANISMO DE CONEXIÓN DEL FRENO
4 VOLANTE
5 MECANISMO DE BASCULAMIENTO
6 TREN DE ENGRANAJES DEL MECANISMO DE BASCULAMIENTO
7 PALA DE MEZCLADO
8 BASTIDOR SOPORTE
9 PIÑÓN
10 EJE MOTOR
11 POLEA
12 CUBIERTA
13 PUERTA DE ACCESO DE LA CARCASA
14 PLACA BASE DEL MOTOR
15 RUEDAS
16 CHASIS
17 PROTECCIÓN DE LA CORONA
18 CORONA DENTADA
19 CUBA DE MEZCLADO

RISCOS MÉS COMUNS:
• Atrapament de mans amb els òrgans interns de transmissió. • Contacte elèctric. • Caigudes i relliscades en el pis.
NORMES DE SEGURETAT:
• Si cal tocar ciment o mescla amb les mans, usar guants impermeables. • Situar la formigonera en lloc ampli i segur, lluny de càrregues suspeses i vores d'excavació o de forjats, etc... • Evitar els pisos mullats, relliscosos, amb fang, tirar graveta o muntar un empostissat. • No es permet usar la formigonera amb la carcassa del motor i transmissions oberta. • Abans de fer la neteja del bombo a mà o el manteniment de la màquina desconnectar la formigonera. • L'alimentació elèctrica es farà amb el cable adequat a través d'un quadre auxiliar, en combinació amb la terra i els disjuntors del quadre general. • La formigonera tindrà connexió a terra. • Abans de la primera utilització el responsable a vaig piular d'obra efectuarà un rigorós reconeixement de tota la màquina, incloent botó de parada d'emergència i connexió a terra.

Maquinaria: FORMIGONERA

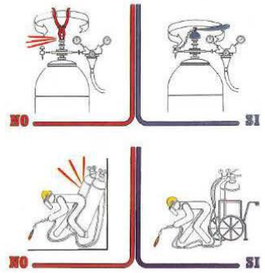
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

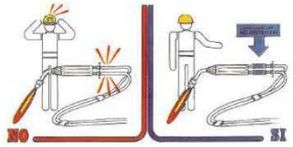


RISCOS MÉS COMUNS:
• Radiacions i cremades • Electrocució. • Incendio i explosió. • Projeccions als ulls. • Higiènics.
NORMES DE SEGURETAT:
• Utilitzar guants de cuir llargs amb costures interiors, pantalla protectora amb cristalls absorbents i/o ulleres anti-projeccions en el picat i raspallat de l'escòria. Els ajudants també usaran ulleres amb cristall absorbents. • Usar el mandil de cuir, maniguets i polaines quan es soldi amb gran intensitat. No soldar amb la roba tacada de greix, mantenir les mànigues baixades. Protegir el coll i cap quan es soldi per sobre del braç. • Evitar respirar els fums de soldar (principalment de galvanitzacions i pintures), soldar en llocs ventilats. • Utilitzar cables i entroncaments en bon estat. No tirar dels cables en els desplaçaments, sempre desconnectar el grup abans. • No es permeten grups de soldadura sense posada a terra, amb els borns al descobert, els aïllants dels borns deteriorats, els cables en mal estat, el mànec de la pinça, el porta-elèctrodes sense els aïllants o trencats o que en tocar-los estan molt calents. • Utilitzar un porta-elèctrodes o deixar la pinça sobre un material aïllant o penjada d'una corda de cànem, mai directament sobre l'estructura metàl·lica o sobre el sòl. • Connectar el cable de massa el més proper possible al punt on s'ha de soldar, utilitzar una mordassa en bon estat, així com les connexions de massa o pinça conformes. • No soldar al costat de bombones de propà, materials combustibles o inflamables, vigilar el lloc de caiguda de les espurnes. Tenir sempre a prop un extintor. • Procurar no pujar el grup a l'estructura metàl·lica, en tot cas acoblar-ho perfectament amb el cable de terra. • Interrompre els treballs en dies de pluja, desconnectar els aparells i tapar-los. • Adequar i preparar l'elèctrode procurant soldar amb la intensitat justa. • No deixar soldar a persones que desconeguin aquest tipus de treball.

Maquinaria : SOLDADURA ELÈCTRICA

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT





RISCOS MÉS COMUNS:
• Caiguda des d'altura (estructures metàl·liques, treballs a la vora dels forjats, balconades, ràfecs i assimilables). • Caigudes al mateix nivell. • Atrapaments entre objectes i aixafament. • Cremades. • Explosió (reculada de flama) • Ferides en els ulls per cossos estranys.
NORMES DE SEGURETAT:
• Estaran les vàlvules de tall protegides per la corresponent caputxó protector. • No es barrejaran ampolles de gasos diferents. • Es transportaran sobre bats engabiades en posició vertical i lligades. • Es prohibeix apilar o mantenir les ampolles de gasos liquats al sol. • No s'utilitzaran ampolles (o bombones) de gasos liquats en posició inclinada. • Els bufadors per a soldadura mitjançant gasos liquats, estaran dotats de vàlvules antiretrocessos de la flama, en prevenció del risc d'explosió. • Supervisi sempre l'equip abans de posar-ho en funcionament: mànegues, rellotges, etc... • Utilitzi sempre carros porta ampolles amb cadena, realitzarà el treball amb major seguretat i comoditat. • Eviti que es copegin o que puguin caure des d'altura. Eliminarà possibilitats d'accident. • Per incòmodes que puguin semblar-li les peces de protecció personal, estan ideades per conservar la seva salut. • Utilitzi totes aquelles que siguin necessàries. • Abans d'encendre l'encenedor, comprovi que estan correctament fetes les connexions de les mànegues, evitarà accidents. • No utilitzi acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure; per poc que li sembli que contenen, serà suficient perquè es produeixi una reacció química i es forma un compost explosiu. El acetilur de coure. Equip de protecció individual recomanable: - Casc de polietilè (per a desplaçaments de l'obra). - Yelmo de soldador (casc + careta de protecció). - Pantalla de protecció de sustentació manual. - Cinto segons zona de treball. - Guants de cuir. - Maniguets de cuir. - Polaines de cuir. - Mandil de cuir. - ... etc.. segons necessitats.

Maquinaria : SOLDADURA OXIACETILENICA-OXICORTE

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

RISCOS MÉS COMUNS:
• Bolcades durant el transport. • Atrapament de persones. • Els derivats de les operacions de manteniment. • Cops per la descàrrega. • Soroll. • Trencament de mànega de pressió. • Per emanació de gasos del tub de fuita. • Electrocució.
NORMES DE SEGURETAT:
• Abans d'iniciar la seva utilització, ens assegurarem que tota la documentació està conforme i que el maquinista coneix la màquina. • El transport en suspensió, s'efectuarà mitjançant eslingat a quatre punts del compressor. • El compressor quedarà en posició amb la llança horitzontal. • Les carcasses de protecció estaran en posició tancades. • Les operacions de proveïment de combustible es realitzaran amb el motor aturat. • Les mànegues a utilitzar estaran en perfectes condicions d'ús, rebutjant les que s'observin esquerdes o desgastos. • Els mecanismes de connexió estaran rebuts mitjançant ràcords de pressió. • Utilitzar la clau de contacte en l'engegada retirant-la en aturades de la mateixa. • Es calçarà la màquina sobre la seva estructura quan estigui temps fixa en un punt. • No tocar la màquina en marxa, accessoris, tubs, etc... sense conèixer-la adequadament. • El personal utilitzarà l'equip de protecció personal propi de l'obra i especialment guants, auriculars, etc... • Per a casos d'emergència, disposarà d'un extintor prop de la màquina. • Tindrà quadre de connexió complet. • Usarà protectors sobre els motors i transmissions.

Maquinaria: COMPRESSOR

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

A més d'aquestes normes, utilitzarem les específiques per a camions.

RISCOS MÉS COMUNS:
• Cops per trencament de mànegues o explosions. • Cops, talls i perforacions. • Sorolls. • Vibracions. • Projecció de partícules. • Contactes elèctrics.
NORMES DE SEGURETAT:
• En cas d'utilitzar motor i energia elèctrica, el cable d'alimentació elèctrica tindrà el grau de protecció adequat a la intempèrie i la seva connexió als borns estarà perfectament protegida. • La Neteja de canonades es realitzarà d'usar-la per evitar que pugui solidificar el formigó a l'interior i obturar la canonada, amb el consegüent augment de pressió de la mateixa. • Normalment, aquest equip es col·loca sobre xassís de camió. • Es tindrà el màxim interès en el seu funcionament i coordinació entre camió bomba i neteja, una vegada buidada la cuba i acabada la descàrrega. • El conductor coneixerà i aplicarà la normativa corresponent. • Hem d'assegurar-nos que el conductor coneix bé els comandaments de la bomba i que disposa i utilitza tota la documentació i controls exigits pel fabricant. • L'equip de protecció individual que cal utilitzar és: • - Casc de polietilè. - Guants de goma. - Ulleres de protecció s/necessitats. - Botes de goma, etc...

Maquinaria: BOMBA DE FORMIGONAT

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

RISCOS MÉS COMUNS:
• Atropellament (per mala visibilitat, velocitat inadequada, etc...) • Màquina en marxa anés de control. • Bolcada (per fallada del terreny o inclinació excessiva). • Caiguda per pendents, en pujar i baixar el conductor. • Xoc contra altres vehicles (camions, altres màquines). • Vibracions. • Els derivats de treballs continuats i monòtons.
NORMES DE SEGURETAT:
• Extremar la seva precaució per evitar accidents. • Per pujar o baixar a la cabina, utilitzi els esglaons i agafadors disposats per a tal menester. Evitarà caigudes i lesions. No accedir a la màquina encimbellant-se pels corrons. Pot sofrir caigudes. • No sortir directament al terra si no és per perill imminent per a la seva persona. Si es fa, pot haver-hi fractures als talons i això és un accident greu. • No realitzar ajustos amb la màquina en moviment o amb el motor engegat, pot haver-hi lesions. • No permetre l'accés a la compactadora de persones alienes i menys al seu maneig. Poden accidentar-se o provocar accidents. • No treballar amb la compactadora en situació d'avaria o semi averia. Primer arreglar-la, després reprendre el seu treball. No tenir riscos innecessaris. • Per evitar les lesions durant les operacions de manteniment, posar en servei el fre de mà, bloquejar la màquina, parar el motor extraient la clau de contacte. Realitzar les operacions de servei que es requereixin. • No guardar combustible ni draps greixosos sobre la màquina, poden produir-se incendis. • No aixecar la tapa del radiador en calent. Els gasos despresos de forma incontrolada poden causar cremades greus. • Fer el manteniment que aconselli el fabricant. • Si s'ha de manipular en el sistema elèctric, parar el motor i desconnectar-lo extraient la clau del contacte. S'evitaran lesions. • Abans d'iniciar cada torn de treball, comprovar mitjançant maniobres lentes que tots els comandaments responen perfectament. • Ajustar sempre el seient a les seves necessitats, s'aconsegueixen els controls amb menys dificultat i es cansarà menys. • Es prohibeix expressament l'abandó del corró vibrant amb el motor en marxa. • Els corrons estaran dotats de llums de marxa endavant i enrere. • Equip de protecció individual recomanable (en general): • Les pròpies de conductor de màquina, especialment en descendir de la mateixa (roba de treball adequada, calçat de seguretat, ulleres, guants, etc...)

Maquinaria: RODET VIBRANT AUTOPROPULSAT

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

RISCOS MÉS COMUNS:

- Atropellament (per mala visibilitat, velocitat inadequada, etc...).
- Desplaçaments incontrolats del tractor (fanguers, terrenys descomposts).
- Màquines en marxa anés de control (abandó de la cabina de comandament sense desconnectar la màquina).
- Bolcada del buldòzer.
- Caiguda per pendents (treballs a la vora de talussos, corts i assimilables).
- Col·lisió contra altres vehicles, cops.
- Contactes amb línies elèctriques.
- Incendi.
- Cremades (manteniment).
- Atrapaments (manteniment).
- Caiguda de persones des de la màquina.
- Soroll propi i ambiental (conjunció de diverses màquines).
- Els derivats de la realització de treballs en condicions meteorològics extremes i ambients amb pols.

NORMES DE SEGURETAT:

- El conductor haurà rebut l'oportuna formació i coneixerà bé la màquina.
- Per pujar o baixar del buldòzer fer servir els esglaons i agafadors, s'evitaran lesions per caigudes.
- No accedir a la màquina a través de les llandes, cobertes (o cadenes) , i parafangs, pot relliscar i caure.
- Pujar o baixar de la màquina de forma frontal (mirant cap a ella), agafant-se amb ambdues mans ho farà de forma segura. No permetre l'accés al buldòzer de persones no autoritzades, poden provocar accidents o accidentar-se.
- No sortir mai directament al sòl si no és per perill imminent per a la seva persona.
- No realitzar "ajustos" amb la màquina amb moviment o amb el motor en funcionament pot sofrir lesions.
- No treballar amb el buldòzer en situació de semi averia (amb fallades esporàdiques). Repassar les deficiències primer, després reprendre el treball.

Maquinaria: BULDÒZER I

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

NORMES DE SEGURETAT: (segueix)

- Per evitar lesions durant les operacions de manteniment recolzar primer la pala en el sòl, per al motor, posar en servei el fre de mà i bloquejar la màquina; a continuació realitzar les operacions de servei que necessitin.
- No aixecar en calent la tapa del radiador. Les gasos despresos de forma incontrolada poden causar cremades. Es faran els controls de màquina exigits pel fabricant en el llibre de registre.
- Protegir-se amb guants si per alguna causa s'han de tocar líquids calents. Fer servir ulleres anti projeccions. Canviar l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred per evitar cremades.
- Si s'ha d'arrencar el motor, mitjançant la bateria d'una altra màquina, prendre les precaucions per evitar espurnes dels cables. Recordar que els electròlits produeixen gasos inflamables. Les bateries poden estellar per causa de les espurnes.
- Si es treballa amb buldòzers amb pneumàtics, vigilar la pressió dels mateixos. Treballar amb l'inflat a la pressió recomanada pel fabricant.
- Durant el farciment de l'aire de les rodes, preveure el possible trencament o desconnexió de la brida fixadora, ja que motivaria un moviment en forma de fuet a causa de l'alta pressió.
- Abans d'iniciar cada torn de treball, comprovar que funcionen els comandaments correctament, per evitar accidents.
- Si es xoca amb cables elèctrics no sortir de la màquina fins a haver interromput el contacte i allunyat el buldòzer del lloc. Saltar, sense tocar a un temps el terreny (o objecte en contacte amb aquest) i la màquina.
- Els camins de circulació interna de l'obra es traçaran segons necessitats.
- No s'admetran en l'obra buldòzers desproveïts de cabines anti bolcament (o pòrtics de seguretat anti bolcament i anti-impactes).
- Es revisaran periòdicament tots els punts de fuita del motor per evitar que en la cabina es rebin gasos nocius.
- Es prohibeix l'abandó de la màquina sense haver-hi abans recolzat sobre el sòl la fulla i el escarificador i parar el motor.
- Es prohibeix el transport de personis sobre el buldòzer, per evitar el risc de caigudes o atropellaments.
- Es prohibeix encimbellar-se sobre el buldòzer durant la realització de qualsevol moviment.
- Els buldòzers a utilitzar estaran dotats de llums i clàxon de reculada.
- Es prohibeix realitzar altres treballs en l'obra en proximitat dels buldòzers en funcionament.
- Com a norma general, s'evitarà en tant que sigui possible, superar els 3 km/hora en el moviment de terres mitjançant buldòzer.
- S'exigirà el màxim coneixement de la màquina pel conductor.
- Equip de protecció individual recomanable:
  - Ulleres de seguretat anti projeccions.
  - Casc de polietilè
  - Roba de treball.
  - Guants de cuir.

Maquinaria: BULDÒZER II

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Els grups electrògens són els accionats per un motor dièsel o de gasolina, destinats a alimentar consumidors fos de l'abast d'una xarxa elèctrica pública, fonamentalment obres.

En el disseny d'aquests grups es té en compte la potència a subministrar, així com els temps de servei i les toleràncies de freqüència i de tensió exigides, magnituds totes elles que determinen la grandària del grup.

Un grup electrogen està format per:

Alternador:
Generalment trifàsic, de corrent altern i de baixa tensió, posseeix un neutre per connectar a terra.

Aparells de control:
Interruptor general de tall omnipolar. Color de la maneta: vermell, amb fons groc.
Amperímetres: Per comprovar el consum total de la instal·lació elèctrica que alimenta, i així no sobrepassar la potència nominal de l'alternador.
Freqüencímetre: Per ajustar les revolucions del motor a la freqüència de la xarxa, generalment de 50 Hz.
Interruptor automàtic de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits de la xarxa que alimenta, amb el suficient poder de tall en CA.
Voltímetre: per poder regular la tensió de sortida de la instal·lació elèctrica de BT, a les tensions usuals de 220/380 volts.

Descripció dels sistemes de distribució de la instal·lació elèctrica.

Per a la determinació de les característiques de les mesures de protecció contra problemes elèctrics en cas de defecte (contactes indirectes), caldrà tenir en compte l'esquema de distribució emprat.

Maquinaria : GRUPS ELECTROGENS
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

- Cisalla tallacables
- Cisalla d'armats
- Cisalla de peces de panot
- Talladora de tubs
- Pelacables
- Serra d'arc i per PVC
- Serra de metalls
- Tenaces i martells
- Tenaces de ferrallista
- Tisores
- Bossa porta eines

Causes dels riscos	Mesures de prevenció	Mesures de protecció
Rebaves en el cap de colpeig de l'eina	Les eines de tall presenten un fill perillós	En els treballs de tall en què els retalls siguin petits, és obligatori l'ús d'ulleres de protecció contra projecció partícules
Rebaves en el fil de tall de l'eina	El cap no ha de presentar rebaves	En l'afilat d'aquestes eines s'utilitzaran guants i ulleres de seguretat
Extrem poc afilat	Els dents de les serres hauran d'estar ben afilats i triscats. La fulla haurà d'estar ben templada (sense rescalfament)	Si la peça a tallar és de gran volum, s'haurà de planificar el tall de forma que l'abatiment no arribi a l'operari o als altres treballadors
Subjectats inadequadament l'eina o material a talar	Al tallar les fustes amb nusos, s'han d'extremar les precaucions	
Mal estat de l'eina	Cada tipus de serra només s'emprarà en l'aplicació específica per la què ha estat dissenyada	
	En l'ús de tenaces per tallat filferros, es girarà l'eina en pla perpendicular al filferro, subjectant un dels costats i no fent moviments laterals	
	No emprar destrals tipus d'eina per colpejar	

Eines: EINES DE TALL
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

- Martell, mall, cisell, badaines, punters i escarpes
- Martell trencador
- Maces i cunyes
- Pic, pala, aixada i picola

Causes dels riscos	Mesures de prevenció	Mesures de protecció
Mànecs insegurs, rasgats o aspres	Rebuig de tot mall amb el mànec defectuós	Ús de roba de protecció adequada, especialment ulleres de seguretat o pantalles facials reixeta metàl·lica o policarbonat
Rebaves en arestes de cap	No tractar d'arreglar un mànec rasgat	En pantalles facials seran preceptives si en les immediacions es troben operaris treballant
Ús inadequat de l'eina	El mall s'utilitzarà exclusivament per colpejar i sempre amb el cap	
	Les arestes del cap han de ser lleugerament romes	

Eines: EINES DE PERCUSSIÓ
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

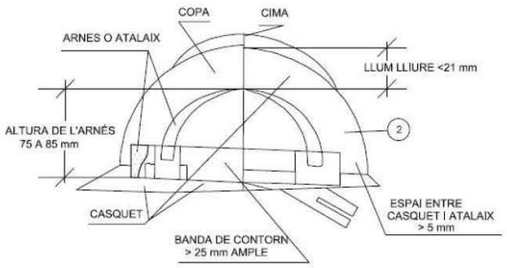
- Tornavisos, filaberquins
- Marcador amb punxa de diamant

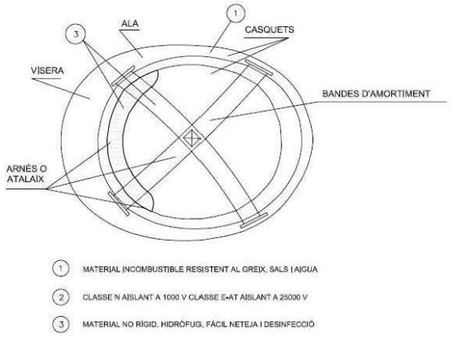
Causes dels riscos	Mesures de prevenció	Mesures de protecció
Caps de cisells i puntes florejats amb rebaves	En cisells i punters comprovar els caps abans de començar a treballar i rebutjar aquells que presenten rebaves o fissures	Han d'emprar-se ulleres antiimpactes de seguretat homologades, per impedir que esquirles i trossos despresos de material puguin danyar la vista
Inadequada fixació al mànec de l'eina	No es llençaran les eines, sinó que s'entregaran a la mà	Es disposarà de pantalles facials protectores de tipus abatible, si es treballa amb proximitat d'altres operaris
Material de qualitat deficient	Per un bon funcionament, hauran d'estar ben afilades i sense rebaves	Utilització de protectors de goma massissa, per agafar l'eina i absorbir l'impacte fallat (protectors tipus "Gomàs" o similar)
Ús prolongat sense adequat manteniment	No cisellar, taladrar, marcar, etc... mai cap a un mateix ni cap altres persones. Haurà de fer-se cap a fora i procurant que ningú estigui en la direcció del cistell	
Maltractament de l'eina	No s'empraran mai els cistell i punter per afluixar femelles	
Utilització inadequada per negligència o comoditat	El plançó serà suficientment llarg com per poder agafar-lo còmodament amb la mà o bé utilitzar un suport per subjectar l'eina	
Desconeixement o imprudència d'operari	No moure la broca, el cisell, ... cap els costats per així fer més gran el forat, ja que pot partir-se i projectar esquirles	
	Per tractar-se d'eines templades no convé que agafin temperatura amb el treball ja que es tornen trencadisses i fràgils. En l'afilat d'aquests tipus d'eines es tindrà present aquest aspecte havent-se d'adoptar precaucions front els despreniments de partícules i esquirles	

Eines: EINES PUNXANTS
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX NÚM 2 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE PROTECCIONS INDIVIDUALS

CASC DE SEGURETAT NO METÀL-LIC





UNE-EN 397 CASC DE SEGURETAT

PROTECTORS
• Casc de seguretat. • Casc de protecció contra topades i impactes. • Peces de vestir de protecció per al cap (casquets, gorres, barrets de teixit recobert, etc...) • Casc per a usos especials (foc, productes químics).
RISCOS A PROTEGIR
• Accions mecàniques. • Accions elèctriques. • Accions tèrmiques. • Manca de visibilitat.

Proteccions individuals: CASC DE SEGURETAT

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Serralleria	Soldadura	Motoserres i anti vibracions

DESCRIPCIÓ:

Els guants de seguretat els ha de fer servir tot el personal de l'Empresa, que es trobin exposats als riscos detallats. La tercera part dels Accidents de treball en la indústria ve involucrant als dits, mans i braços.

A causa de la gran vulnerabilitat dels dits i les mans, per la seva constant accionar sobre eines, màquines i elements, requereixen de la protecció contínua.

Sempre és recomanable que el tipus del guant sigui seleccionat per un professional del seu Servei d'Higiene i Seguretat en el treball.

És necessari la Capacitació adequada al moment de lliurar-li al personal la protecció corresponent i en aquest moment se'ls explicarà la seva forma d'ús, cura i aplicació. La responsabilitat per l'ús apropiat de l'Element de Protecció Personal primàriament recaurà sobre l'operari i en segon lloc en el Supervisor del grup de treball.

Protecció de Mans i Braços

- Els guants que es dotin als treballadors, seran seleccionats d'acord als riscos als quals l'usuari aquest exposat i a la necessitat de moviment lliure dels dits.
- Els guants han de ser de la talla apropiada i mantenir-se en bones condicions.
- No han d'usar-se guants per treballar amb o prop de maquinària en moviment o giratòria.
- Els guants que es troben trencats, esquinçats o impregnats amb materials químics no han de ser utilitzats.

Tipus de guants

- Per a la manipulació de materials aspres o amb vores filosos es recomana l'ús de guants de cuir o lona.
- Per revisar treballs de soldadura o fosa on hi hagi el risc de cremades amb material incandescent es recomana l'ús de guants i mànigues resistents a la calor.
- Per a treballs elèctrics s'han d'usar guants de material aïllant.
- Per manipular substàncies químiques es recomana l'ús de guants llargs de hule o de neoprè.

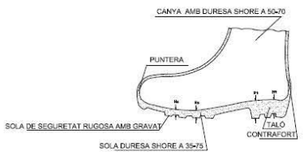
Proteccions individuals: GUANTS

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

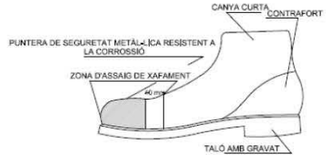
RIESGOS		CLASE DE CALZADO		
		I	II	III
Específicos	Caída de objetos, golpes, aplastamientos	X		
	Pinchazos		X	
	Caída de objetos, golpes, aplastamientos y pinchazos			X

CONDICIONES ESPECIALES	CARACTERISTICAS
Ambiente de alta temperatura	Transpirables (sandalias, material muy corrosivo, primera suela muy absorbente, etc.). Contacto de suelas con superficies muy calientes: no utilizar plantillas, o utilizar suela exterior muy aislante.
Ambiente de baja temperatura	Aislantes del calor
Ambiente muy húmedo o contacto con líquidos no corrosivos ni disolventes	Calzado impermeable con primera suela muy absorbente
Ambiente corrosivo o contacto con líquidos corrosivos o disolventes	Calzado impermeable de material especialmente resistente al reactivo concreto, con primera suela muy absorbente

BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



Calçat de seguretat, classe III

- Caiguda d'objectes amb energia màxima d'impacte de 2.0 Kgm (196 J).
- Resistència a l'aixafament de la capdavantera: 1500 Kgf (14.7 kN) de càrrega estàtica.
- Resistència al plegat.
- Resistència a la perforació de la plantilla de seguretat: 110 Kgf (1078 N) a una velocitat màxima d'aplicació del punxó de 12.5 mm/min.
- Resistència a la corrosió en cas que la capdavantera i/o plantilla anessin metàl·liques.

El calçat d'ús professional incorpora uns símbols en funció de la protecció oferta per cada categoria i model seleccionat. A continuació, detallem el seu significat, segons el standard EN ISO 20345: calçat de seguretat per a ús professional.

Proteccions individuals: BOTES / CALÇAT DE SEGURETAT I

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Explicación del marcaje

El calzado de uso profesional incorpora unos símbolos en función de la protección ofrecida por cada categoría y modelo seleccionado.
A continuación, se detalla su significado:

EN ISO 20345: calzado de seguridad para uso profesional

SB	Requisitos mínimos: puntera resitencia 200 J, compresión 15KN, transpiración y calidad mínima materiales
S1	Zona del talón cerrada, propiedades antiestáticas y absorción de energía en la zona del talón
S2	S1 + Penetración y absorción de agua
S3	S2 + Resistencia a la perforación y suela con resaltes
P	Resistencia a la perforación: 1100N
A	Calzado antiestático: rango de 100k a 1000m
E	Protección del talón contra choques: 20J
WRU	Resistencia a la absorción de agua
CI	Aislamiento del frío
HRO	Suela resistente al calor hasta 300ºC
HI	Aislamiento del calor
C	Calzado conductor

* En ausencia de estos marcados los riesgos indicados no están cubiertos

El marcado CE se encuentra en la lengüeta del artículo indicando: fabricante/distribuidor, referencia del artículo, logotipo CE, normativa que cumple y fecha de fabricación. La talla aparece marcada en la suela.

El marcado CE indica:
- Que supera las exigencias esenciales previstas por la directiva europea 89/686/CEE, relativa a equipos de protección individual: Inocuidad; Confort, Solidez; Seguridad: incluida la protección contra riesgos de caída por deslizamiento; Que este tipo de calzado de seguridad ha sido sometido a un examen CE por el organismo notificado arriba mencionado.

Proteccions individuals: BOTES / CALÇAT DE SEGURETAT II

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

UNE-EN 471 ROBA DE SENYALITZACIÓ D'ALTA VISIBILITAT

Aquesta Norma europea especifica els requisits per a la roba de protecció capaç de senyalitzar visualment la presència de l'usuari, destinada a fer visible a l'usuari en situacions de risc amb qualsevol tipus de llum diürna i quan és il·luminat en la foscor pels fars d'un automòbil.
L'ús d'una peça d'alta visibilitat no garanteix que l'usuari serà visible en totes les condicions.

Definicions:

•**Roba de senyalització d'alta visibilitat**: Roba de senyalització destinada a ser percebuda visualment sense ambigüitat en qualsevol circumstància.
•**Material de fons Material fluorescent de color**, destinat a ser altament visible, exempt de complir els requisits d'aquesta norma concernents al material de fons.
•**Material retro reflectant:** Material que és retro reflector, però que està exempt de complir els requisits d'aquesta norma concernents al material de fons.
•**Material combinat:** Material que presenta alhora propietats de fluorescència i de retro reflexió.

UNE-EN 340:2004 ROBES DE PROTECCIÓ.

Els requisits generals per a la roba de protecció vénen especificats en la norma UNE-EN 340, aquesta norma especifica els requisits generals d'ergonomia, innocuïtat, durada, envelliment, designació de talles i marcat de la roba de protecció i proporciona la informació que ha de subministrar el fabricant.

La Norma UNE-EN 340 no pot aplicar-se per si sola per certificar o auto certificar roba de protecció.

UNE-EN ISO 11611:2008 ROBA DE PROTECCIÓ QUE S'UTILITZA EN EL SOLDAT.

Aquesta Norma estableix els requisits de seguretat mínims i els mètodes d'assaig per a la roba de protecció, dissenyada per protegir el cos de l'usuari, incloent el cap i els peus, no s'inclou la protecció de les mans i que s'ha de portar durant el soldat i processos afins amb riscos comparables.
La roba està destinada a protegir a l'usuari contra petites gotes de metall fos, breus contactes amb flames, calor radiant procedent de l'arc, i minimitza la possibilitat de xoc elèctric breu per contacte accidental amb conductors amb corrent elèctric a tensions de fins a aproximadament 100 V c. c. en condicions de soldat normals.
Es defineixen dues classes de protecció, on la Classe 1 és de menor nivell i la Classe 2 és de major nivell.

Proteccions individuals: ROBA DE TREBALL / ROBA REFLECTANT I

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Classe 1, correspon a la protecció contra tècniques de soldadura i situacions menys perilloses, causant menors nivells d'esquitxades i calor radiant.

Classe 2, correspon a la protecció contra tècniques de soldadura i situacions més perilloses, causant menors nivells d'esquitxades i calor radiant.

Marcat:

La roba de protecció per soldadores d'acord amb la UNE-EN ISO 11611:2008, ha d'estar marcada d'acord amb la Norma ISO 13688 a més de la següent informació:
- Classificació: Classe 1 o Classe 2
- Si la peça està destinada a un únic ús, la indicació "Només per a un únic ús"
- Les instruccions de neteja han d'estar marcades (per exemple en una etiqueta).

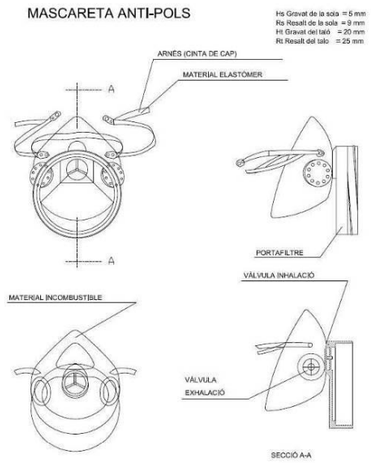
7. Ropa de protección

Riesgos que deben cubrirse

Riesgos	Origen y forma de los riesgos	Factores que se deben tener en cuenta desde el punto de vista de la seguridad para la elección y utilización del equipo
Acciones generales.	Por contacto.	Protección del tronco.
	Desgaste debido a la utilización.	Resistencia al rasgado, alargamiento, resistencia al comienzo de rasgado.
Acciones mecánicas.	Por abrasivos de decapado, objetos puntiagudos y cortantes.	Resistencia a la penetración.
Acciones térmicas.	Productos ardientes o fríos, temperatura ambiente.	Aislamiento contra el frío o el calor, mantenimiento de la función protectora.
	Contacto con las llamas.	Incombustibilidad, resistencia a la llama.
	Por trabajos de soldadura.	Protección y resistencia a la radiación y a las proyecciones de metales en fusión.
Acción de la electricidad.	Tensión eléctrica.	Aislamiento eléctrico.
Acciones químicas.	Daños debidos a acciones químicas.	Estanquidad y resistencia a las agresiones químicas.
Acción de la humedad.	Penetración de agua.	Permeabilidad al agua.
Falta de visibilidad.	Percepción insuficiente.	Color vivo, retrorreflexión.
Contaminación.	Contacto con productos radiactivos.	Estanquidad, aptitud para la descontaminación, resistencia.

Proteccions individuals: ROBA DE TREBALL / ROBA REFLECTANT II

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

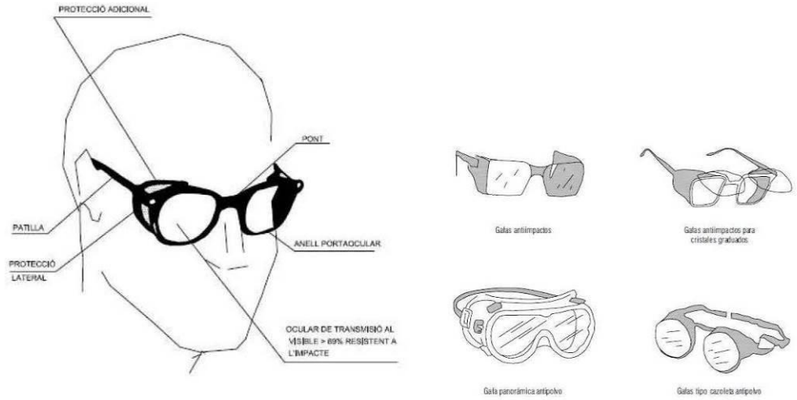


	FFP1 Mascarillas EN149	FFP2 Mascarillas EN149	FFP3 Mascarillas EN149	Mascarillas soldadura EN149
Factor Protección Nominal	FPN 4	FPN 12	FPN 50	FPN 10
Aplicaciones típicas	Niveles bajos de partículas sólidas y líquidas no volátiles (hasta 4 VLA) típico en operaciones de lijado, corte, etc.	Niveles moderados de partículas sólidas y líquidas no volátiles (hasta 12 VLA) típico en operaciones con cemento, construcción, metales.	Niveles altos de partículas sólidas y líquidas no volátiles (hasta 50 VLA) típico en operaciones con productos peligrosos como en la industria química o farmacéutica.	Niveles moderados de partículas sólidas y líquidas no volátiles (hasta 10 VLA), humos metálicos y ozono hasta 10 VLA. Típico en operaciones de soldadura.

FPN: El Factor de Protección Nominal es un nivel de protección calculado a partir del valor de fuga hacia el interior resultante del ensayo de la norma EN149.

Proteccions individuals: MASCARA ANTI POLS

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



DESCRIPCIÓ:

Es poden reduir les lesions oculars format als treballadors per reconèixer els perills per a la vista que puguin trobar i mitjançant l'ús i cura apropiats de l'equip per protecció ocular. Existeixen diverses causes de lesions en els ulls tal com:

Existeixen diversos dispositius de protecció de la vista:

- Ulleres de protecció, el protector només protegeix els ulls.
- Pantalles de protecció, el protector protegeix part o la totalitat de la cara o altres zones del cap.

ULLERES DE PROTECCIÓ:

Es tenen fonamentalment dos tipus d'ulleres de protecció.

Ulleres de muntura universal. Són protectors dels ulls que els seus oculars estan acoblats a una muntura amb patilles (amb o sense protectors laterals).
Ulleres de muntura integral. Són protectors dels ulls que tanquen de manera estanca la regió orbital i en contacte amb el cara.

Proteccions individuals: ULLERES CONTRA IMPACTES, ANTIPOLS i PANTALLA SOLDADOR

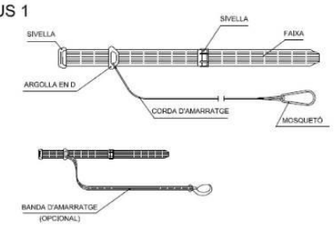
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

DESCRIPCIÓ:
Els protectors auditius són equips de protecció individual la funció principal de la qual és atenuar el soroll molest present a l'entorn de treball, amb la finalitat d'evitar danys en l'oïda de l'usuari a causa de nivells sonors elevats durant la seva jornada de treball. Bàsicament existeixen tres tipus de proteccions individuals auditives. L'elecció d'un o un altre equip dependrà del nivell que es vulgui atenuar: • Taps auditius: són elements que s'introdueixen al canal auditiu extern, tancant-ho d'una forma hermètica. Aquesta protecció dissenyada per a petits nivells de soroll. Els taps poden ser d'un sol ús o reutilitzables i es presenten al mercat amb o sense cordó. • Arcs aurals: de similar protecció auditiva que els taps auditius, la seva diferència radica que tots dos taps estan units per un arc rígid. • Orelleres: són dos casquets que cobreix les orelles adaptats al capdavant per mitjà de coixinets tous, generalment farcides d'escuma plàstica o líquid i folrats normalment amb un material amb capacitat per absorbir el so. Estan units entre si per una banda de pressió denominada arnés. Tenen una major capacitat de protecció que els taps auditius i els arcs aurals. • Cascs antisoroll: són cascos que recobreixen l'orella, així com una gran part del cap. Permeten reduir a més la transmissió d'ones acústiques aèries a la cavitat craniana, disminuint així la conducció òssia del so a cau d'orella intern.

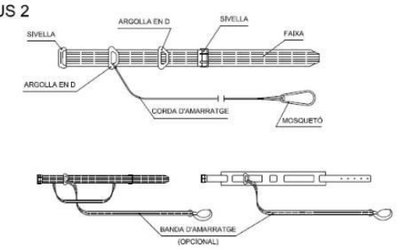
Proteccions individuals: PROTECTORS AUDITIUS
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

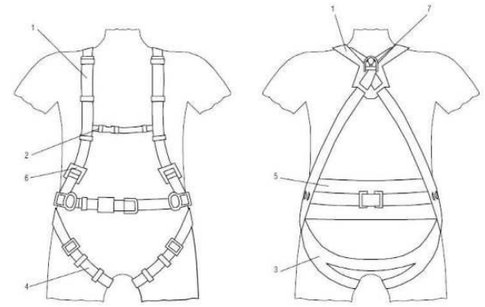
CINTURÓ DE SEGURETAT CLASSE A DE SUBJECCIÓ

TIPUS 1



TIPUS 2





1. Tirant
2. Banda secundària
3. Banda subglútea
4. Banda de cama
5. Recolzament dorsal per subjecció
6. Element ajustable
7. Element amarratment anticaigudes

Hauran de ser homologats CE.

Cinturó de cintura: *és d'ús aconsellat en els treballs en els quals l'operari ha d'utilitzar els braços, però sense moure's del lloc del treball.*

Cinturó amb arnés complet: *és d'ús obligatori en el muntatge de xarxes de protecció, en utilització per la perillositat o per la possible caiguda sense protecció específica. Sempre ha d'haver-hi la possibilitat de lligar-ho a un punt fix.*

Proteccions individuals: CINTURÓ DE SEGURETAT DE SUBJECCIÓ / ARNÉS
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

La llum solar és la font natural principal d'exposició a la radiació ultraviolada. Les persones que s'exposen molt a la llum ultraviolada tenen major risc de càncer de pell, incloent el melanoma.

El grau d'exposició a la llum ultraviolada d'un treballador que està exposat al sol depèn de la intensitat dels rajos, del temps que la pell ha estat exposada i de si aquesta està protegida correctament amb roba o bloquejador solar.

Els efectes dels rajos ultraviolats són ben coneguts: el cop de calor, l'envelliment de la pell i el risc de càncer. La naturalesa de l'exposició a la llum ultraviolada té un paper important en el desenvolupament del càncer de pell.

Els treballadors que estan exposats a la llum ultraviolada natural han de tenir en compte, a part de l'exposició al sol, també les superfícies reflectants (sorra, aigua, neu a l'hivern...) . La pell és eficaçment protegida si està recoberta de roba. Les zones d'exposició poden ser protegides per una crema solar. L'elecció d'una protecció ocular depèn del tipus i de la intensitat de la font de rajos ultraviolats. És essencial en els treballadors amb exposició a la llum solar:

- L'ús de barrets o cascos amb viseres i roba que cobreixi la major part del cos (camisa o samarreta de màniga llarga i amb coll i pantaló llarg). També es recomana portar sabates tancades i guants.
- Els treballadors s' han de protegir amb factor de protecció solar la zona de la pell exposada a la radiació ultraviolada (pell fosca mínim de 30, pell clara mínim 50). És primordial la protecció ocular i especialment en aquells llocs on la radiació és més alta com les zones de sorra, aigua i altitud geogràfica i, a l'hivern, on hi ha neu.

Per poder garantir aquestes mesures l'empresari, mitjançant la seva organització preventiva, ha de determinar:

- Els llocs de treball en els que cal emprar equips de protecció individual.
- El risc o riscos davant els quals s'ha d'oferir la protecció.
- Les parts del cos a protegir.
- El tipus d'equip o equips de protecció individual (EPI) que haurien d'utilitzar. Entre aquests EPI per protegir davant la radiació solar hi ha protectors del cap (gorres, barrets...), protectors dels ulls (ulleres de sol) i protectors de la pell (cremes de protecció solar).

D'acord amb el Reial Decret 773/1997 de, 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors dels equips de protecció individual, l'empresari ha de proporcionar gratuïtament aquest EPI, així com assegurar el manteniment dels mateixos.

Alguns convenis estableixen regulació específica relacionada amb aquesta matèria. Així, l'article 185 del V conveni general del sector de la construcció indica que, a les obres de construcció seran a disposició dels treballadors cremes protectores de factor suficient contra inclemències atmosfèriques, com per exemple la radiació solar.

Proteccions individuals: CREMES PROTECTORES
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX NÚM 3 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE PROTECCIONS COL·LECTIVES

Tanca amb malla galvanitzada i peus de formigó.

Tanca metàl·lica mòbil de color groc

Tanca amb xapa grecada

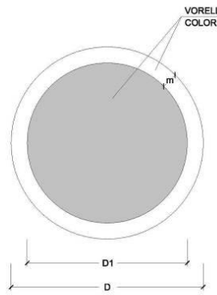
Tanca tipus New Jersey

DEFINICIÓ:
Proteccions col·lectives destinades a evitar l'entrada de persones no autoritzades a l'obra i delimitar el seu perímetre. Aquestes solen estar formades per elements modulars units entre ells. Les tanques d'obra més utilitzades són de malla galvanitzada suportada amb peus de formigó, de xapa grecada, metàl·lcia mòbil de color groc o tipus New Jersey. Les tanques s'han de col·locar al seu lloc abans de l'inici de l'activitat.
RISCOS MÉS COMUNS:
• Caiguda de persones a diferent nivell (<2m) i caiguda de persones al mateix nivell. • Caiguda d'objecte per manipulació. • Caiguda d'objecte o element desrès • Trepitjada sobre objecte o element • Cop contra objecte o element mòbil. • Tall per eina, equip de treball o màquina • Projecció de fragments o partícules. • Sobreesforç, posicionament forçat, treball repetitiu • Il·luminació insuficient o inadequada • Cremada per fricció • Exposició a radiacions no ionitzants (sol, etc)
NORMES DE SEGURETAT:
• Ordre i neteja, caixa d'eines ordenada. • Coordinació dels moviments i entre operaris. • Utilitzar eines i mitjans auxiliars en bone stat, adequats a la feina a realitzar i amb coneixement del seu funcionament. Utilització segons les instruccions del fabricant. • Utilització de calçat de seguretat amb sola antilliscant i casc de seguretat. • Utilització de roba de treball adequada a les condicions climatològiques. • A la hora de manipular càrregues utilitzar guants de protecció contra agressions mecàniques. Per càrregues voluminoses i entre 25 i 50kg, manipular entre 2 persones de forma coordinada. Ajuda mecànica per a càrregues superiors a 50kg.

Proteccions col·lectives: TANQUES PROTECCIÓ D'OBRA

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

SENYALS D'OBLIGACIÓ

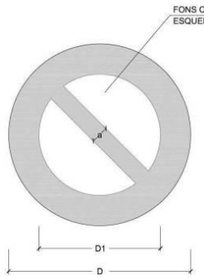


DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

Proteccions col·lectives: SENYALITZACIÓ OBLIGACIÓ

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

SENYALS DE PROHIBICIÓ

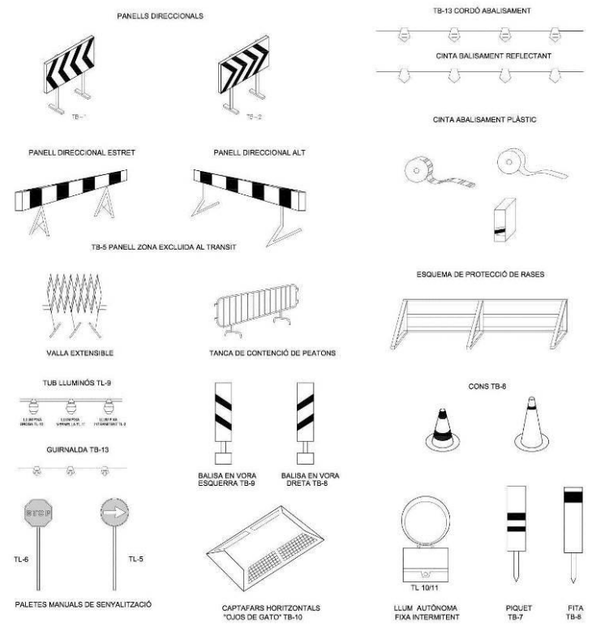


DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	a
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

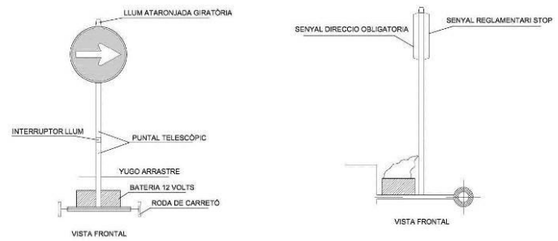
Proteccions col·lectives: SENYALITZACIÓ PROHIBICIÓ

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ



SENYAL PORTÀTIL PER REGULACIÓ DEL TRÀNSIT EN CARRETERA



Proteccions col·lectives: SENYALITZACIÓ GENERAL D'OBRA

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

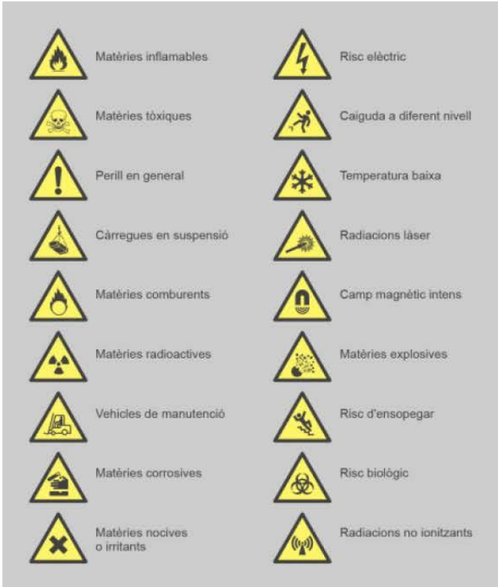
Proteccions col·lectives: SENYALITZACIÓ PROVISSIONAL D'OBRA

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Proteccions col·lectives: SENYALITZACIÓ ADVERTÈNCIA I perill

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

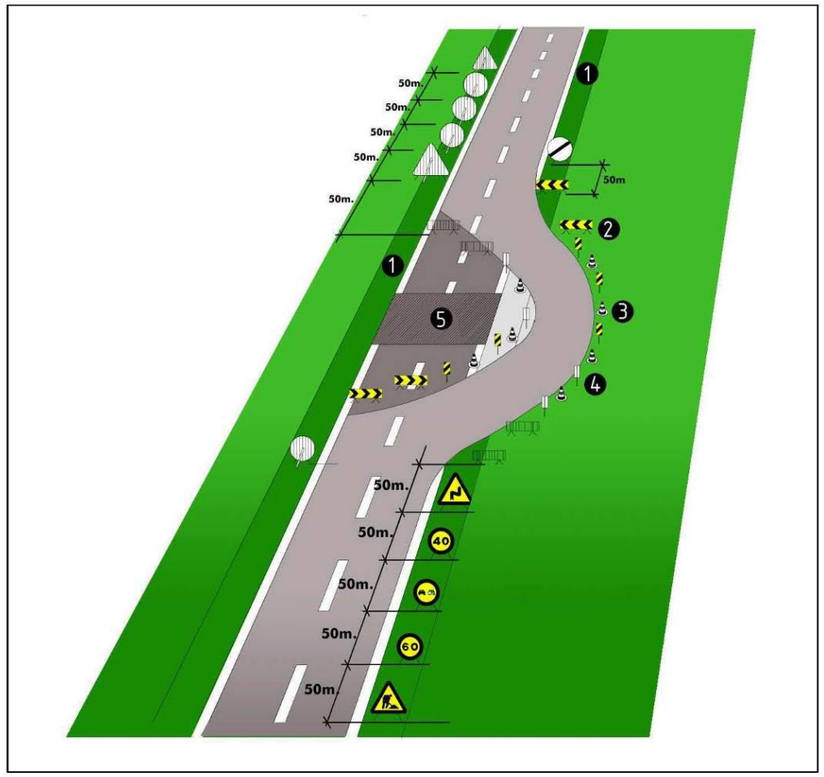
SENYALS D'ADVERTÈNCIA



SENYALS DE SALVAMENT i SOCORS

SENYALS EQUIPS CONTRAINCEDIS

Proteccions col·lectives: SENYALITZACIÓ ADVERTÈNCIA, AUXILI i CONTRA INCENDIS
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



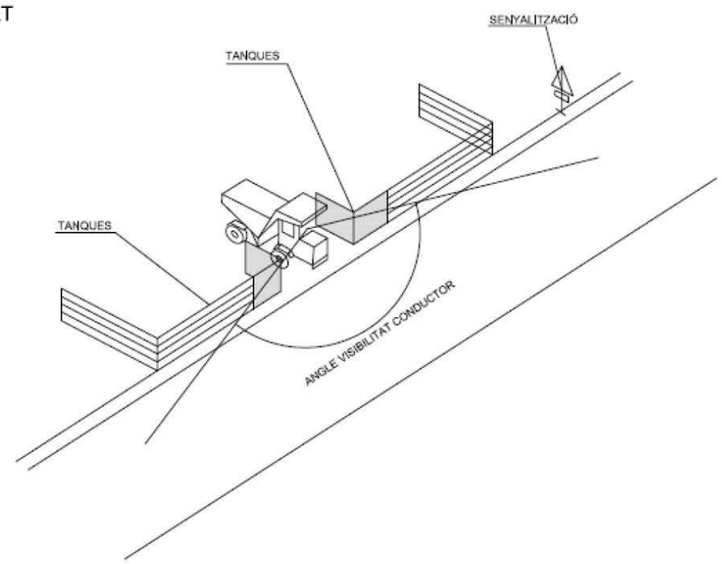
Senyalització en talls de carreteres de desviament:
1.voravia
2.tanca direccional 2x1m.
3.cons de balisament reflectants
4.senyal lluminosa
5.obres

Alçada de les senyals (de la part inferior del senyal al terra 1m.) Mides recomanables

Calçades sense voravies:
Diàmetre cm discos: 60
Triangles L: 70-90
Quadrets L: 60
Panels: 80x40
Cons: 60
Calçades amb voravia : Diàmetre cm discos: 90

Proteccions col·lectives: ABALISAMENT EN TALLS DE CARRETERA AMB DESVIAMENT
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

VISIBILITAT

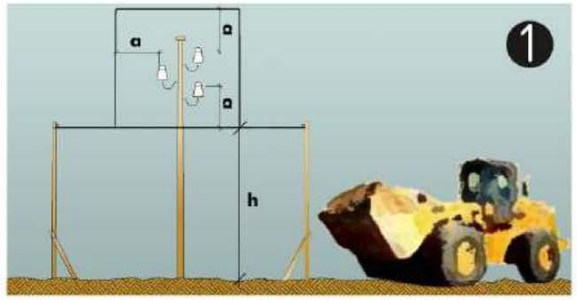


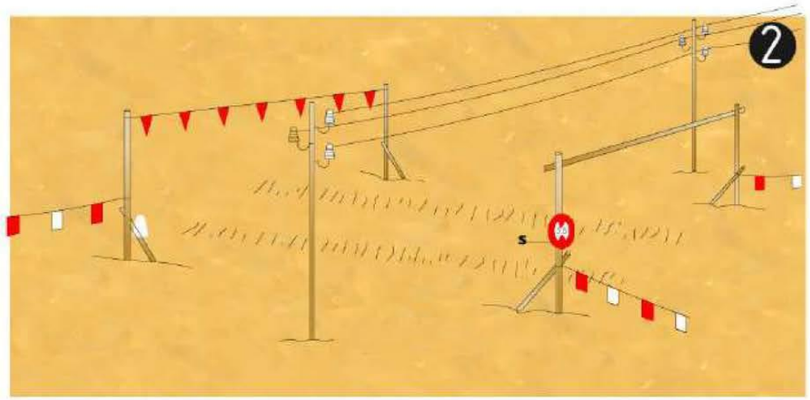
Proteccions col·lectives: **VISIBILITAT ACCESSOS**
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

1. Secció explicativa

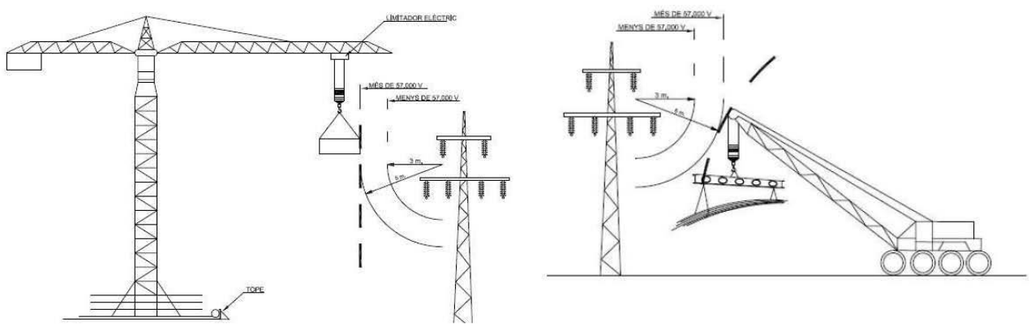
a = distància de protecció
h = pas lliure
s = senyal indicativa alçada màxima

2. Perspectiva



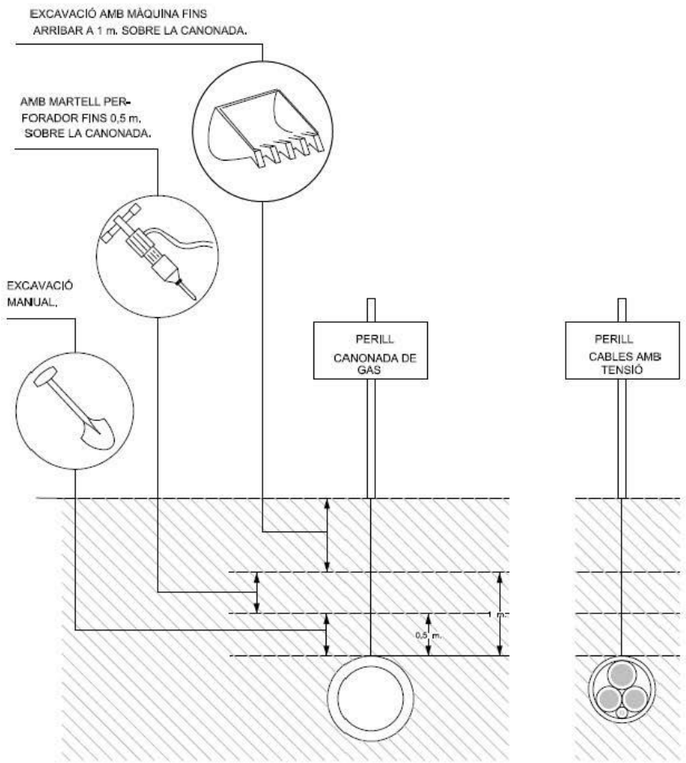


INTERFERÈNCIA DE GRUA AMB
LÍNIA ELÈCTRICA AÉRIA DE A.T.

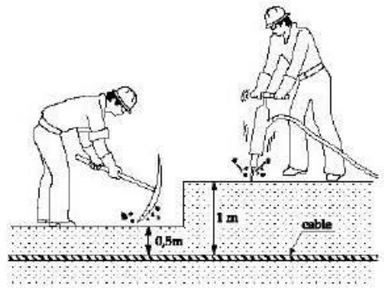


Proteccions col·lectives: **PÒRTIC PROTECTOR DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES**
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

DISTÀNCIES MÀXIMES DE SEGURETAT RECOMANABLES
EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS
DE GAS I ELECTRICITAT



Proteccions col·lectives: DISTÀNCIES DE SEGURETAT EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ I
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



ELEMENTS EN TENSIÓ SUBTERRANIS

Quan la finalitat del treball sigui deixar al descobert el cable elèctric subterrani, es recomana suprimir la tensió abans de començar les excavacions.

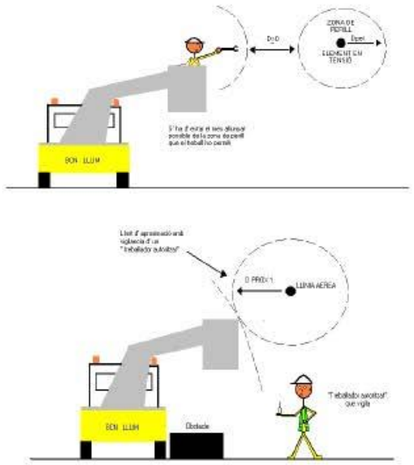
Fins a 1 m. de distància de les conduccions i segons el terreny es poden emprar màquines d'entitat, adequades al tipus de terreny: tipus retro o excavadora.

Fins a 50 cm. de la conducció, s'utilitzarà maquinària lleugera o eines mecàniques elèctriques pneumàtiques: del tipus mínim excavadora, martell elèctric, pneumàtic, etc...

A l'entorn dels 50 cms ha de ser la conducció, tant sols utilitzar eines manuals, donat el seu major control i sensibilitat exercida per part de l'operari: del tipus pic, pala, etc...

Quan prevegi la possibilitat de que podem trobar-nos amb cables amb tensió, s'ha d'investigar l'existència i traçat d'aquestes (informació d'arxius municipals, de la companyia elèctrica, etc..), a més, es detectaran en profunditat i recorregut (sempre que sigui possible) amb els localitzadors de cables subterranis

Proteccions col·lectives: DISTÀNCIES DE SEGURETAT EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ II
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



ELEMENTS EN TENSIÓ AERIS

Abans del començament dels treballs, s'han d'identificar les línies elèctriques existents i realitzar un estudi previ de la situació. Dins d'aquest estudi ha de constar la anàlisis dels moviments dels equips o màquines que puguin entrar en contracte amb elements en tensió o envair les zones de perill. Gràcies a aquests estudis o altres procediments, es podran delimitar o restringir els desplaçaments de les màquines, de forma que no envaeixen les zones de perill en les situacions més desfavorables.

En el cas de que les màquines, puguin envair les zones de perill o entrar en contacte amb elements en tensió, s'hauran de col·locar barreres o instal·lar dispositius que limitin l'amplitud de la part mòbil de les màquines o equips.

Proteccions col·lectives: TREBALLS EN PROXIMITAT – INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Cartells de senyalització de treballs per a la col·locació en les instal·lacions afectades.

TREBALLS SENSE TENSIÓ

Abans del començament dels treballs de manteniment dins de la instal·lació elèctrica, s'han de seguir una sèrie de pautes per tal de realitzar les operacions sense tensió elèctrica:

- Desconnectar la part de la instal·lació on es va a treballar (obrir els interruptors o seccionadors).

- Prevenir qualsevol possible realimentació.

- Verificar l'absència de tensió (amb les eines adients).

- Protegir front a elements pròxims en tensió, i en el seu cas, establir la senyalització de l'àrea de treball i col·locar els cartells de senyalització de treballs en el quadre elèctric.

Fins que no s'hagin executat cinc etapes, no es considerarà un treball de tensió.

Proteccions col·lectives: TREBALLS SENSE TENSIÓ – INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

COL.LOCACIÓ RETIRADA DE FUSIBLES

Utilització de pantalla facial, catifa i guants aïllants de tensió (sota els guants aïllants, s'han d'utilitzar els guants de protecció ignífuga) i maneta aïllada portafusibles.

MEDICIONS, ASSAIG i VERIFICACIONS

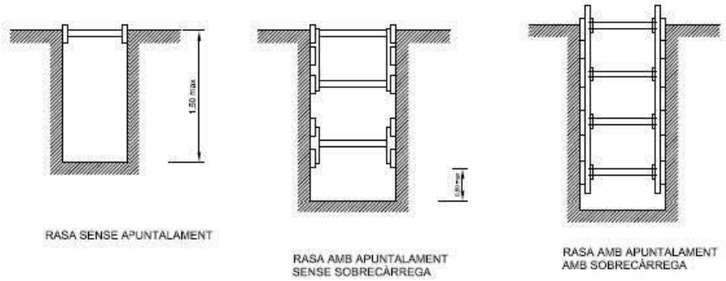
Utilització dels aparells de mesura amb els següents epi's: catifa aïllant, pantalla facial i guants aïllants de tensió.

TREBALLS EN TENSIÓ

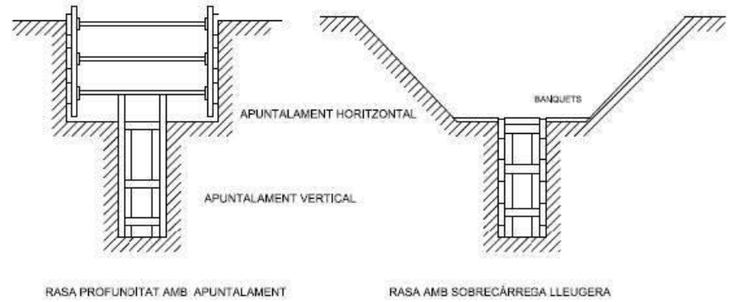
Els treballs de reposició de fusibles en un element en tensió i les mesures, assaigs i verificacions, hauran de ser realitzats per treballadors autoritzats. Tant el mètodes de treball com els equips, materials, eines, i epi's, hauran de protegir el treballador front el risc de contracte elèctric, arc elèctric, explosió i projecció de partícules.

Proteccions col·lectives: TREBALLS EN TENSIÓ – INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

ENTIBACIONS RASA

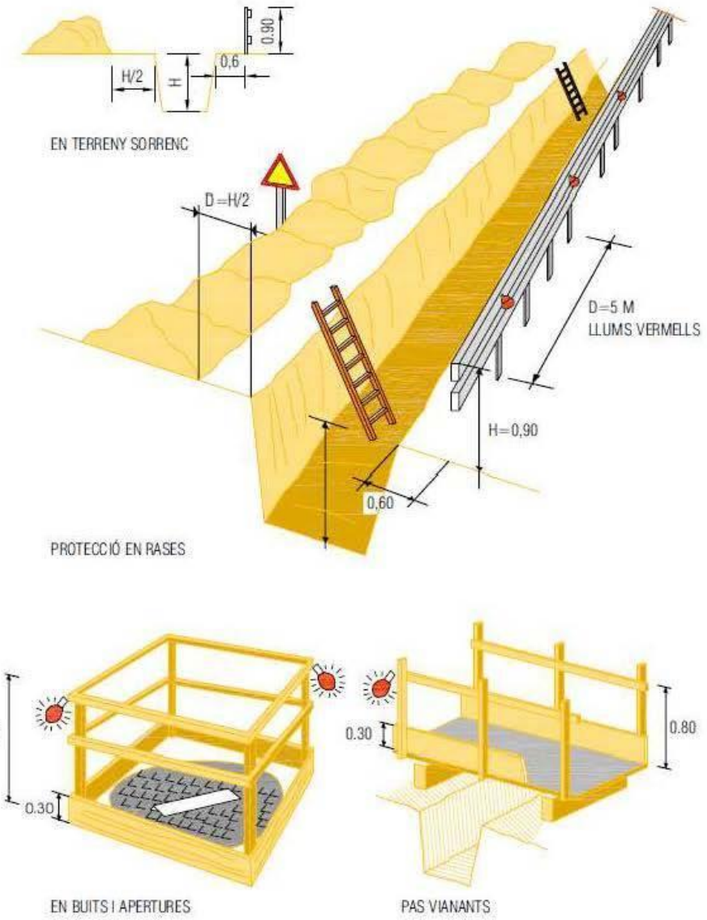


ENTIBACIONS RASA

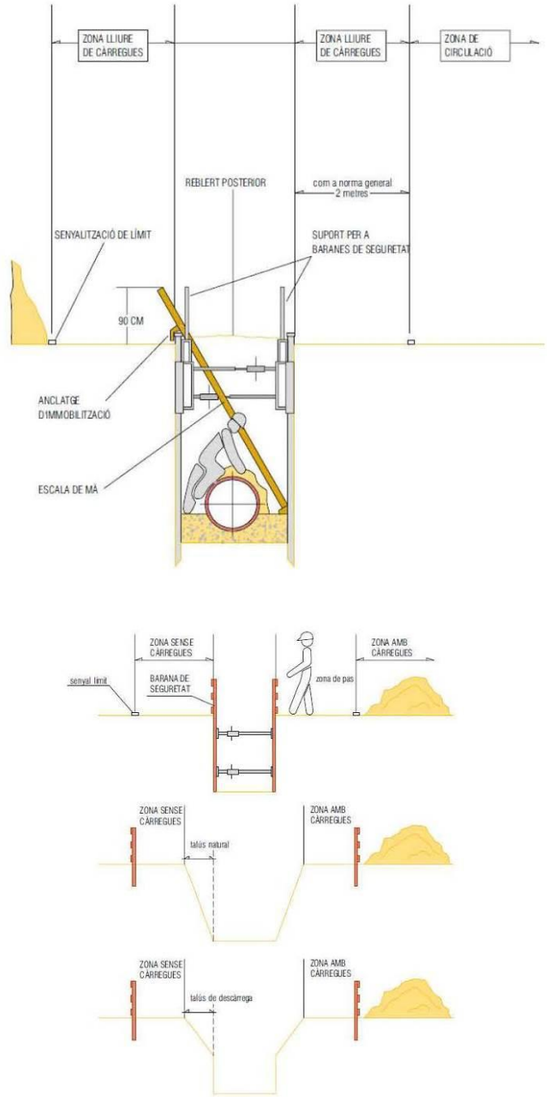


AMPLADA DE RASES EN FUNCIÓ DE LA SEVA PROFUNDITAT
COM A MÍNIM L'ESMENTADA AMPLADA CAL QUE SIGUI DE
0,50 m. FINS A 1,00 m. DE PROFUNDITAT
0,60 m. FINS A 1,50 m. DE PROFUNDITAT
0,70 m. FINS A 2,00 m. DE PROFUNDITAT
0,80 m. FINS A 3,00 m. DE PROFUNDITAT
0,90 m. FINS A 4,00 m. DE PROFUNDITAT
1,00 m. PER A MÉS DE 4,00 METRES DE PROFUNDITAT

Proteccions col·lectives: RASES, APUNTALAMENTS i ENTIBACIONS I
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

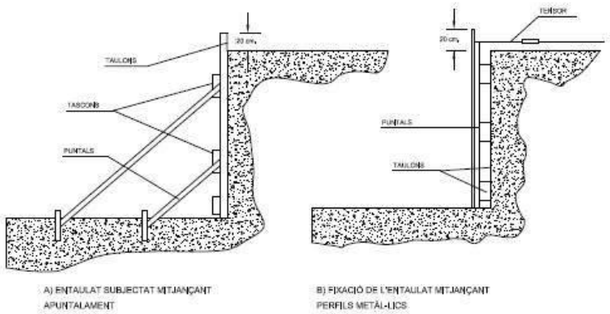


Proteccions col·lectives: RASES, APUNTALAMENTS i ENTIBACIONS II
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

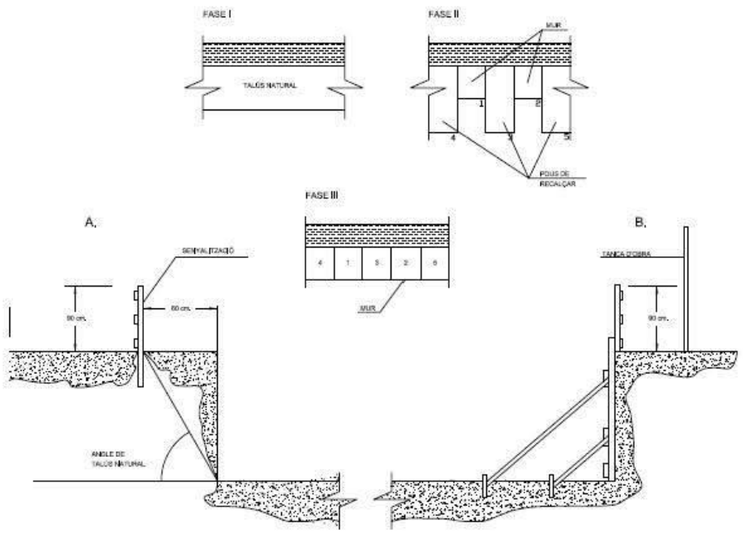


Proteccions col·lectives: RASES, APUNTALAMENTS i ENTIBACIONS III
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

APUNTALAMENTS



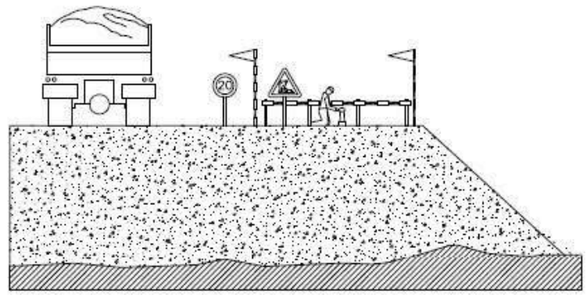
EXCAVACIONS PEL POU DE RECALÇAR



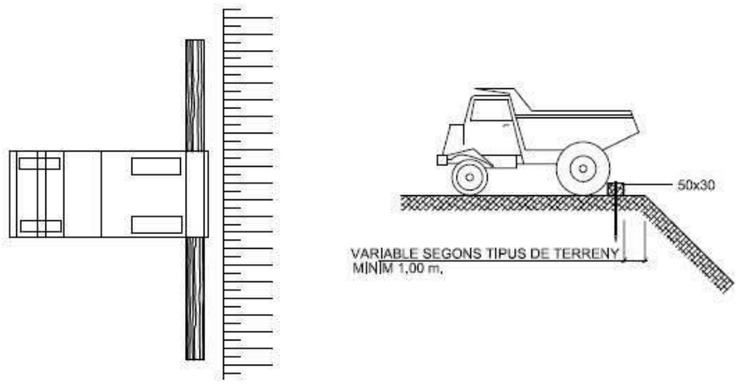
Proteccions col·lectives: RASES, APUNTALAMENTS i ENTIBACIONS IV

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

DESMUNTS I TERRAPLENS



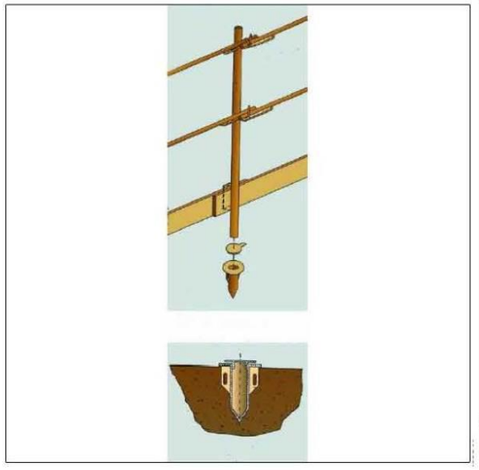
LÍMIT DE RETROCÉS EN VESSAMENT DE TERRES



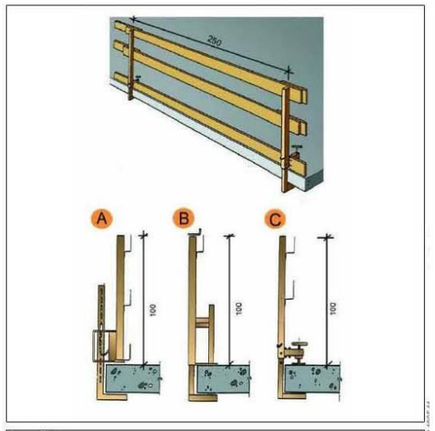
Proteccions col·lectives: DESMUNTS, TERRAPLENS i VESSAMENT DE TERRES

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Baranes de seguretat
Empotrat en forjat



Baranes de seguretat
Amb sergent 2

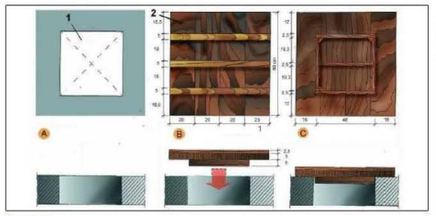


A. Tipus 1
B. Tipus 2
C. Tipus 3

Proteccions col·lectives: PROTECCIÓ PERIMETRAL i BARANES

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Tapes en forats de forjats
Tapes de fusta

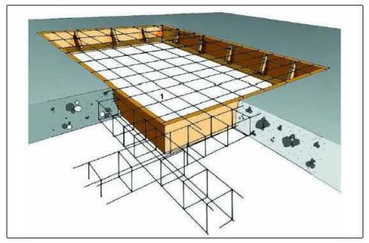


A. PLANTA
1. Forat horitzontal de 50 cm. x 50 cm.

B. CARA EXTERNA
2. Tapa de fusta armada clavada

C.CARA INTERNA

Tapes en forats de forjats
Malla electrosoldada en capa superior



DEFINICIÓ:
Són elements de protecció col·lectiva destinats a evitar la caiguda de persones a diferent o al mateix nivell degut a la presència de forats situats en el pla de treball o la zona de pas. La protecció es fa amb elements de fusta, metàl·lics, xarxes o ceràmics fixats a terra. En el cas d'utilitzar baranes caldrà referir-se a la fitxa de baranes de seguretat.
RISCOS MÉS COMUNS:
• Caiguda de persones a diferent nivell i caiguda de persones al mateix nivell. • Caiguda d'objecte per manipulació o element després. • Trepitjada sobre objecte o element • Tall per eina, equip de treball o màquina • Atrapament per o entre objecte o elements. • Sobreesforç, posicionament forçat, treball repetitiu • Il·luminació insuficient o inadequada • Exposició a radiacions no ionitzants (sol, etc)
NORMES DE SEGURETAT:
• Utilització de roba de treball adequada a les condicions climatològiques. • Només s'utilitzaran proteccions certificades i amb el marcatge CE si estan fabricades posteriorment a 1995, o adaptades al RD 1215/1997 d'equips de treball si estan fabricades abans d'aquesta data. • La col·locació de les proteccions horitzontals s'haurà de realitzar sempre utilitzant els mitjans de protecció individual quan el forat sigui suficient perquè hi passi una persona. • Quan les proteccions es realitzin amb fustes o planxes metàl·liques, aquestes s'acabaran de manera que no aparegui cap esglaó perimetral que pugui suposar un risc de caiguda al mateix nivell per entrebancs. • No es podran utilitzar taulers d'encofrat per a tapar els forats, i s'hauran d'utilitzar taulons collats entre ells o tapes amb reforços a la seva part inferior. Les tapes s'hauran de fixar al forat per evitar que es puguin desplaçar. • Si s'utilitzen xarxes de seguretat tibades per a protegir els forats, caldrà comprovar el bone stat de les mateixes abans de col·locar-les al seu lloc definitiu, i no s'acceptaran xarxes amb malles trencades que puguin permetre el pas de pesrones o elements que puguin caure sobre les mateixes (puntals, taulers d'encofrat, runes, …) Les xarxes han de sobrepassar en un minim de 20cm el perímetre del forat que protegeixien, i han de quedar perfectament fixades al forat. • Durant el muntatge i desmuntatge de les proteccions en forats horitzontals no es permetrà la presència o pas de persones sota la zona del forat. Aquesta zona es senyalitzarà degudament indicant el risc de caiguda d'objectes i la prohibició de pas. A part de la senyaltització s'haurà de col·locar una tanca que impedeixi el pas per aquesta zona.

Proteccions col·lectives: PROTECCIÓ FORATS/OBERTURES HORITZONTALS

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Es farà ús d'ulleres o viseres de protecció per evitar qualsevol esquitxada als ulls. Si el betum està calent i és projectat sobre els ulls, s'ha de refredar inmediatament amb aigua freda durant 5 minuts com a mínim. Si el betum està fred, s'ha de rentar amb aigua abundant. En ambdós casos, s'ha d'acudir al metge.

Per evitar el contacte amb la pell, s'han d'utilitzar guants i un vestuari aïllant adequat. En cas de contacte amb la pell, no s'ha d'intentar mai treure's el betum. S'ha de submergir la part afectada en aigua freda durant 15 minunts com a mínim.

Si el betum rodeja completament un membre o un dit, el betum s'ha de partir per evitar l'efecte torniquet. Posteriorment, s'ha d'acudir al metge.

Evitar qualsevol tipus de contacte d'aquests productes amb la pell, els ulls i les mucoses, i utilitzar un material de protecció adequat.

Si el producte és polvoritzat (reg asfàltic), es buscarà la posició que eviti "mullar-se" amb el producte (d'esquena al vent) o mullar els companys.

Si el producte està calent, per evitar cremades s'ha d'utilitzar roba folgda, coll tancat i mànigues ben abaixades.

En cas de produir-se un contacte accidental del betum amb la pell, s'ha de netejar la zona afectada amb aigua. No s'han d'utilitzar mai disolvents orgànics ni similars (àcid/greix) que puguin destruir la capa de la pell.

Després de la feina i sempre abans de menjar, beure, etc... caldrà netejar les mans i d'altres zones implicades.

La roba de treball no convé que es retin amb altres peces de vestir. Les peces de protecció hauran d'estar netes de restes del producte.

No s'ha d'introduir mai betum calent a cisternes o bidons que puguin contenir aigua, ja que es foma vapor i la ràpida projecció del producte pot causar cremades.

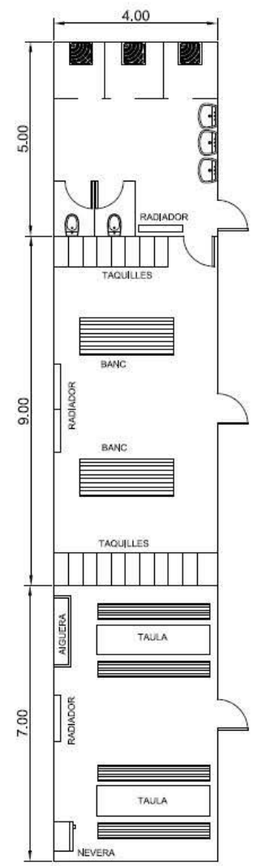
El betum sobreescalfat pot alliberar vapors inflamables capaços, en certes condicions, de formar barreges gasoes explosives.

Si es produís un incendi, s'ha de fer servir escuma, sorra, pols química o diòxid de carboni, mai aigua. S'utilitzaran màscares de protecció, i les persones innecessàries es mantindran allunyades del lloc.

Proteccions col·lectives: RISC EN EL MANEIG DE BETUMS

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

MENJADOR, VESTIDORS I BANYS



Banys i vestuaris

Quan els treballador hagin de portar roba especial de treball hauran de tenir a la seva disposició vestuaris adequats.
Els vestuaris han de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients i disposar de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar a eixugar, si fos necessari, la seva roba de treball.
Quan les circumstàncies així ho exigeixin (p.e. substàncies perilloses, humitat, bruticia), la roba de treball haurà de poder guardar-se 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 haurà de poder disposar d'un espai per col·locar la seva roba i els seus objectes personals amb clau.
Quan el tipus d'activitat o la salubritat ho requereixin, s'hauran de posar a disposició dels treballadors dutxes apropiades i en número suficient.
Les dutxes hauran de tenir dimensions suficients per permetre que qualsevol treballador tingui la seva higiene personal sense obstacles i en adequades condicions d'higiene. Les dutxes hauran de disposar d'aigua corrent, calenta i freda. Quan, d'acord al paràgraf primer d'aquest apartat, no siguin necessàries dutxes, hauran de tenir lavabos suficients i apropiats amb aigua corrent, calenta si fos necessària a prop dels llocs de treball i dels vestuaris.
Si les dutxes o els lavabos i els vestuaris estiguessin separats, la comunicació entre un i altre haurà de ser fàcil.
Els treballadors hauran de disposar 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 núm. suficient d'inodors i de lavabos.
Els vestuaris, dutxes, lavabos i inodors estaran separats per homes i dones, o hauran de preveure's una utilització per separat dels mateixos.

Locals de descans o d'allotjament

Quan ho exigeixin la seguretat o la salut dels treballadors, en particular degut al tipus d'activitat o al núm. de treballadors, i per motiu d'allunyament de l'obra, els treballador hauran de poder disposar de locals de descanso i, en el seu cas, de locals d'allotjament de fàcil accés.
Els locals de descans o d'allotjament hauran de tenir unes dimensions suficients i estar amoblats amb un núm. de taules i de seients amb recolzament acord amb el núm. de treballadors.
Quan no existeixin aquests tipus de locals s'haurà de posar a disposició del personal un altre tipus d'instal.lacions per què puguin ser utilitzades durant la interrupció del treball.
Quan existeixin locals d'allotjament aquests hauran de disposar de serveis higiènics en núm. suficient, així com d'una sala de menjar i una altra d'esparciment. Aquests locals hauran d'estar equipats de llits, armaris, taules i cadires amb recolzament acord al núm. de treballadors, i s'haurà de tenir en compte, en el seu cas, per la seva assignació, la presència de treballadors d'ambdós sexes.
En els locals de descans o d'allotjament hauran de prendre's les mesures adequades de protecció pels no fumadors contra les molèsties degudes al fum del tabac.

Proteccions col·lectives: VESTIDORS, BANYS i LOCALS DE DESCANS

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

DOTACIONS

PREVISIÓ DE PERSONAL	= ☐	mínim
VESTUARI	☐ treb. x 2 m2 / treb. =	☐ mínim
GUIXETA	☐ treb. x 1 UT / treb. =	☐ mínim
DUTXES	☐ treb. / 10 UT treb. =	☐ mínim 5 UT
INODORS	☐ treb. / 25 UT treb. =	☐ mínim 2 UT
LAVABOS	☐ treb. / 10 UT treb. =	☐ mínim 5 UT
MENJADOR		
FARMACIOLA		Obligatori
SERVEI MÈDIC		
VIGILANT DE SEGURETAT		Obligatori
MAGATZEM		Obligatori
OFICINA DE PLÀNOLS		Obligatori

IL·LUMINACIÓ

PASSOS 20 LUX

OPERACIONS A GRANEL 50 LUX

SEMIACABATS 100 LUX

FUSTERIA I INSTAL·LACIONS 200 LUX

ESCALES 100 LUX

VENTILACIÓ

50 M3/H TREBALLADOR

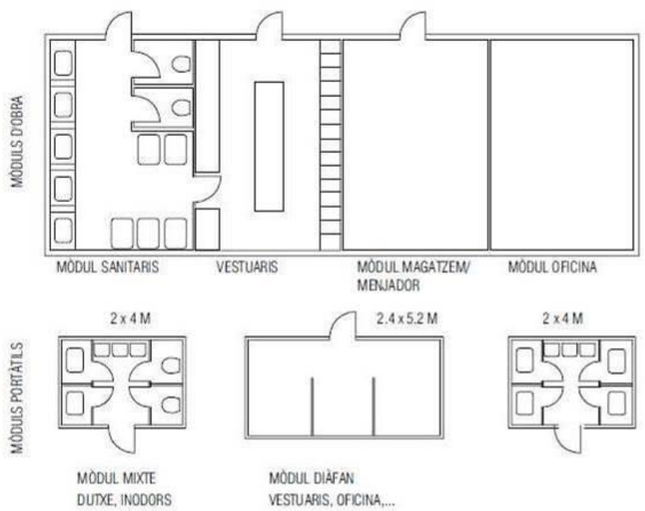
SOROLLS

PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA 50 dB

PROTECCIONS PERSONALS

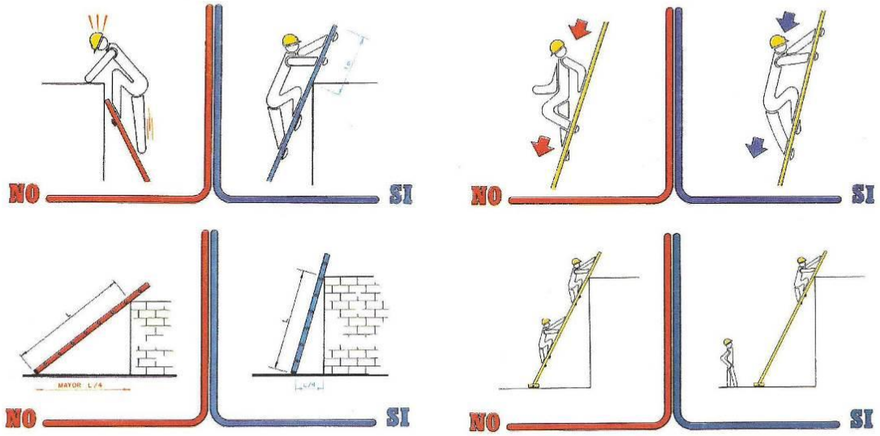
SEMPRE OBLIGATÒRIES

SOLUCIÓ ADOPTADA



Proteccions col·lectives: EQUIPAMENTS
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

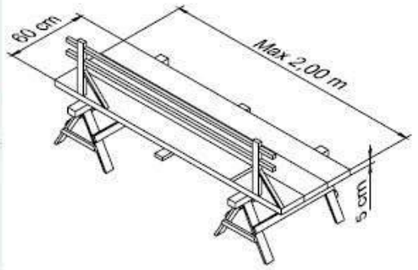
ANNEX NÚM 4 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE MITJANS AUXILIARS



RISCOS MÉS COMUNS:
• Caiguda de persones a diferent nivell. • Volc o ruptura de l'escala.
NORMES DE SEGURETAT:
• Les escales de mà simples no han de salvar desnivells de més de 5m. en trams de 1 mòdul. Per alturs superiors utilitzar escales de dos trams o corraderes. • No es permet utilitzar escales de fusta pintada o amb els travessers clavats. No empalmar escales, només extensibles homologats. • No utilitzar caixes, bidons, palets o altres elements per pujar a llocs elevats. • Les escales seran preferentment d'alumini i els travessers i suports estaran en bon estat, sense bonys, fisures ni amb deformacions, soldadures o unions. • Tindran sabates antilliscants. • Recolzar-les en superfícies planes i resistents, en llocs nets i segurs. • Inclinar-les correctament (veure figura). • Sobrepassaran en 1m el suport superior, per facilitar el desembarc. • Lligar-les en la seva part superior en el desembarc. • No pujar o baixar amb eines, materials, pots de pintura, etc...en la mà. • Utilitzar les escales de un en un. • Ascens i descens sempre mirant a l'escala. • Les escales corraderes han de tenir uns superposició d'almenys 4 esglaons (aprox. 1m). • Quan es recolzin en pilars tindran complementàriament abraçaderes de subjecció, sistemes de suport o lligat adequat, etc. • Quan s'utilitzin en el muntatge de cobertes de forta pendent, tindran ganxos de subjecció sobre les corretges de coberta o de l'estructura.

Mitjans auxiliars: ESCALA MANUAL

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



RISCOS MÉS COMUNS:
• Caiguda de persones a diferent nivell. • Volc de la bastida.
NORMES DE SEGURETAT:
• Abans de la seva primera utilització el responsable a peu d'obra realitzarà un reconeixement de cadascun dels elements que ho componen. • Recolzar els cavallets en llocs anivellats i assegurances. • Es prohibeix utilitzar maons, bidons, caixes, etc... per anivellar els cavallets. Usar fusta com a suport. • A partir de 3 metres d'altura muntar creueres de arriostramiento i limitar el seu ús. • La plataforma tindrà un ample mínim de 60 cm (3 taulons). • Lligar als cavallets els taulons de plataforma, així com evitar volades superiors a 0,30 m. • Per a una llum entre cavallets de 3 metres utilitzar taulons de 5 cm de grossor. • No sobrecarregar la bastida i distribuir les càrregues uniformement en la plataforma. • A partir de 2 metres d'altura de la plataforma muntar baranes de 90 cm. d'alt, barra intermèdia i rodapeus de 15 cm. • No treballar sobre cavallets al costat de vores de forjats, finestres, forats d'ascensor, caixes d'escala, etc... sense protegir, usar a tal fi, el cinturó de seguretat subjecte a punt fix de l'obra.

Mitjans auxiliars: BASTIDES DE CAVALLETS

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Cargas de trabajo de eslingas de cable con casquillo de aluminio (DIN 3093)
Cargas de trabajo en Kg / Coeficiente de seguridad 5:1

Diámetro del cable	vertical	ahorcada	doble suspensión	2 ramales 0º< B ≤ 45º	2 ramales 45º< B ≤ 60º	4 ramales 0º< B ≤ 45º	4 ramales 45º< B ≤ 60º
8	638	479	1.277	894	638	1.341	958
9	808	606	1.616	1.131	808	1.696	1.212
10	997	748	1.995	1.396	997	2.095	1.496
11	1.207	905	2.414	1.690	1.207	2.534	1.810
12	1.436	1.077	2.873	2.011	1.436	3.016	2.154
13	1.620	1.215	3.23	2.267	1.620	3.401	2.429
14	1.878	1.409	3.757	2.630	1.878	3.945	2.818
16	2.453	1.840	4.907	3.435	2.453	5.152	3.680
18	3.105	2.329	6.211	4.347	3.105	6.521	4.658
20	3.834	2.875	7.667	5.367	3.834	8.051	5.750
22	4.639	3.479	9.277	6.494	4.639	9.741	6.958
24	5.520	4.140	11.041	7.729	5.520	11.593	8.281
26	6.479	4.859	12.957	9.070	6.479	13.605	9.718
28	7.514	5.635	15.028	10.520	7.514	15.779	11.271
32	9.814	7.360	19.628	13.740	9.814	20.609	14.721
36	12.421	9.316	24.842	17.389	12.421	26.084	18.631
40	15.334	11.501	30.669	21.468	15.334	32.202	23.002
44	18.555	13.916	37.109	25.976	18.555	38.965	27.832
48	22.081	16.561	44.163	30.914	22.081	46.371	33.122
52	25.915	19.436	51.830	36.281	25.915	54.422	38.873
56	30.055	22.542	60.111	42.078	30.055	63.116	45.083
60	34.502	25.877	69.005	48.303	34.502	72.455	51.754

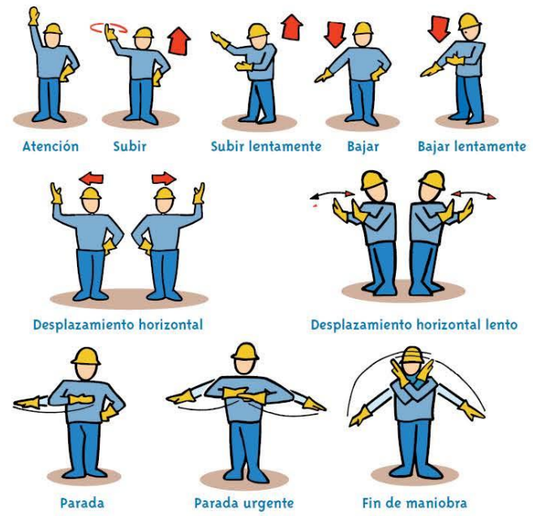
NOTA: Disponemos de banco de ensayo certificado para 75 Tn. En caso de eslingas trenzadas los valores de las cargas de trabajo se reducen en un 15%.
RESISTENCIA ESPECÍFICA DE LOS ALAMBRES: 180 Kg/mm². Las eslingas vienen marcadas con las cargas de trabajo.

NORMES DE SEGURETAT:

- Usar preferentment eslingues de niló homologades en lloc de cables.
- Els ganxos seran normalitzats i dotats de pestells de seguretat.
- No utilitzar com a ganxo filferro o ferro doblegat en forma de S ni acer cementat (tipus REVA corrugat).
- Els cables i eslingues seran adequats a la càrrega a suportar, en cadascun haurà de figurar la càrrega de treball i l'etiqueta d'homologació.
- Evitar doblecs i cants vius que puguin deteriorar el cable o tallar la eslinga de niló (contra formigó, acer, etc...) Triar els cables o eslingues suficientment llargs parell a que l'angle format pels brancs no sobrepassi 90º.
- Utilitzar balancins per elevar paquets de més de 6 metres de llarg i així centrar la càrrega.
- No sotmetre un cable nou o eslinga a la seva càrrega màxima de cop.
- Emmagatzemar-los a cobert, en lloc sec, ben ventilat, mai tirats pel sòl. Evitar que entre sorra entre els cordons.
- Per elevar materials des de les bastides de torreta o de façana, usar una corriola muntada sobre suport tubular subjecta a la bastida mitjançant dues brides. Usar una corda en bon estat i mosquetó amb pestell de seguretat.
- Rebutjar i destruir els cables que estiguin en mal estat, allargament anormal, fils trencats, coques, òxid, etc... en un 10% del mateix.
- Rebutjar i destruir les eslingues de Niló que no tinguin marcada la càrrega de treball o estan molt desgastades, tallades, etc...
- Penjar sempre les càrregues, si no s'usa balanci i en particular amb cable d'acer i xapes corbes.
- Les eslingues tindran un etiqueta d'identificació de càrrega màxima permesa.
- Eliminar les eslingues si s'observen deterioracions importants, sigui corts, doblecs o esquinçaments.

Mitjans auxiliars: CABLES i ESLINGUES

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



RISCOS MÉS COMUNS:

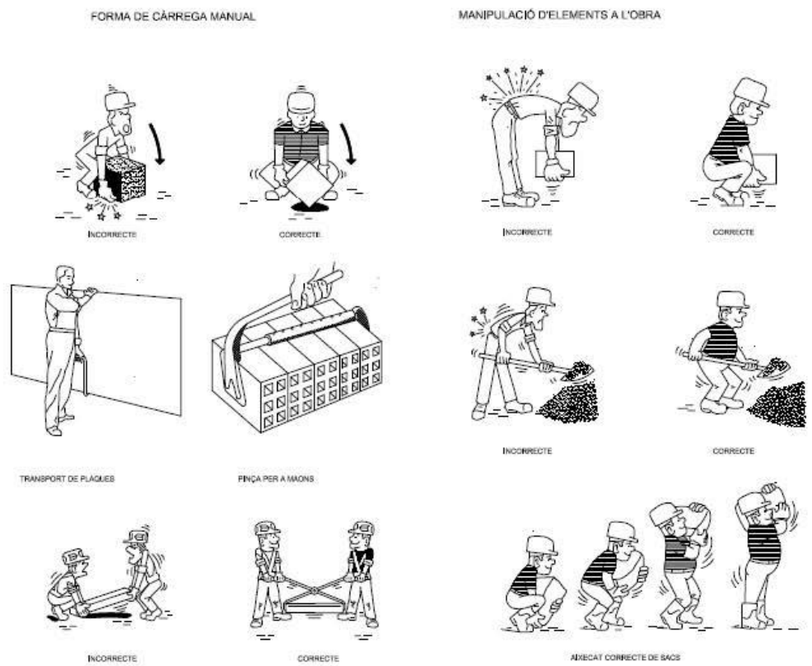
- Cops i atrapaments amb la càrrega i les eslingues.
  Caiguda de la càrrega sobre persones.
  Caiguda de persones.

NORMES DE SEGURETAT:

- Utilitzar guants de cuir i lona.
- Utilitzar eslingues adequades al pes de la càrrega, eventualment cables.
- El ganxo subjecto tindrà pestell de seguretat. Les eslingues o cables estaran en bon estat sense fils trencats o deformacions.
- Subjectar per dos punts els pilars, bigues i paquets de corretges o de xapa, per evitar que balancegin i puguin copejar a algú, si és necessari guiar-ho amb una corda.
- Situar el ganxo i els cables centrats sobre la càrrega.
- No aixecar càrregues amb les eslingues embullades o amb nusos o sobre arestes llises i tallants.
- Apartar les mans perquè no siguin atrapades entre les eslingues i allunyar-se a un lloc segur on no pugui ser copejat per la càrrega o llançat al buit (no situar-se en la vora de coberta o forjat)
- Es prohibeix viatjar sobre càrregues o subjectes del ganxo de la grua.
- No romandre sota càrregues suspeses.
- Els moviments de la grua es faran lentament evitant tota arrencada o parada brusca, i en sentit vertical sense balancejar la càrrega i sense escombrar zones transitades.
- Si el gruista no pot veure tota la maniobra des del seu lloc de comandament, la maniobra la manarà un únic senyalista.
- Assegurar-se que mentre dura aquesta operació, el supervisor de càrrega estigui coordinat al gruista, al eslingador i al descarregador de coberta, considerant que segons la dificultat que tingui aquesta operació, el responsable a peu d'obra ha de controlar o supervisar al responsable de càrrega.
- Assegurar-se que la grua o màquina disposa del control administratiu conforme, semblat al de plataformes o vehicles.

Mitjans auxiliars: MOVIMENTS DE CÀRREGA

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



Sempre que sigui possible, en la manipulació de càrregues, s'utilitzaran ajudes mecàniques.

En el cas de que la manipulació, s'hagi de realitzar manualment, es seguiran les pautes de manipulació estipulades. Entre altres:

- Observar correctament la carrega per determinar la seva forma, el possible pes, zona de subjecció, possibles punts perillosos, etc...
- Demanar ajuda si el pes de la carrega es excessiu o s'ha d'adoptar postures incomodes.
- Previsió de la ruta de transport i del punt de destí final, retirant els materials que interfereixen.
- Ajudar-se d'elements auxiliars com cordes guia, pinces de subjecció, etc...
- No pujar la carrega per damunt de la cintura en un sol moviment.

Mitjans auxiliars: MANIPULACIONS DE CÀRREGUES

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Hi ha diferents mides de volums de contenidors d'obra per runes derivades de la construcció, deconstrucció i industrials.
S'ha de realitzar la tramitació de tots els documents derivats del transport i manipulació del contenidor de runes.
Documents a realitzar:

- Certificat d'acceptació de residus. El productor del residu (promotor) haurà de demanar al gestor del residus un contracte en què s'especifiqui on es gestionaran els residus que provindran de l'obra o enderroc que s'ha de realitzar.
- Certificat de gestió de residus. El gestor de residus de la construcció un cop acabada l'obra ha d'entregar el certificat de gestió de residus al posseïdor (constructor) que li hagi estat lliurant residus de la construcció.
- Document de seguiment de residus de la construcció. Aquest document es formalitza en cada lliurament de residus de la construcció al gestor. El transportista haurà de lliurar-lo especificant el productor, l'obra i la quantitat de residus.

Prèviament a la seva càrrega en camió, s'ha de protegir la càrrega amb lona o xarxa mosquitera.
El material d'enderroc s'ha de remullar per a evitar aixecar pols al carregar-lo.

Mitjans auxiliars: CONTENIDORS D'OBRA

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

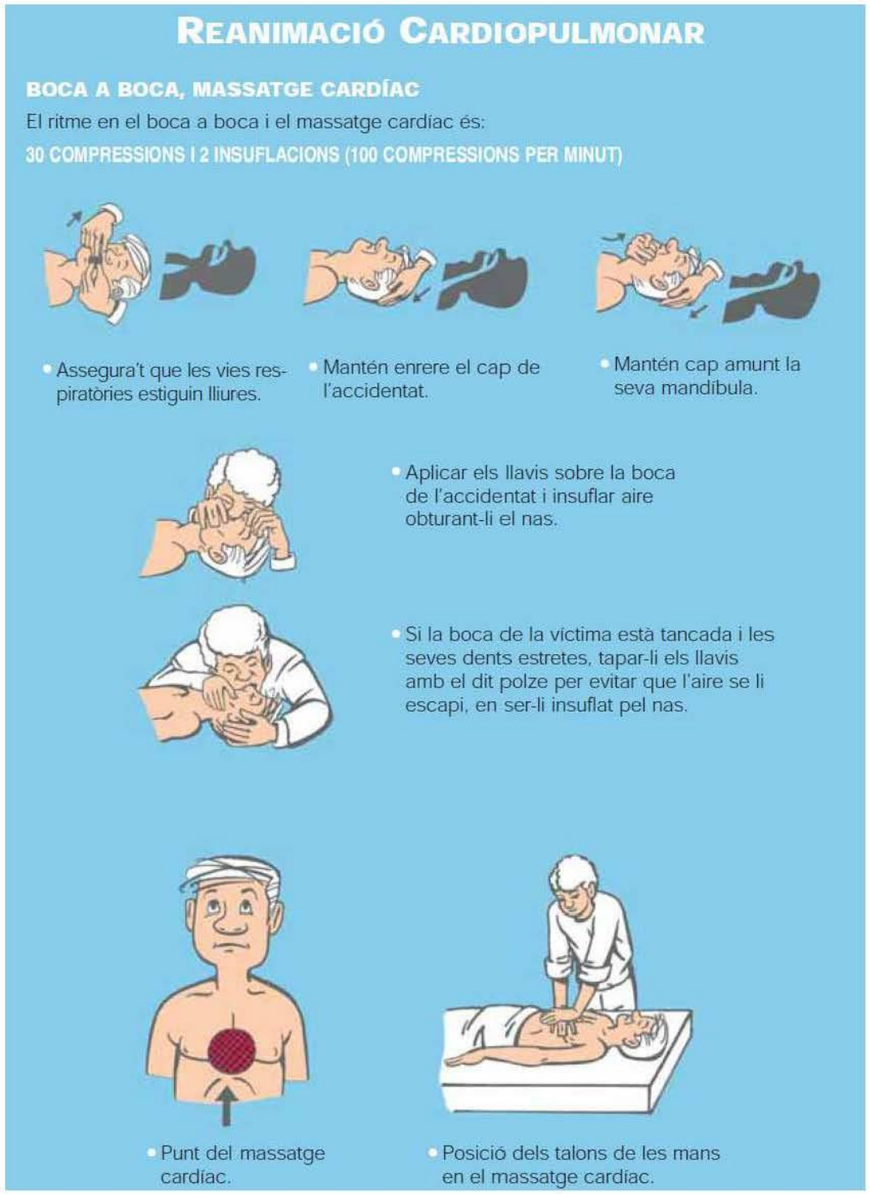
DEFINICIÓ:
Es tracta d'un sac tèxtil, de diferents capacitats, destinat a contenir material granular o runes. Aquest disposa de quatre punts de subjecció i elevació per poder ser carregat amb grues torre, camions grua, toros, etc.
RISCOS MÉS COMUNS:
• Caiguda d'objecte per desplomar-se. • Caiguda d'objecte per manipulació. • Caiguda d'objecte o element desrès • Trepitjada sobre objecte o element • Tall per eina, equip de treball o màquina • Atrapament per o entre objectes o elements • Il·luminació insuficient o inadequada • Cremada per fricció • Exposició a pols i contaminants químics (inhalació) • Exposició a contaminants biològics (infecció) • Exposició a radiacions no ionitzants (sol, etc) • Altres.
NORMES DE SEGURETAT:
• Ordre i neteja. Emmagatzemar i apilr correctament els big bag. Evitar la permanència i pas de persones durant la càrrega/descàrrega dels big-bag, acotant l'àrea de treball. No deixar que sobresurtin materials del big bag. • Utilitzar calçat de seguretat amb sola antilliscant i casc de seguretat. • Utilitzar roba de treball adequada a les condicions climatològiques. • Bona ventilació general dels espais de treball. A l'estiu realitzar pauses curtes però freqüents i beure aigua. A l'hivern, abrigar-se les mans i utilitzar roba d'abric. • Cal coordinació de moviments i coordinació entre els operaris. • Només s'utilitzaran big bag certificats i amb el marcatge CE si estan fabricats posteriorment a 1995, o adaptats al RD 1215/1997 d'equips de treball si estan fabricats abans d'aquesta data. • Els sacs es col·locaran allunyats de les zones de pas interiors de l'obra i de la via púbica. • Es procurarà col·locar els sacs en un lloc de fàcil accés pel camió que els transporta i sense elements sortints que puguin dificultar la càrrega i descàrrega dels mateixos. • Si degut a les característiques de l'obra, els sacs s'han emmagatzemat a la via pública, obstaculitzant el pas de persones o vehicles, els seu perímetre s'il·luminarà amb llums vermelles i es marcarà un pas alternatiu si és necessari. • Es col·locarà una lona protectora a sobre els sacs de manera individual, que no permeti la caiguda de fragments de runa durant l'omplerta dels sacs (si es fa a través de tubs de descàrrega), i també una lona col·lectiva durant el transport amb camió per carretera. • Abans de començar l'elevació dels sacs amb qualsevol tipus de mitjà auxiliar, es comprovarà el bon estat dels mateixos. Això es comprovarà també abans de començar a omplir-los i es desestimaran en qualsevol dels casos indicats. • No es carregaran per sobre de la seva alçada màxima, per evitar la caiguda de fragments durant l'elevació o el transport. • No es permetrà tirar-hi vidres o altres elements de tall de gran mida o punxants que puguin influir en la resistència del sac.

Mitjans auxiliars: SACS PER MATERIAL O RUNA (BIG-BAG)
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX NÚM 5 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE PRIMERS AUXILIS

PRIMERS AUXILIS:
• En totes les obres existirà una farmaciola a càrrec del responsable a peu d'obra i a disposició dels treballadors. Comprovar que estigui complerta, mantenir-la en bon estat i demanar els recanvis necessaris. • Material: Farmaciola d'empresa en armari fabricat en plàstic ABS amb separadors, safates en porta per a un correcte ordre del material i pany amb clau.
CONTINGUT BÀSIC DE LA FARMACIOLA:
- Bosses de Fred Instantani d'un sol ús. - Embenatge Triangular / Cabestrell. - Manta Tèrmica Plata / Oro. - Ampolla de 30 ml de Sèrum Fisiològic Rentat. - Compreses estèrils. - Goma Smach / Torniquet. - Bena Elàstica de Crepe i bena cohesiva. - Tires adhesives assortides. - Gel Relaxant Muscular - Ampolla Alcohol - Esparadrap Hipoalergènic de Paper i de Tela - Apòsits i gel per a cremades. - Benes de Gasa - Guants de làtex. - Paquet de Cotó. - Tisora recta. - Apòsits adhesius estèrils. - Pinça de Dissecció. - Povidona Iodada.

Primers auxilis: FARMACIOLA
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



Primers auxilis: INFORMACIÓ BÀSICA PRIMERS AUXILIS I
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

HEMORRÀGIES

- Aplicar gases o draps nets sobre el punt sagnant.
- Si no cedeix, afegir més gasa sobre l'anterior i fer més compressió.

- Estrènyer amb els dits sobre l'artèria sagnant.

- Traslladar la víctima al centre mèdic.

FERIDES I CREMADES

- No manipular la ferida.
- Rentar-la amb aigua i sabó.
- No utilitzar pomades.
- Tapar-la amb gasa estèril.
- Aigua abundant sobre la zona cremada un mínim de 15 minuts.
- Treure la roba, els anells, les polseres, etc., impregnats de líquids calents.
- Cobrir amb gasa estèril.
- Traslladar la víctima al centre mèdic.

Primers auxilis: INFORMACIÓ BÀSICA PRIMERS AUXILIS II

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

DESMAIS

- Posar-lo estira't, amb el cap més baix que la resta del cos.

CONVULSIONS

- No impedeixis els seus moviments.
- Col · loca' l tombat on no pugui fer–se mal.
- Gira ´ l suaument cap a un costat per facilitar la respiració.

TÒXICS

EN TOTS ELS CASOS:

- Obtenir informació del tòxic (fitxa de seguretat i etiqueta). Si no n'hi ha, o si es requereix més informació, trucar al Servei d'Informació Toxicològica: **Tel. 91 562 04 20.**
- Si hi ha signes d'asfixia, fer la respiració artificial boca a boca.
- Col·locar la víctima en posició de seguretat i evitar que es refredi tapant-la amb una manta.
- Traslladar la víctima a un centre mèdic.

EN CAS D'INGESTIÓ:

- Si la víctima està conscient, provocar-li el vòmit, tret que la informació del producte no ho aconselli (corrosius, hidrocarburs).

EN CAS D'INHALACIÓ:

- Si es produeix per estar en espais confinats (pous, clavegueres, tancs, sitges, etc.), no s'hi ha d'entrar sense equip autònom de protecció respiratòria.
- Treure'l a l'aire lliure.
- Afluixar-li la roba.

Primers auxilis: INFORMACIÓ BÀSICA PRIMERS AUXILIS III

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

INSTRUCCIONS D'ACTUACIÓ A L'OBRA EN CAS D'INCENDI

OBJECTE:
Definir les mesures d'actuació de que disposa l'empresa per tal de respondre a un incendi, prevenir-lo i reduir-ne l'impacte ambiental.
ABAST:
Obra.
MESURES PREVENTIVES:
1. Es recomana conèixer l'entorn i els riscos amb els que es pot trobar, així com el terreny, les vies de comunicació i els camins alternatius.
2. El Cap d'Obra planificarà convenientment les accions a realitzar.
MESURES MINIMITZADORES:
1. Mantenir la calma. Avisar als companys sense provocar el pànic.
2. Si cal, **comunicar** la situació trucant al **112** i informant sobre qui truca, què passa i on succeeix, procurant ser el més precís possible.
3. **Si el foc és petit**, intentar sufocar-lo amb els mitjans d'extinció adequats i disponibles, sempre situant-se entre la sortida i el foc.
4. Si n'hi ha, retirar els productes químics inflamables de prop del foc.
5. **Si el foc és de gran magnitud**, dirigir-se a un espai exterior segur, segons les instruccions d'evacuació, sense recular, i si es pot, recollir el material i les eines existents. Si hi ha fum, sortir gatejant i (si és possible) protegint el nas i la boca amb un mocador o un drap moll i respirant l'aire de les capes inferiors.
6. **Si el foc no permet** dirigir-se a un **espai exterior segur**, aïllar el foc tancant les portes que existeixin entre el foc i l'operari, i si és possible, cobrir les escletxes de les portes amb draps, preferiblement molls.
7. **Si el foc està al cos**, demanar ajuda i rodolar sobre un mateix, mai córrer. Si s'ha de socórrer a una altra persona, cobrir-la amb una manta o que rodoli per terra; mai fer servir un extintor sobre ella. Un cop apagat el foc, protegir del fred i sol·licitar assistència mèdica.
MESURES GENERALS:
1. No es permetrà el pas a la zona a personal no autoritzat.
2. Un cop controlada la situació d'emergència descrita, els operaris informaran a les persones responsables de seguretat assignades per l'empresa, que decidiran les accions a portar a terme segons la magnitud de la situació.

INSTRUCCIONS D'ACTUACIÓ A L'OBRA EN CAS D'EVACUACIÓ

Parar atenció a les ordres dels responsables.
- Abandonar el lloc de treball amb el mínim entorpiment, apagant, si es pot, els equips elèctrics.
- Mantenir la calma i la serenitat: NO CÓRRER NI CRIDAR. No parar-se a recollir objectes personals.
- Si hi ha fum, sortir reptant i, a ser possible, amb un drap humit cobrint l'entrada de les vies respiratòries.
- No fer servir els ascensors.
- Si està segur que no queda ningú darrera, tanqui les portes SENSE CLAU al sortir dels recintes.
- No faci marxa enrere.
- Si es troba atrapat a una sala:
    - Tanqui les portes.
    - Tapi les escletxes de les portes amb draps humits.
    - Si és possible, faci's veure per les finestres.
- No parar-se a les sortides.
- No tornar a entrar a les instal·lacions, sota cap concepte, mentre duri la situació d'emergència.
- Anar al lloc de concentració i esperar allà fins que els responsables de controlar l'incendi ho indiquin.

Primers auxilis: ACTUACIÓ A L'OBRA EN CAS D'INCENDI

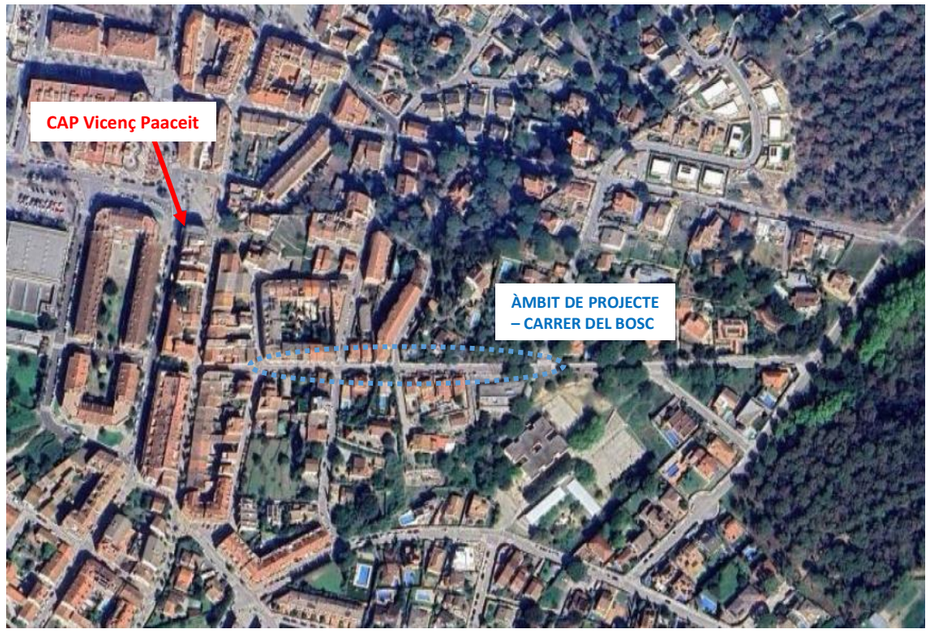
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

	TIPUS DE FOC				Focs en presència de tensió elèctrica
AGENT EXTINTOR	**A Sòlids**	**B Líquids**	**C Gasos**	**D Metalls**	**EN-3 7-2004**
Aigua aditivada	Acceptable	Acceptable (combustibles líquids no solubles en aigua, gas-oil, oli ...)			Acceptable (si hi ha assaig dielèctric)
Escuma	Molt adequat	Molt adequat			Acceptable (si hi ha assaig dielèctric)
Neu carbònica Anhídric carbònic (CO_2)	Focs petits no apaga brases	Acceptable			Acceptable
Gas net	Acceptable (focs petits)	Adequat			Adequat
Pols seca BC		Molt adequat	Adequat		Acceptable
Pols seca ABC Polivalent	Adequat	Molt adequat	Adequat		Acceptable
Pols específica Metalls				Adequat	

NORMES DE SEGURETAT:
- Totes les obren tindran almenys 2 extintors de pols química per focs ABC de 6 Kgs. cadascun. En cas equip especial usar extintor CO2.
- Mantenir l'estat d'ordre i neteja general de la zona de treball.
- Apilar per separat els diferents materials, separar fustes i plàstics de draps tacats de greix, de recipients per desencofrants, de gasoil o de pintures.
- Tapar tots els recipients encara que estiguin buits.
- Emmagatzemar en a l'obra la quantitat mínima d'ampolles de propà, dissolvents, pintures, desencofrants i gasoil.
- Emmagatzemar-los per separat en lloc ventilat i a cobert del sol i humitat intensa. Posar un extintor a prop. Utilitzar si pot ser, contenidors per als enderrocs.
- Com a mesura de prevenció, en utilitzar bufador a propà, en soldar o amb la moladora radial, tenir sempre a la zona un extintor. A mesura que avancin els treballs desplaçar l'extintor.
- Els extintors tindran l'etiqueta de manteniment al dia, estaran precintats, tindran el passador posat i la mànega col·locada. A més l'agulla del manòmetre marcarà la zona verda i es mantindran en posició vertical.
- Si es fan fogates cal prendre precaucions.
  En cas d'incendi:
  - Prendre l'extintor (no invertir-ho), llevar el passador i fer un tret de prova.
  - Dirigir-se al foc evitant que ens doni el fum en la cara, si cal envoltar-ho.
  - Disparar a la base de les flames fent ziga-zaga.
  - Apagat el foc, no donar-li l'esquena perquè podria revifar-se.
  - Deixar l'extintor en un lloc per recarregar-ho.
  - Avisar immediatament al Responsable a peu d'obra.
- En cas d'incendi: avisar al Cap d'obra i als bombers, desallotjar la zona d'incendi. Impedir que uns altres accedeixin a la zona a buscar eines o objectes personals.
  No fumar:
  - en el proveïment de combustibles a la màquines.
  - quan es preparin pintures amb dissolvents.
  - en la utilització del bufador, propà, pintura a pistola i aplicació de desencofrants (per tòxics).de cobertes de forta pendent, tindran ganxos de subjecció sobre les corretges de coberta o de l'estructura.

Primers auxilis : PREVENCIÓ D'INCENDI

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

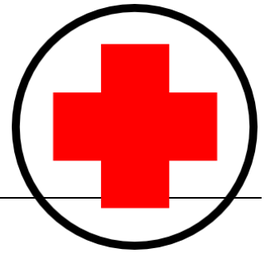


PRIMERS AUXILIS:

- En un lloc ben visible, al costat de la farmaciola, hi haurà una fulla informativa de les direccions i telèfons d'ambulàncies i serveis d'assistència mèdica més propers.
- En cas d'accident trucar immediatament després de conèixer els fets, el cap d'obra i càrrecs d'obra, els quals comunicaran el fet al departament de seguretat i salut corresponent.

SERVEIS D'ASSISTÈNCIA MÈDICA MÉS PROPERS:

- **CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP) VICENÇ PAPACEIT**
  Carrer de Catalunya, 60, 08430 La Roca del Vallès
  08430 – La Roca del Vallès
  Tel. 938 42 44 32
- **URGÈNCIES – MÈDIQUES: 061 CAT SALUT RESPON**
- **URGÈNCIES – AMBULÀNCIA: 112**

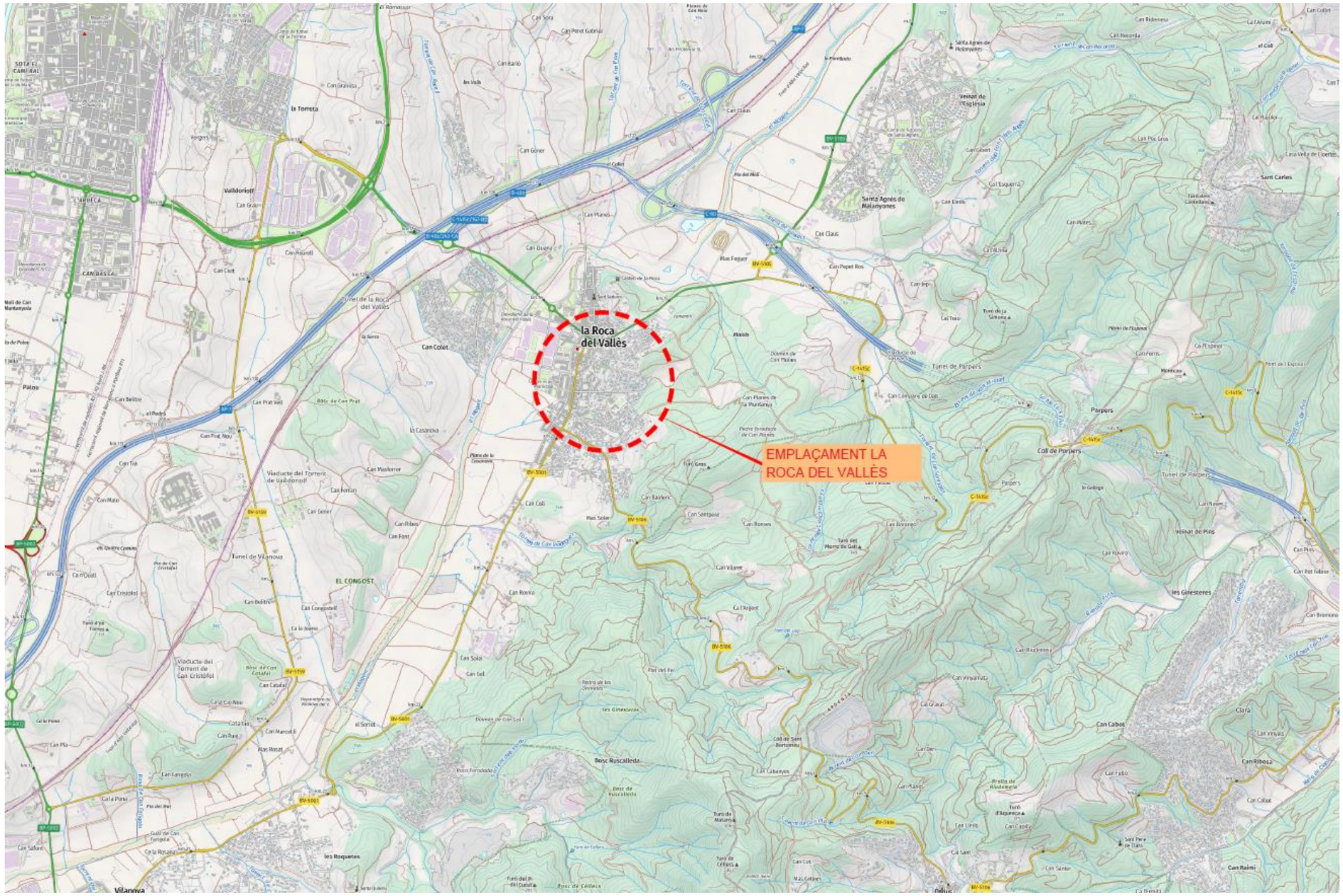


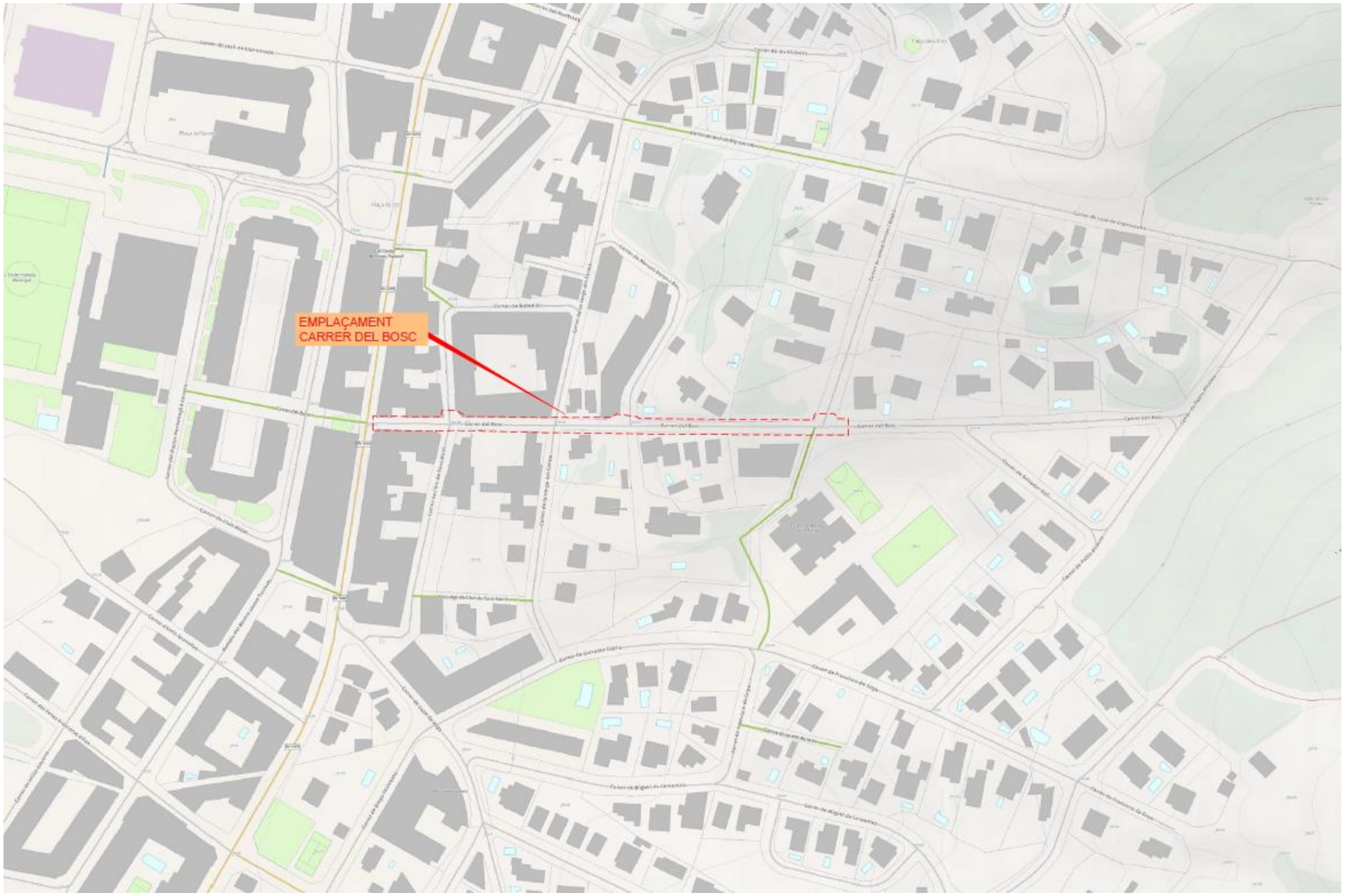
Primers auxilis: SERVEIS D'ASSISTÈNCIA MÈDICA

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

DOC. NUM. 2 – PLÀNOLS

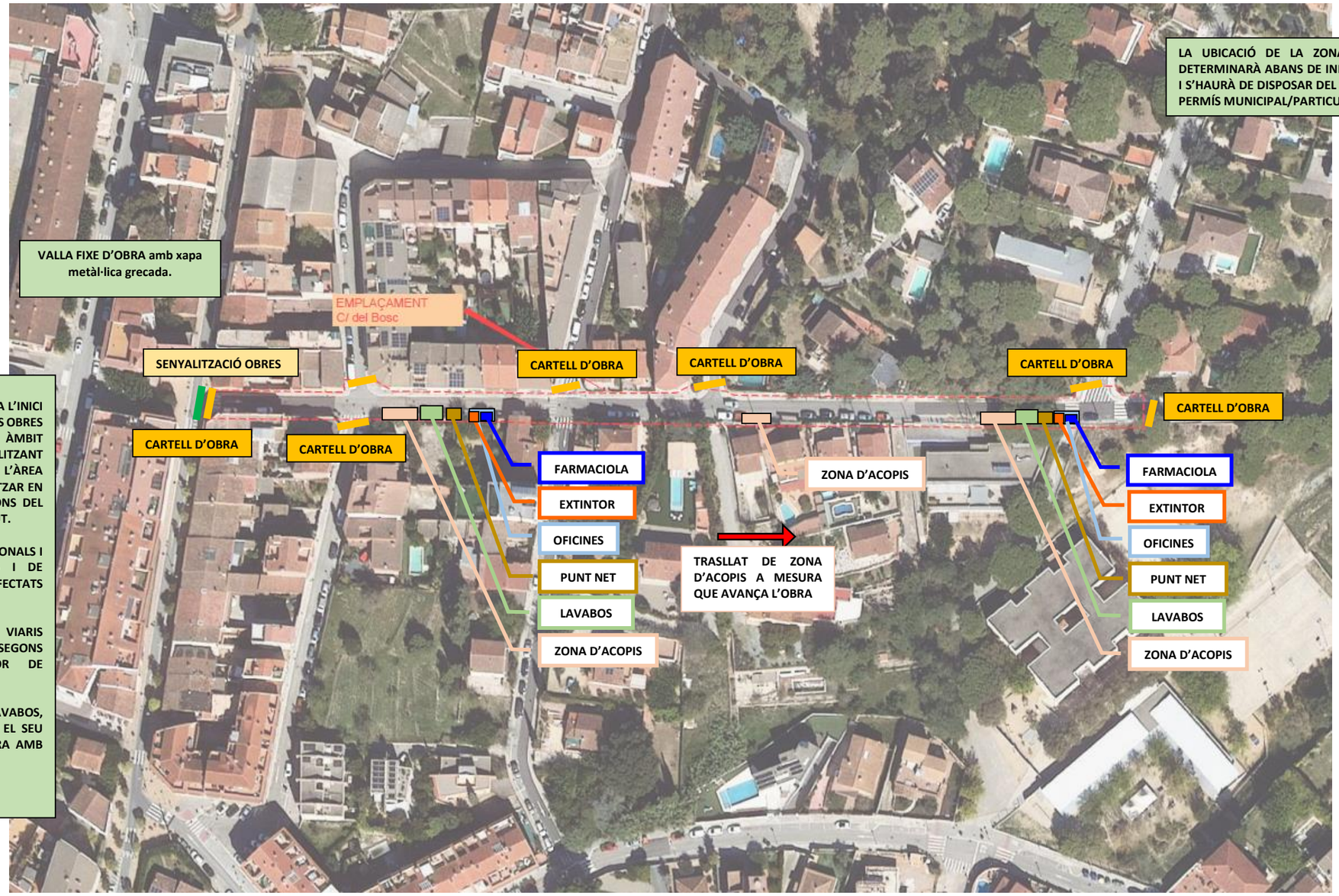
Plànol 1 - Full 1 - SITUACIÓ
Plànol 2 - Full 1 - EMPLAÇAMENT
Plànol 3 - Full 1 - ORTOFOTOPLÀNOL
Plànol 4 - Full 1 - PLANTA IMPLANTACIÓ SEGURETAT I SALUT


la Roca del Vallès
EMPLAÇAMENT LA ROCA DEL VALLÈS
Santa Agnès de Malanyanes
Parpers
Col de Parpers
Tunel de Parpers
Tunel de la Roca del Vallès
Tunel de Vilanova
EL CONGOST
Viaducte del Torrent de Valdonzell
Viaducte del Torrent de Can Cristòfol
Bosc Ruscalleda
Les Roquetes
Vilanova
Sant Carles
Les Gieseteres
Can Caboc
Can Ribosa
Clarà
Can Raimi
Can Coll
Can Claus
Can Pepet Ros
Can Goner
Can Gralness
Can Cristòfol
Can Rovira
Can Solà
Can Sol
Can Ribera
Can Font
Can Masferrer
Can Pratjaset
Can Coll
Can Baldiric
Can Sentbove
Can Romeus
Can Vilane
Can Argent
Can Rudemeu
Can Vinyamata
Can Gravat
Can Cabanyes
Can Masies
Can Lirete
Can Sunier
Can Cot
Mas Collines
Can Ferrer
Can Pla
Can Pla del Rei
Can Pla de Dalt
Can Pla de Baix
Can Rosat
Can Marcel·li
Can Català
Can Ferreguis
Can Pura
Can Solans
Can Sol
Can Ferrer
Can Font
Can Ribera



EMPLAÇAMENT	2
	1 DE 1
ANNEX: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	
AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C.i P.-NÚM.COL: 19.014	CONSULTOR REDACTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme

ORTOFOTOPLÀNOL	3 1 DE 1
ANNEX: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	
AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C.i P.-NÚM.COL: 19.014	CONSULTOR REDACTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme



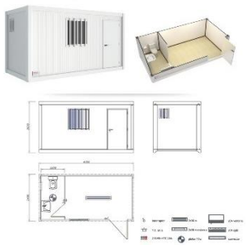
L'OBRA ES SENYALITZARÀ I VALLARÀ A L'INICI I FINAL DE L'ÀMBIT A URBANITZAR. LES OBRES A EXECUTAR FORA D'AQUEST ÀMBIT S'ANIRAN VALLANT I SENYALITZANT CONVENIENTMENT EN FUNCIÓ DE L'ÀREA D'ACTUACIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR EN CADA MOMENT, SEGONS INDICACIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT.

ES PREVEUEN DESVIAMENTS PROVISIONALS I PASSOS ALTERNATIUS PEATONALS I DE VEHICLES PER A TOTS ELS VEÏNS AFECTATS PER LES OBRES.

ES PREVEUEN DESVIAMENTS VIARIS PROVISIONALS EN TOTA L'OBRA. SEGONS INDICACIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT.

LA ZONA ON HI HAURÀ ELS ACOPIS, LAVABOS, OFICINES,… ES DELIMITARÀ EN TOT EL SEU PERÍMETRE AMB VALLA FIXA D'OBRA AMB XAPA METÀL·LICA GRECADA.

- Es tancaran tots els accessos a l'obra amb tanques metàl·liques i es senyalitzaran amb cartell d'obres i senyalització general d'obres.



PLANTA IMPLANTACIÓ SEGURETAT I SALUT	**4**
	1 DE 1
ANNEX: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	
AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C.i P.-NÚM.COL: 19.014	CONSULTOR REDACTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme

DOC. NUM. 3 – PRESSUPOST

CAPÍTOL I – AMIDAMENTS i PRESSUPOST

PRESSUPOST

Data: 17/07/25 Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST SS CARRER DEL BOSC
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Subcapítol 01 ELEMENTS DE PROTECCIÓ PERSONAL

1 **H1451110** u Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		10,000				10,000	**10,000**	**1,60**	**16,00**

2 **H1455710** u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		10,000				10,000	**10,000**	**2,78**	**27,80**

3 **H145C002** u Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		10,000				10,000	**10,000**	**8,07**	**80,70**

4 **H1459630** u Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		5,000				5,000	**5,000**	**8,59**	**42,95**

5 **H1411111** u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		10,000				10,000	**10,000**	**6,34**	**63,40**

6 **H1421110** u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		10,000				10,000	**10,000**	**6,48**	**64,80**

7 **H142AC60** u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		3,000				3,000			

PRESSUPOST

Data: 17/07/25 Pàg.: 2

								3,000	**8,81**	**26,43**

8 **H1431101** u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		10,000				10,000	**10,000**	**0,23**	**2,30**

9 **H1441201** u Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		10,000				10,000	**10,000**	**0,72**	**7,20**

10 **H1447005** u Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		20,000				20,000	**20,000**	**11,47**	**229,40**

11 **H1462242** u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		10,000				10,000	**10,000**	**24,18**	**241,80**

12 **H1481343** u Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		7,000				7,000	**7,000**	**82,66**	**578,62**

13 **H1485800** u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		10,000				10,000	**10,000**	**16,62**	**166,20**

14 **HQUAM000** u Reconeixement mèdic

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		10,000				10,000	**10,000**	**37,17**	**371,70**

TOTAL 01 .01 .01 ELEMENTS DE PROTECCIÓ PERSONAL 1.919,30

Obra 01 PRESSUPOST SS CARRER DEL BOSC
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

Data: 17/07/25 Pàg.: 3

Subcapítol 02 ELEMENTS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

1 **H6452131** m Tanca d'alçària 2,50 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Tanca d'obra	T								
2			1,000	50,000			50,000			
								50,000	**31,67**	**1.583,50**

2 **HM31161J** u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		1,000				1,000			
								1,000	**46,54**	**46,54**

3 **H1534001** u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		300,000				300,000			
								300,000	**0,23**	**69,00**

4 **H1522111** m Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Previsió pendent d'acceptació	T								
3	Total		1,000	50,000			50,000			
								50,000	**12,43**	**621,50**

5 **HBBA1511** u Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	Unitats	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2			8,000				8,000			
								8,000	**19,25**	**154,00**

6 **HBBAC003** u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	Unitats	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2			3,000				3,000			
								3,000	**67,40**	**202,20**

7 **HBBAE001** u Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit

	Comentari	Tipus	Unitats	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2			2,000				2,000			

PRESSUPOST

Data: 17/07/25 Pàg.: 4

							2,000	**5,80**	**11,60**

8 **HM31351J** u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

	Comentari	Tipus	Unitats	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2			2,000				2,000			
								2,000	**97,08**	**194,16**

TOTAL 01 .01 .02 ELEMENTS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA 2.882,50

Obra 01 PRESSUPOST SS CARRER DEL BOSC

Capítol 01 SEGURETAT I SALUT

Subcapítol 03 EQUIPAMENTS PER PERSONAL

1 **HQU1D150** mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Pla de treball		9,000				9,000			
								9,000	**54,41**	**489,69**

2 **HQU1E150** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Pla de treball		9,000				9,000			
								9,000	**60,63**	**545,67**

3 **HQU1H110** mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Pla de treball		9,000				9,000			
								9,000	**142,20**	**1.279,80**

4 **HQUA2100** u Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		1,000				1,000			
								1,000	**129,08**	**129,08**

TOTAL 01 .01 .03 EQUIPAMENTS PER PERSONAL 2.444,24

CAPÍTOL II – RESUM PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 17/07/25 Pàg.: 1

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.01	ELEMENTS DE PROTECCIÓ PERSONAL	1.919,30
Subcapítol	01.01.02	ELEMENTS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	2.882,50
Subcapítol	01.01.03	EQUIPAMENTS PER PERSONAL	2.444,24
Capítol	**01.01**	**SEGURETAT I SALUT**	**7.246,04**
			7.246,04

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	SEGURETAT I SALUT	7.246,04
Obra	**01**	**Pressupost SS carrer del Bosc**	**7.246,04**
			7.246,04

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost SS carrer del Bosc	7.246,04
			7.246,04

ANNEX 15. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1. MEMÒRIA

1.1 INTRODUCCIÓ

Seran a càrrec del contractista les despeses generades pel control de qualitat de les obres i feines de topografia, fins a un 1% del pressupost d'execució material del Projecte.

La partida de control de qualitat inclosa en el projecte es justificarà una vegada s'hagi esgotat l'import de l'1% definit en el paràgraf anterior.

Abans de la signatura de l'Acta de Replanteig, el contractista haurà de proposar a la Direcció d'Obra (DF) tres empreses degudament acreditades per tal que la DF, esculli aquella que consideri més convenient i que quedarà a la seva disposició al llarg de la totalitat de les obres.

1.2 PROCÉS

Abans del començament de les obres, el contractista haurà de presentar a la DF, mitjançant un diagrama Gant, el pla d'obra, associant la previsió dels assaigs a realitzar durant cadascuna de les activitats de l'obra, i esperar conformitat.

Aquesta previsió del Pla de Control s'haurà d'actualitzar mensualment ajustant-se tant al Plec del Pla de Control com a les necessitats pròpies del desenvolupament de l'obra.

Mensualment el contractista haurà de presentar a més a més:

- Els resultats dels assaigs realitzats;
- Els certificats de garantia i qualitat de tots el materials col·locats a l'obra durant aquest període.

D'altra banda abans de portar qualsevol material a l'obra el contractista haurà d'informar a la DF de les seves característiques, tant si estava previst en projecte com si no, i esperar conformitat. La DF podrà en qualsevol moment decidir la realització dels assaigs de control què estimi convenient.

1.3 CERTIFICATS DE QUALITAT I GARANTIA

Tots i cadascun dels materials i elements que siguin col·locats a l'obra, hauran d'estar acompanyats d'un certificat de qualitat i garantia.

No es considerarà vàlid cap certificat de qualitat que no estigui acompanyat pel certificat de garantia explícit del fabricant.

1.4 ORGANITZACIÓ DEL PLEC DE CONTROL

El Plec de Criteris de Control de Qualitat té la finalitat de complementar el contingut del Plec de Condicions Tècniques Particulars (PCTP) del Projecte constructiu en el que fa referència als procediments a seguir en obra per tal de verificar el compliment del que allà s'estableix. En cas de contradiccions entre el contingut d'ambdós documents prevaldrà el que s'especifiqui en l'esmentat PCTP.

El programa de control es divideix entre les diferents capítols d'obra . Cada capítol d'obra es divideix en diverses fases de control:

- Fase prèvia, abans d'executar la partida
- Fase d'execució, durant l'execució de l'obra.
- Fase de Comprovació, un cop executada la obra.

Per cada fase de control s'estableixen diferents treballs a realitzar i també diferents inspeccions.

Cada inspecció suposa diversos assajos a realitzar segons un determinat ratio de mostreig.

1.5 PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL

A partir dels amidaments del pressupost i dels criteris de control exposats al Plec de Control de Qualitat, s'obtenen el nombre d'actuacions previstes, amb les següents consideracions de tipus general:

• No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (AENOR o similar). En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats en el Plec.

• A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en el Plec, a càrrec del contractista.

• En el cas de components de formigó i mescles bituminoses, el control necessari és responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà sense estar considerat en aquest pla.

• S'ha suposat que la planta de subministrament del formigó disposa únicament de ciment amb marca de qualitat de producte, i per tant, no s'han inclòs assaigs d'identificació. En cas de que la planta disposi d'algun ciment, certificat d'acord a la RC-97, però sense marca de qualitat, s'aplicaran assaigs d'identificació a tots els ciments utilitzats, a càrrec del contractista, encara que disposin de marca. Si algun dels ciments que utilitza la planta no està certificat segons RC-97, es podrà rebutjar el proveïment de formigó d'aquesta planta.

• El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en amidament. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del contractista, excepte justificació i acceptació per part de la DF, de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.

El pressupost del pla de control es presenta estructurat per àmbits de control. No és contractual en cap cas i constitueix una proposta al futur Pla de Control de Qualitat real.

1.6 CRITERIS DE CONTROL I ACCEPTACIÓ

Els criteris de control establerts són els definits en el Plec de Prescripcions Tècniques del mateix projecte i en les diferents normatives aplicables en especial referència al PG-3.

2. PLEC DE CONTROL

2.1 REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Control de Replanteig	Disponibilitat dels terrenys. Enllaç amb la vialitat existent. Comprovació en planta de les dimensions dels espais públics i parcel·lats. Comprovació de les rasants d'espais parcel·lats. Possible existència de serveis afectats. Signatura Ordre TIC (Xarxa elèctrica i Gas) Comprovació dels punts de desguàs del clavegueram i dels punts d'escomesa dels diferents serveis. Compatibilitat amb els Sistemes Generals. Elements existents a demolir o conservar.		-
Confirmació	Signatura "ACTA DE REPLANTEIG" (Ordre d'iniciar les obres)			

2.2 MOVIMENT DE TERRES I FORMACIÓ ESPLANADA

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Definició cotes Esbrossada Definició equips de moviment de terres. Definició cotes d'excavació, segons qualitats dels sòls. Definició préstecs i abocadors.	Comprovació perfils transversals del terreny. • Qualitat dels sòls • Contingut grava i arena. • Contingut pedra. • Contingut matèria orgànica. • Esquerdes terreny natural. • Argiles plàstiques perilloses. • Materials plàstics perillosos.	**Qualitat dels sòls existents** • 1 Granulomètric. • 1 Límits Atterberg • 1 Pròctor Modificat. • 1 Índex CBR. • 1 Contingut Matèria Orgànica. • 1 Contingut d'humitat Hidroscòpia "In Situ".	1ut / 2000 m2 d'esplanada en desmunt o terraplè de cota roja inferior 0,50 m.
Execució		Extensió i compactació tongades: • Gruix • Refí • Localització flonjals Condicions de drenatge: • Pendents de l'esplanada. • Drenatge natural-cunetes.	**Qualitat de sòls emprats per a formar terraplens.** • 1 Pròctor Modificat. • 1 Granulomètric. • 1 Limits Atterberg. • 1 Index CBR. • 1 Contingut Matèria Orgànica. **Compactació Sòls** • 5 Densitats "In Situ" • 5 Humitats "In-Situ" • 5 Plaques Dinàmiques **Compactació Pedraplè o replens Localitzats** • 3 Plaques de Càrrega	1500 m3 TERRAPLÉ O CANVI MATERIAL. 2000 m3 TERRAPLÉ O CANVI MATERIAL. 5000 m3 TERRAPLÉ O CANVI MATERIAL. 2000 m2 TONGADA O FRACCIÓ DIÀRIA. 1000 m2 EXPLANADA
Confirma.	Fase Prèvia Capa Subbase			

2.3 CONSTRUCCIÓ CLAVEGUERAM I DELS ENCREUAMENTS DE CALÇADA

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Replanteig en Planta i alçat dels conductes Replanteig de la correcta distribució creuaments de vial, arquetes, embornals Maquinària	Procedència dels Materials	**Acceptació Procedència Materials** • Fitxa Tècnica Tubs • Fitxa Tècnica Embornals • Fitxa Tècnica Injerts • Fitxa Tècnica Escales Pous • Fitxa Tècnica tapes Pous. • Altes Fitxes	
Execució		Comprovació geomètrica condicions seguretat rases Anivellament Fons Rasa Col·locació llits de sorra o formigó Terraplenat sorra o protecció formigó Comprovacions de cotes canonades respecte rasants, vials i altres. Execució de Pous de registre, Embornals, Escomeses... Compactació de rases Creuaments de Vial Estanquitat Inspecció TV.	**Comprovació Dimensional** • 5 Mesures Amplària, Fondària i pendent. **Material Granular** • 1 Granulomètric. **Formigó protecció** • Certificat de la Planta **Qualitat sòls per a replè rases** • 1 Pròctor Modificat. • 1 Granulomètric. • 1 Limits Atterberg. • 1 Index CBR. • 1 Contingut Matèria Orgànica. **Formigó** • Certificat de la Planta **Compactació Sòls** • 4 Densitats "In Situ" • 4 Humitats "In-Situ" • 4 Plaques Dinàmiques **Prova Estanquitat** • 1 Prova entre dos pous **Inspecció TV a tota la xarxa.**	200 ml de Rasa 1000 ml de Rasa 1000 ml de Rasa 200 ml de Rasa per cada tongada. 10 % de la longitud Tota la Xarxa
Confirma.	Fase Prèvia Capa Subbase			

2.4 SUBBASE GRANULAR

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Acceptació Esplanda Acceptació procedència material subbase	Refí i Compactació Esplanada Comprovació Geomètrica dels Perfils Transversals (Bombeig de Esplanada) Comprovació Creuaments de Vial Procedència Material (Prestec, Gravera, Pedrera)	**Acceptació Esplanada** • 4 Densitats "In Situ" • 4 Humitats "In-Situ" • 4 Plaques Dinàmiques **Acceptació Procedència Material s'aportarà certificat en cas de material Homologat.** **En cas de manca de certificat es faran 2 mostres aleatòries i per cada mostra aleatòria es farà** • 1 Granulomètric • 1 Equivalent de Sorra • 1 Pròctor Modificat • 1 Límits Atterberg • 1 Qualitat Angeles • 1 Index CBR • 1 Índex de lajas • 1 Contingut partícules triturades. • Humitat natural • Contingut en sofre • Contingut de fins	1000 m2 d'esplanada refinada.
Execució		Extensió Capa Subbase Humectació i Compactació de la Capa de Subbase	**Comprovació Qualitat Material** • 1 Granulomètric • 1 Humitat natural • 1 Equivalent de Sorra • 1 Contingut de fins • 1 Pròctor Modificat • 1 Límits Atterberg • 1 Qualitat Angeles • 1 Índex de lajas • 1 Contingut partícules • 1 Contingut sofre **Compactació** • 4 Densitats "In Situ" • 4 Humitats "In-Situ" • 4 Plaques Dinàmiques	1000 m3 de subbase 5000 m3 de subbase 20.000 m3 de subbase 1000 m2 d'esplanada refinada.
Confirma.	Comprovació per cada lot	Comprovació dels diferents assajos per cada lot	**Criteris Densitat (7/8 mostres)** • Transit T00 a T2 PM >100% • Trànsit T3 a T4. PM >98% **Capacitat de suport** • Ev1/Ev2 <2.2 • T00 a T1. Ev2 > 234 MPa • T2. Ev2 >195 MPa • T3. Ev2 >130 MPa • T4. Ev2 >104 MPa **Rasant Espessor i amplada** • T00 a T2. Dif. Cotes < 15 mm • T3 a T4. Dif. Cotes < 20 mm **Índex de Regularitat Internacio.** Segons PG-3	

2.5 VORADES ENCINTATS I RIGOLES

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Replanteig Acceptació Procedència elements prefabricats (vorades, rigoles, escossells,	Geometria i acabats	**Acceptació Procedència Materials** • Fitxa/ Certificat Vorada • Fitxa / Certificat Rigola • Fitxa / Certificat Escossells • Fitxa / Certificat .... **Comprovació Procedència Materials en cas de falta assajos** • 3 Resistències a compressió d'un testimoni de 10 cm - Vorades • 1 Desgast per Fregament - Rigoles	
Execució	Control Topogràfic d'Execució	Rebuig elements vorada Control Visual, Alineació i Annivellació. Execució Formigó de Base i protecció (HM-25) Execució de Juntes	**Formigó Base** • Certificat de Planta	500 ml de vorada
Confirma.	Fase Prèvia Pavimentació			

2.6 SERVEIS URBANS (AIGUA POTABLE, ENLLUMENAT PÚBLIC, TELEFONICA, GAS, REG,..)

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Obtenció de TOTS els assessoraments dels diferents serveis urbans: Aigua, Elèctric, Enllumenat, Telefònica Comprovació en planta i alçat de la situació de cada servei a la zona de voravia. Coordinació i ordre. Implantació diferent serveis. Connexions exteriors dels diferents serveis. Replanteig elements urbans, procedència dels materials Realització de Projecte Ajustat Xarxa Electrica i obtenció de permisos Realització de Projecte de Legalització Enllumenat Públic.	Llistat de tots els materials a col·locar en els diferents serveis.	**Acceptació Procedència Materials** • Fitxa/ Certificat Tub Aigua • Fitxa/ Certificat Elements Xarxa Aigua. • Fitxa / Certificat Cables MT i BT • Fitxa / Certificat Sòcols • Fitxa / Certificats Pals i Torres • Fitxa / Certificat Tubs Corrugats • Fitxa / Certificat Tapes Fosa • Fitxa / Certificat Punts llum • Fitxa / Certificat Columnes • Fitxa / Certificat Cables EP i Terra. • Fitxa / Certificat Arquetes TC • Fitxa / Certificat Tub TC • Fitxa / Certificat Elements Xarxa Reg.	
Execució	Control d'Execució	Comprovació geomètrica. Rases Disposició en planta i alçat. Execució de canonades, línies, ... Col.locació del formigó, tubs i separadors xarxa. Execució de tronetes i elements singulars. Execució, replenat i compactació de rases. Terraplè subbase voreres	**Control Geometric** **Formigó Base** • Certificat de Planta **Inspecció visual.** **Compactació Sòls** • 4 Densitats "In Situ" • 4 Humitats "In-Situ" • 4 Plaques Dinàmiques **Compactació Sòls** • 4 Densitats "In Situ" • 4 Humitats "In-Situ" • 4 Plaques Dinàmiques	C/ 300 ml de canalització Totes C/ 200 ml de vorera C/ 200 ml de vorera
	Xarxa Aigua / Reg	Acceptació Xarxa Aigua	**Prova de Pressió** **Prova d'estanquitat**	Per trams cada 500 metres

Confirma.	Xarxa MT- BT Xarxa E.P. Xarxa TC Xarxa GAS	Certificat Instal·lador Certificat Concessionària Servei. Acceptació Xarxa, Elements i Trafos Certificat Instal·lador Certificat Endesa Acceptació Industria Descàrrec i Connexions Acceptació Xarxa i punts de llum. Certificat Instal·lador. Memòria o Projecte legalització Legalització amb Entitat de Control Donar alta Comptador. Acceptació Xarxa Certificat de Telefònica Desviaments Xarxa en Servei Certificat final Acceptació Xarxa Acceptació Xarxa Certificat Instal·lador Certificat Concessionària Servei	**Prova Cable MT** **Prova Cable BT** **Prova amb luxòmetre** **Mandrilat de la canalització** **Comprovació Col·locació de Fils i Cordes** **Prova de Pressió** **Prova d'estanquitat**	1 Ut per tram de cable 1 Ut per línia de baixa Per cada secció de vial / carrer. Tota la xarxa. Tota la xarxa s/ cia instal·ladora.

2.7 BASE DE TOT-U

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Acceptació de la subbase granular. Acceptació de la procedència de materials de base granular.	Refí de la capa subbase. Procedència (pedrera o instal·lació de matxuqueig)	**Compactació Sòls** • 4 Densitats "In Situ" • 4 Humitats "In-Situ" • 4 Plaques Dinàmiques **Acceptació Procedència Material s'aportarà certificat en cas de material Homologat.** **En cas de manca de certificat es faran 2 mostres aleatòries i per cada mostra aleatòria es farà** • 1 Granulomètric • 1 Equivalent de Sorra • 1 Pròctor Modificat • 1 Límits Atterberg • 1 Qualitat Angeles • 1 Index CBR • 1 Índex de lajas • 1 Contingut partícules triturades. • Humitat natural • Contingut en sofre • Contingut de fins	c/ 1000 m2 d'esplanada refinada. Mínim de 4 mostres i 1 mostra addicional per cada 10.000 m3 que superi els 50.000 m3
Execució	Extensió base granular Humectació i compactació capa base granular Control Topogràfic d'Execució	Comprovació Qualitat Material extensió Compactació capa de base Regularitat Superficial i Acabat	**Mostres durant el terraplè.** • 1 Granulomètric • 1 Equivalent de Sorra • 1 Límits Atterberg • 1 Proctor Modificat • 1 Index de Lajas • 1 Partícules triturades • 1 Humitat Natural • 1 Qualitat Angeles **Compactació Sòls** • 4 Densitats "In Situ" • 4 Humitats "In-Situ" • 4 Plaques Dinàmiques • Placa de Càrrega .30 cm **Comprovació acabat** • 1 Index de Regularitat Sup. • 3 Gruix de la capa	c/ 1000 m3 o dos cops al dia. c/ 5000 m3 o 1 cop a la setmana C/ 20.000 m3 o un cop al mes. c/ 1000 m2 d'esplanada. c/ 3500 m2 d'esplanada. c/ 1000 m2 d'esplanada.
Confirma.	Comprovació per cada lot	Comprovació dels diferents assajos per cada lot	**Criteris Densitat (7/8 mostres)** • Transit T00 a T2 PM >100% • Trànsit T3 a T4. PM >100% **Capacitat de suport** • Ev1/Ev2 <2.2 • T00 a T1. Ev2 > 234 MPa • T2. Ev2 >195 MPa • T3. Ev2 >130 MPa • T4. Ev2 >104 MPa **Rasant Espessor i amplada** • T00 a T2. Dif. Cotes < 15 mm • T3 a T4. Dif. Cotes < 20 mm **Índex de Regularitat Internacio.** • Segons PG-3	

2.8 PAVIMENT ASFÀLTIC

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Acceptació de la base granular. Acceptació de la procedència de materials de base granular.	Refí de la capa subbase No necessari si pavimentació es realitza just després capa base. Procedència betum regs Procedència asfalt . Planta producció asfalt.	**Compactació Sòls** • 4 Densitats "In Situ" • 4 Humitats "In-Situ" • 4 Plaques Dinàmiques **S'aportarà certificat en cas de material Homologat. Marcatge CE** **Acceptació Procedència Material s'aportarà certificat en cas de material Homologat. Marcatge CE** • Àrids • Betums • Pols Mineral • Conjunt Mescla **En cas de manca de certificat s'aportaran assajos dels diferents materials segons PG-3 i fets en el període de temps d'extensió. Inclosos en el preu de la mescla.**	c/ 1000 m2 d'esplanada refinada. Segons PG-3
Execució	Extensió base granular Humectació i compactació capa base granular Control Topogràfic d'Execució	Comprovació Condicions Execució Extensió Comprovació Mescla.	**Registre de Mesures de temperatura per cada camió** **Registre de Mesures de temperatura ambiental a primera estesa, migdia, última estesa. (Temp > 5º per gruix > 6cm i Temp > 8º per gruix < 6cm. No vent Fort. No pluja)** **Registre de Mesura de Temperatura Superficial** **Provetes** • 4 Contingut Buits • 4 Densitat Aparent **Index de Regularitat Internacional.** **Comprovació dosificació lligant** **Granulometria Àrids Extrets** **Assaig Marshall**	Diari Diari Diari Final compactació Diari 1 /c 3500 m2 i passades 24 hores. 1 /c 3500 m2 1 /c 3500 m2 Diari
Confirma.	Comprovació per cada lot	Comprovació dels diferents assajos per cada lot	**Densitat i Espessor 5 Testimonis per cada lot** • Gruix no inferior al 10 % • Densitat Testimoni > 98 % **Capa de Rodadura** • Mesura Macrotextura Superficial • Resistència al lliscament	1 /c 3500 m2 1 /c 3500 m2

2.9 PAVIMENT FORMIGÓ VORERES I APARCAMENTS

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Acceptació de la base granular. Acceptació de la procedència de materials de base granular.	Refí de la capa base No necessari si pavimentació es realitza just després capa base. Procedència Formigó Planta producció formigó.	**Compactació Sòls** • 4 Densitats "In Situ" • 4 Humitats "In-Situ" • 4 Plaques Dinàmiques **Acceptació Procedència Material s'aportarà certificat en cas de material Homologat. Marcatge CE** • Àrids • Ciment • Pols Mineral • Conjunt Mescla **En cas de manca de certificat s'aportaran assajos dels diferents materials segons PG-3 i fets en el període de temps d'extensió. Inclosos en el preu formigó**	c/ 1000 m2 d'esplanada refinada. Segons PG-3
Execució	Extensió base granular Humectació i compactació capa base granular Control Topogràfic d'Execució	Comprovació Condicions Execució Extensió	**Registre de Mesures amb Termohigrógraf de temperatura ambiental i humitat a primera estesa, migdia, última estesa. (Temp > 25º mes control i Temp > 30º parar formigonat)** **(Temp < 5º mes control i Temp < 0º parar formigonat). Incloses les 48 hores següents.** **Inspecció visual de cada cuba i presa de temperatura.** **Assajos de control** • 2 Contingut d'aire ocluit • 2 Consistència. **Fabricació de Provetes.**	Diari Diari Diari Diari
Confirma.	Comprovació per cada lot	Comprovació dels diferents assajos per cada lot	**Regularitat** • Gruix no inferior al 10 % • Densitat Testimoni > 98 % **Capa de Rodadura** • Mesura Macrotextura Superficial • Resistència al lliscament	1 /c 3500 m2 1 /c 3500 m2

2.10 PLAQUES DE SENYALITZACIÓ VERTICAL.

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Identificació del fabricant.	Inspecció visual de les senyals i cartells.	**Acceptació procedència materials** • Certificats de qualitat. **Comprovació de les característiques geomètriques**	Per a cada subministrador diferent i tipus de senyal o cartell S/ 10% de les senyals subministrades
Execució	Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.	Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat. Comprovar distància a la calçada. Comprovar inclinació en planta respecta la calçada. Comprovar verticalitat.		Per cada senyal i cartell seleccionat

2.11 SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ.

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Identificació del fabricant.	Inspecció visual del material subministrat.	**Acceptació procedència materials** • Certificats de qualitat. **Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.** **En cas de manca de certificat es realitzaran els següents assajos:** **Característiques mecàniques:** • Resistència a tracció. • Límit elàstic • Allargament de ruptura • Gruix de galvanitzat (mètode magnètic) • Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.	Per a cada subministrador diferent i tipus de suport S/ 10% de les senyals subministrades Cada 20 T, o fracció Cada 100 ml utilitzats en obra
Execució	Comprovació del replanteig	Inspecció visual de l'estat general dels senyals. Comprovar la verticalitat del suport. Comprovar la inclinació del suport.	**Comprovació manual de la resistència d'arrencada**. (es tracta de moure manualment el suport sense observar moviments a la base de fonamentació).	En un 10% dels suports.

2.12 PINTURES EN MARQUES VIALS

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Identificació del fabricant.	Inspecció visual del material subministrat.	**Acceptació procedència materials** • Certificats de qualitat del fabricant. **En cas de manca de certificat s'aportaran assajos de les diferents pintures segons normativa:** • Pintures convencionals (alcídiques). • Termoplàstiques • Plàstics • Microesferes	Per a cada subministrador diferent i tipus de pintura. un envàs original un sac original un envàs original un sac original
Execució	Comprovació del replanteig	Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'aplicar la pintura, condicions de neteja, compatibilitat de pintures en cas de repintat, etc. No s'aplicarà la marca vial quan la temperatura del substrat no superi, com a mínim, en 3 ºC la temperatura de gebrada. Tampoc s'aplicarà quan el paviment estigui humit o la temperatura ambient no estigui compresa entre 5 i 40 ºC, o si la velocitat del vent supera els 25 km/h		

2.13 ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ

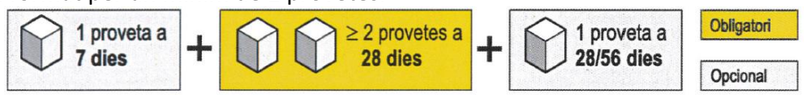
Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Identificació del fabricant.	Inspecció visual del material subministrat. Comprovacions geomètriques i de dimensions.	**Acceptació procedència materials** • Certificats de qualitat del fabricant.	A la totalitat dels elements subministrats.
Execució	Comprovació del replanteig de la ubicació.	Inspecció visual dels diferents elements. Aquests no hauran de tenir cops o defectes superficials. No han de presentar rebaves o punts que puguin danyar a l'usuari o al instal·lador. El color ha de ser uniforme per tota la superfície. Comprovació del correcte anivellament.		

2.14 FORMIGÓ ARMAT PER ESTRUCTURES. FABRICACIÓ EN CENTRAL

Fase control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Ut. de Mostreig
Recepció	Acceptació i verificació de la procedència del formigó.	Comprovació de característiques: designació, tipus, resistència, consistència mida granulat i tipus d'ambient (especificades en memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, segons CTE i EHE). Control documental: correspondència entre la comanda i el subministrament (albarà) i garantia del fabricant (segons art. 69.2.9.1 EHE). Homologació central productora: distintiu oficialment reconegut o certificat CC-EHE (EHE art. 81).	• Consistència amb con d'Abrams • Provetes: resistència a compressió a 7 i a 28 dies (art.88 EHE) **En cas que la DF ho consideri oportú:** • Presa de mostres • Assaig components formigó (en cas de no disposar de distintiu) (Art. 81 EHE) • Mida màxima del granulat • Ió-clorur total • Densitat • Resistència als cicles de glaç-desglaç • Penetració d'aigua sota pressió	2ut / amassada 1 lot/tipologia estructural(1)

Control estadístic de la qualitat de projecte (artícle 88 EHE): Control estadístic del formigó

Cada Lot estarà format per un mínim de 2 provetes.



El recorregut relatiu entre 2 provetes no podrà excedir del 13% i entre 3 provetes el 20%

(1) Límits màxims per a l'establiment dels lots de control:

Taula 86.5.4.1 Tamany maxim dels lots de control de la resistència per formigons (sense distintiu / amb distintiu)

Límit superior	Tipus d'elements estructurals		
	Elements o grups d'elements que funcionen fonamentalment a compressió (pilars, piles, murs portants, pilots, etc)	Elements o grups d'elements que funcionen fonamentalment a flexió (bigues, sostres de formigó, taulers de ponts, murs de contenció, etc)	Massissos (sabates, estreps de pont, blocs, etc)
Volum de formigó	100 m³ / 500 m³	100 m³ / 500 m³	100 m³ / 500 m³
Temps de formigonat	2 setmanes / 6 setmanes	2 setmanes / 6 setmanes	1 setmana / 5 setmanes
Superfície construïda	500 m² / 2500 m²	1.000 m² / 5000 m²	---
Número de plantes	2 / 10	2 / 10	---
El número mínim de lots no serà inferior a tres (3). Art 86.5.2			

2.15 RODONS D'ACER I MALLES ELECTROSOLDADES PER A FORMIGÓ ARMAT

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig

Recepció	Acceptació i verificació de la procedència del material.	Comprovació de característiques: designació, diàmetre, marques d'identificació, distintiu de qualitat (especificades en memòria, plec de condicions, pressupost i plànols). Control documental: correspondència entre la comanda, l'albarà i l'especificat en projecte per a cada subministrament. Certificat de garantia del fabricant. En acers certificats: acreditació distintiu reconegut i garantia fabricant (EHE, art. 31.5.1) Acers no certificats: cada partida anirà acompanyada del certificat d'assaigs corresponents (EHE art.31.5.2) Certificat d'adherència (EHE, art.31)	**Control complementari acer cert.**[1] • Secció equivalent • Característiques geomètriques • Doblegat – desdoblegat • Límit elàstic • Càrrega de trencament • Allargament en trencament **Control acers no certificats** [2] • Secció equivalent • Característiques geomètriques • Doblegat – desdoblegat • Límit elàstic • Càrrega de trencament • Allargament en trencament **Control barres soldades** • En malles electrosoldades: resistència a arrencament del nus soldat • Soldatge • Adherència	2 provetes / lot [1] 2 ut / transcurs obra 2 provetes / lot [2] 2 ut / transcurs obra 1 proveta / diàmetre / tipus / subministrador 2 assaigs / diàmetre
Execució	Replanteig estructura	Comprovació absència d'esquerdes en zones de doblegat. Unions soldades		

Nivell de control de qualitat de l'acer (artícle 90 EHE): Control a nivell normal

1. A efectes de control, les armadures es diviran en lots, corresponents cadascun a un mateix subministrador, designació i sèrie, sent la seva quantitat màxima de 40 tn o fracció en armadures pasives i de 20 tn o fracció en armadures actives.
2. A efectes de control, les armadures es diviran en lots, corresponents cadascun a un mateix subministrador, designació i sèrie, sent la seva quantitat màxima de 20 tn o fracció en armadures pasives i de 10 tn o fracció en armadures actives.

2.16 ESTRUCTURES DE FÀBRICA

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Recepció	Acceptació i verificació de la procedència del material.	Comprovació de característiques de la classe d'exposició: classe i designació; característiques de les peces: classificació, designació i resistència a compressió; característiques del morter: tipus i especificació; i característiques de la fàbrica: categoria i resistència a compressió (especificades en memòria, plec de condicions, pressupost, plànols i DB-SE F). Control documental: correspondència entre la comanda, l'albarà i l'especificat en projecte per a cada subministrament. Certificat de garantia del fabricant de resistència a compressió. Maons amb segell INCE o eq.: tipus de maó, vigència i documentació distintiu per a cada subministrador Maons sense distintiu de qualitat: tipus de maó i certificats assaigs per a cada subministrador Comprovació inexistència de fissures, exfoliacions i escrostonats.	**En maons sense distintiu de qualitat** • Dimensions i forma • Resistència a compressió • Reacció al foc • Eflorescència • Succió • Geladicitat • Massa	

3. PRESSUPOST

El pressupost de Control de qualitat queda incorporat dins el projecte global de l'obra.

ANNEX 16. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és la justificació dels diferents preus aplicats en el pressupost del present projecte.

2. BANC DE PREUS

La valoració de les obres del present projecte s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de mà d'obra, dels materials i de la maquinària, per poder formar els preus de les diverses unitats d'obra. Els esmentats preus unitaris inclouen la part proporcional de les despeses d'assajos.

El banc de preus del projecte és un banc de preus propi de TECPLAN, elaborat en l'experiència en projectes d'obres i direccions d'obra o i prenent de partida el Banc Bedec.

3. COSTOS DIRECTES

Segons l'article 130 del RD 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el *Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques*, el càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra es basarà en la determinació dels costos directes i indirectes necessaris per la seva execució.

S'han considerat costos directes:

- La mà d'obra que intervé directament en l'execució de la unitat d'obra.
- Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracta o que siguin necessaris per a la seva execució.
- Les despeses de personal, combustible, energia, etc… que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària i instal·lacions citades anteriorment.

4. COSTOS INDIRECTES

Totes les partides d'obra incloses en el pressupost del present projecte inclouen la part proporcional de **costos indirectes**. Aquests inclouen tots els costos que són necessaris per a l'execució de l'obra però que no apareixen recollits en els costos directes perquè no es pot assignar clarament a una unitat d'obra o un grup d'elles, com el personal administratiu o les instal·lacions provisionals, i també perquè serien difícilment facturables o certificables al promotor, ja que representen elements que no formen part de l'obra que s'entrega.

Segons l'article 130 del RD 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el *Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques*, el càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra es basarà en la determinació dels costos directes i indirectes necessaris per la seva execució. Es consideraran costos indirectes les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per obrers, laboratoris, etc... el personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i els imprevistos.

4.1 COEFICIENT DE DESPESES INDIRECTES

A continuació es justifica el coeficient calculat per determinar el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus en totes les partides.

El coeficient de despeses indirectes es calcula com la suma de:

- Coeficient mínim del **5%**.
- Coeficient per causa de la Complexitat Tècnica o de Gestió

En aquest projecte no es considera necessari aplicar un increment del percentatge dels costos indirectes degut a la complexitat tècnica del projecte o de Gestió.

Així doncs, el percentatge de costos indirectes s'obté a partir del coeficient mínim del 5%.

Per tant, els costos indirectes aplicats als preus del present projecte és d'un 5 %, tal i com queda reflectit a la justificació de preus.

5. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL I PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ

Segons l'article 131 del RD 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el *Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques*, es denominarà pressupost d'execució material el resultat obtingut per la suma dels productes del número de cada unitat d'obra per el seu preu unitari i de les partides alçades.

El pressupost base de licitació s'ha obtingut incrementant el pressupost d'execució material en el següents conceptes:

- **13%** en concepte de **Despeses General de l'Empresa.**
- **6%** en concepte de **Benefici Industrial del contractista**
- **21%** de **IVA**

A continuació s'adjunta la justificació de preus descomposats i la justificació de la mà d'obra, maquinària i materials:

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	25,40000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	25,40000	€
A01-FEP2	h	Ajudant ferrallista	26,12000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	26,12000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A01-FEPI	h	Ajudant obra pública	26,12000	€
A0112000	h	Cap de colla	30,30000	€
A0121000	h	Oficial 1a	28,61000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A013N000	h	Ajudant obra pública	25,40000	€
A013U001	h	Ajudant	24,14000	€
A0140000	h	Manobre	23,88000	€
A0150000	h	Manobre especialista	24,69000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	18,80000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,88000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	23,88000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	29,42000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	28,61000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	28,61000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61000	€
A0F-000U	h	Oficial 1a picapedrer	29,42000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	28,61000	€
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	47,81000	€
A0K-002C	h	Tècnic inspector acreditat entitat de control	90,18000	€
B125-HR3S	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris	546,63000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101100	h	Compressor amb un martell pneumàtic	13,60000	€
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	59,00000	€
C110F900	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	101,35000	€
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	17,71000	€
C110-0052	h	Carro de perforació HC-350	116,43000	€
C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	14,46000	€
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	59,00000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics, de 15 a 20 t	98,69000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	54,34000	€
C1315010	h	Retroexcavadora petita	59,51000	€
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	59,51000	€
C131U025	H	Retroexcavadora de 74 hP, tipus CAT-428	48,02000	€
C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	58,54000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,84000	€
C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	89,95000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,84000	€
C133-00EQ	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, de 2 a 5.9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	53,74000	€
C135-00LV	h	Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5,9 t, amb martell trencador	62,74000	€
C135-VSMZ	h	Miniexcavadora elèctrica, de 16,4 kW, sobre cadenes d'1,5 a 2 t	51,07000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	90,20000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	98,69000	€
C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	121,61000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,70000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	5,57000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	5,49000	€
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	7,77000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	78,41000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	42,85000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	54,31000	€
C1503000	h	Camió grua	57,86000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t	60,90000	€
C1503U20	h	Camió grua de 10 t	61,58000	€
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	51,69000	€
C150V060	h	Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada	9,87000	€
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	54,83000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	56,52000	€
C152-003B	h	Camió grua	57,86000	€
C152-003C	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	65,38000	€
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	67,89000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	51,08000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C15C-005Z	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega, 0,58 m3 de volum de càrrega, 13 CV de potència i 480 mm d'alçària de descàrrega	31,48000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 litres	2,10000	€
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	42,46000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46000	€
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	30,50000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	168,95000	€
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	68,64000	€
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	42,46000	€
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	56,62000	€
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	3,30000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,10000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46000	€
C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,90000	€
C17H-HOSB	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent	4.789,37000	€
C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	36,73000	€
C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	28,09000	€
C1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	36,73000	€
C1B0-006E	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	44,50000	€
C1R1-00D2	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	15,79000	€
C2001000	h	Martell trencador manual	3,98000	€
C200F000	h	Màquina taladradora	4,10000	€
C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,22000	€
C20F-00LZ	h	Màquina de pulverització sense aire, amb un cabal de 8 a 12 l/min a 3000 psi (206 bar), relació min. 28:1	9,43000	€
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	4,13000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,35000	€
C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	4,32000	€
CZ111000	h	Grup electrògen d' 1 a 5 KVA	2,54000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
0.23	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	95,00000	€
B0111000	m3	Aigua	2,04000	€
B011-05ME	m3	Aigua	2,04000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	21,01000	€
B03D1000	m3	Terra seleccionada	10,64000	€
B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	10,64000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	23,48000	€
B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	23,98000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	19,16000	€
B03J-0K88	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	21,58000	€
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	21,21000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	19,36000	€
B03L-05MS	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	21,37000	€
B03L-05MV	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	19,42000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	20,57000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	21,01000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B0514301	t	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S/32,5, en sacs	136,20000	€
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	225,62000	€
B0532310	kg	Calç aèria CL 90 per a construcció	0,09000	€
B054-06DE	kg	Calç hidràulica natural NHL 2, en sacs	0,56000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,32000	€
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	247,88000	€
B055-0661	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	142,64000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,35000	€
B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,33000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	87,11000	€
B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	95,00000	€
B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	80,78000	€
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	79,40000	€
B069-I3Q0	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	89,73000	€
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	81,84000	€
B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	82,52000	€
B069-I5I9	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/F/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	86,12000	€
B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	90,48000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B06F1222	m3	Formigó en massa HM-20/B/20/X0+XM2, amb un contingut de ciment >= 300 kg/m3 i una relació aigua/ciment <= 0.50	83,05000	€
B06F1321	m3	Formigó en massa HM-20/P/20/X0, amb un contingut de ciment >= 200 kg/m3 i una relació aigua/ciment <= 0.60	83,05000	€
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	95,67000	€
B06F1-I5GQ	m3	Formigó en massa HM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	95,67000	€
B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	96,62000	€
B06F2-LSYT	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	110,37000	€
B06F2-LVHV	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	106,13000	€
B06F7-I6W3	m3	Formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	105,87000	€
B06NN232	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20, de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	81,56000	€
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	44,30000	€
B071B700	kg	Morter adormiment ràpid i retracció controlada de ciment, granulats seleccionats, resines sintètiques i additius, per a impermeabilitzacions	1,12000	€
B077-H5G2	kg	Morter expansiu per a enderrocs	5,15000	€
B07L-1PY1	t	Morter per a ram de paleta, classe M 10 (10 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	59,00000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	55,92000	€
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	44,30000	€
B0818120	kg	Colorant en pols per a formigó	3,27000	€
B081-06U6	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1,69000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,83000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	2,09000	€
B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	1,72000	€
B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,92000	€
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,97000	€
B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,92000	€
B0B8-107V	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	2,51000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	354,62000	€
B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	34,74000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	15,55000	€
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,21000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,23000	€
B0DC0-0CMK	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampidors extensibles	0,54000	€
B0DF8-0FFB	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,10000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,62000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0DZ7-0FI5	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,42000	€
B0DZ7-0FI6	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,31000	€
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,23000	€
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,23000	€
B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,61000	€
B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,21000	€
B162-19NS	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil	1.244,53000	€
B2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	6,50000	€
B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	9,50000	€
B2RA-28TO	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	97,00000	€
B2RA-28V6	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	4,50000	€
B2RA-M8VV	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	14,50000	€
B44Z50B6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,96000	€
B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,64000	€
B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,16000	€
B7B1-0KQ0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,04000	€
B896-HYEA	kg	Pintura poliuretà bicomponent	8,33000	€
B962-0GRB	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	4,37000	€
B964-0GHJ	m	Pedra granítica, recta, escairada, buixardada, per a vorada, de 7 a 10 cmx20 cm	17,13000	€
B971-0GUF	u	Peça monocapa de formigó color blanc, de 20x20x4 cm, per a rigoles	0,74000	€
B97423E1	u	Peça monocapa de morter de ciment color blanc, de 30x30x8 cm, per a rigoles	1,82000	€
B9B0-0GWE	u	Llambordí granític de 18x9x12 cm	1,00000	€
B9E1004	m2	Paviment llamborda LLOSA VULCANO, BREINCO, gruix 8cm -Standard	34,05000	€
B9E113A	ml	Rigola pedra granítica de 30x40x8cm, acabat flamejat	21,00000	€
B9E1S00B	m2	Panot 20x20x8cm tipus WARNING de Breinco	29,59000	€
B9E1S01B	m2	Panot ratllat 20x20x8cm tipus Crossing de Breinco	29,59000	€
B9E2-0HOR	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	9,10000	€
B9E2-0HOT	m2	Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt de textura llis	11,41000	€
B9H1-0HTR	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	78,32000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B9H1-0HZ4	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari	75,17000	€
B9H7-GY4V	t	Mescla bituminosa en calent, fabricada a temperatura normal, tipus FIRPRINT AC 8 surf 50/70 D, en 4 cm de gruix, amb granulat per a rodament i betum asfàltic de penetració, per a posterior tractament de color amb FIRBOND-PU tricomponent acrílic poliuretà amb característiques antilliscants i anticarburants	55,00000	€
BB18-0XOS	m	Barana metàl·lica tubular	180,00000	€
BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	1,73000	€
BBA1UU02	kg	Micropartícules de vidre en pols amb cantells angulosos	1,83000	€
BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	2,57000	€
BBA5U100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	5,30000	€
BBA5U300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	5,88000	€
BBAWY020	u	Desplaçament d'equip complet de senyalització horitzontal, en horari laboral o quan per necessitats administratives es realitzi en horari nocturn, dia festiu o cap de setmana, prèvia autorització de la D.F., inclòs desplaçaments interiors entre diferents cruïlles	1.000,00000	€
BBAZUXC1	m	Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, retirable	2,05000	€
BBB2YVC0	u	Senyal vertical (d'alumini de 2mm de gruix) per a zona escolar, fosforito, de 900 x 600 mm, segons indicacions D.F., amb làmina retrorreflectora classe RA3 (D.G. Nivell III)	112,62000	€
BBB7-19LZ	u	Senyal manual per a senyalista	11,64000	€
BBBWUV10	u	Mirall deflector convexe de 600 mm de diàmetre provist d'elements de subjecció al pal i ròtula d'orientació	119,41000	€
BBBZ-.Y010	m	Pal cilindric alum.estriat d.ext=60mm, g=4mm	21,00000	€
BBC1C000	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9), per a seguretat i salut	41,76000	€
BBC6-0R91	m	Cinta d'abalisament reflectant d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut	1,39000	€
BBC7-0R8S	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	15,20000	€
BBCE-0R98	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	24,91000	€
BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	10,94000	€
BBL0-FFTL	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut	12,43000	€
BBL0-FFTM	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	5,25000	€
BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	32,28000	€
BBL1YU10	m2	Rètol de senyalització vertical de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat, amb retroreflectància nivell 1 (zones urbanes), inclòs la part proporcional d'accessoris, cargols i elements d'ancoratge	75,00000	€
BBL1-0RML	u	Placa d'orientació o situació, de 95x195 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	214,11000	€
BBL1-0RMM	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	32,28000	€
BBL1-0RMP	u	Placa informativa, de 90x90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	111,39000	€
BBL1-0RMQ	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	37,98000	€
BBL1-0RMS	u	Placa octogonal, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	45,38000	€
BBM1360C	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	69,07000	€
BBM3-208U	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,35000	€
BBM7-0RYL	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	88,67000	€
BBM8-0SBY	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60x20 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	67,17000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBM9-0S0R	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	143,11000	€
BBME-0RW1	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	96,30000	€
BBMF-0SIX	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	7,15000	€
BBMZAC10	u	Fixació d'acer galvanitzast de senyal de trànsit en fanals o altres tipus de suports, incloent tots els accessoris necessaris.	9,50000	€
BBZBY010	u	Amortització de plafó de senyalització excepcional, de polipropilè alveolat de 5 mm de gruix i 750 g/m2, de 165x45 cm o 80x40 cm, amb logo de l'Ajuntament serigrafiat a la part posterior (10 usos), inclòs part proporcional de brides de niló per a fixació al suport	2,90000	€
BBZBY020	u	Amortització de plafó de senyalització excepcional, de polipropilè alveolat de 5 mm de gruix i 750 g/m2, de 195x95 cm o 195x45 cm, amb logo de l'Ajuntament serigrafiat a la part posterior (10 usos), inclòs part proporcional de brides de niló per a fixació al suport	7,80000	€
BD5N-1KD4	m	Tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 160 mm	2,61000	€
BD5ZV010	u	Bastiment i reixa d'embornal abatible i reversible de 70x30 cm, de barres diagonals amb un sol nervi llargàriainal, de fosa dúctil, classe C250, amb compliment de la norma UNE EN-124, per a 25 t de càrrega de trencament, homologada com a model BARCELONA 1	97,00000	€
BD7J0005	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, segons norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	9,20000	€
BD7J0015	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 315 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	19,71000	€
BD7J0020	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 400 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	25,98000	€
BD7K0020	m	Tub POLIETILÈ dn315mm,unió anella elastom.	13,79000	€
BDD4-0LVI	u	Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes	2,76000	€
BDD4-H4XN	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	5,05000	€
BDD5-0M3Q	m	Peça cilíndrica de formigó per a formació de pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	68,03000	€
BDDC0020	u	Con prefabricat per a Pou de Registre DI=100/60 i de 12cm de gruix.	105,00000	€
BDDZ3110	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fundició mecanitzat tipus Extractor T2064 de Fundició Dúctil Benito amb anagrama ajuntament i tipus servei de D 70 cm	150,00000	€
BDFB0031	ut	Reixa per embornal, abatible, de 700x300x40 mm, M3EB de FDF	160,00000	€
BDFB0032	ut	Reixa per embornal, abatible, de 700x300x40 mm, M3B-25 de FDF	170,00000	€
BDG0-.A01	ml	Placa metàl·lica senyalitzadora servei	0,60000	€
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,27000	€
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,16000	€
BDG3-34IH	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 125 mm de diàmetre nominal	0,35000	€
BDG3-34II	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 63 mm de diàmetre nominal	0,53000	€
BDG3-34IM	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 80 mm de diàmetre nominal	0,29000	€
BDG6-.A01	u	Tap obturador PE p/canaliz.DN=125mm	5,40000	€
BDGZB610	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades, de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,27000	€
BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,16000	€
BDGZL013	u	Obturador estanc per a conducte de 63 mm	1,45000	€
BDGZPD00	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	0,54000	€
BDK2-.A11	u	Arqueta pref.formigó TC tipus P-FO-2 o equivalent	185,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDK2-1KN7	u	Pericó de formigó prefabricat tipus MF-II amb tapa de formigó, per a instal·lacions de telefonia	172,59000	€
BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	15,20000	€
BDK2-1KNK	u	Pericó de formigó prefabricat tipus DM amb tapa de formigó, per a instal·lacions de telefonia	555,36000	€
BDK5-.A03	u	Bastiment quadrat aparent+tapa fosa ductil p/pou registre tipus R3 de FDF o equivalent	305,00000	€
BDK5-.A04	u	Bastiment circular+tapa fosa dúctil p/pou registre tipus URBAN T2070 de Benito	208,00000	€
BDK5-1KH1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124	49,92000	€
BDK5-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	301,71000	€
BDK5-1KIP	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	177,40000	€
BDKZ3220	u	Base metàl·lica per a Telefonica	12,00000	€
BDKZU121	u	Bast+tapa pericó serv. tipus CAMPSA, model TC40, Benito o eq.	35,00000	€
BF30-04WI	u	Brida cega de fosa de 125 mm de diàmetre nominal, amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	29,10000	€
BFB3-095P	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	13,18000	€
BFWF-W62S	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	27,23000	€
BG1P-.A01	u	Armari per a ubicar CPM tipus Cahors ZPAN, ref. 0926100 o equivalent	473,00000	€
BG1P-IRRJ	u	Armari prefabricat per a caixa de distribució en urbanitzacions, homologat per la companyia Fecsa-Endesa (codi Endesa 6703931), tipus Cahors 0926400 o equivalent, amb porta metàl·lica i peana incloses	550,00000	€
BG1P-IRRP	u	Mòdul de caixa de distribució en urbanitzacions (CDU), homologat per la companyia Fecsa-Endesa (codi Endesa 6700038), amb entrada, doble sortida i derivació a dos abonats, amb mides 536x516x227, ref. Cahors 0555014 o equivalent	640,00000	€
BG212910	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,03000	€
BG22RJ10	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	2,86000	€
BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,45000	€
BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	5,32000	€
BG2P-1KUS	m	Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix	3,23000	€
BG2Q-1KSX	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	4,13000	€
BG2Z0001	m	Tub flexible de POLIETILÈ de 90 mm de diàmetre nominal i 1.8 mm de gruix, amb grau de resistència al xoc 7	1,50000	€
BG312330	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,70000	€
BG33-G2RJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,82000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG33-G2TY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	5,29000	€
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,34000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,34000	€
BG3ZE110	u	Terminal per a cable de coure de 35 mm2	3,19000	€
BG46U010	u	Caixa de connexions i tallacircuits per a una o dues làmpades	26,70000	€
BGD21210	u	Placa de connexió a terra de coure en forma d'estel (calada), de 0,3 m2 de superfície i de 2 mm de gruix	161,86000	€
BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	56,85000	€
BGD5-06SQ	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, estàndard	14,54000	€
BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,22000	€
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,07000	€
BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	5,07000	€
BHMZU002	m2	Aplicació d'una imprimació bicomponent, més una capa de protecció bicomponent	45,46000	€
BHN-.000B	u	Columna troncocònica de 5 metres d'alçada de Ledinbox o equivalent	280,00000	€
BHN-.1YLL2	u	Lluminària Lake S	250,00000	€
BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	42,05000	€
BJM9-FFVK	u	Doble ventosa per a embridar de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	1.054,98000	€
BJZ10001	u	Connexió a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complerts, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigues, amb verificació oficial. Tot inclòs completament acabat.	640,00000	€
BM210010	u	Hidrant soterrat, totalment equipat amb arqueta i senyalització vertical	661,73000	€
BMATAUX1	ut	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors	0,23000	€
BMATAUX2	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, nylon,5mm	0,14000	€
BMY21000	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	2,10000	€
BN120315	u	Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, per a tub de polietilè, per a una PN 16 bar, de D 63 mm, inclòs tub de polietilè per connexió	218,42000	€
BN120335	u	Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, per a tub de polietilè, per a una PN 16 bar, de D 125 mm, inclòs tub de polietilè per connexió	451,88000	€
BP000010	u	Connexió amb la xarxa existent, inclòs cata per a localització de la fita existent, el mandrilat del ùltim tram construït i la col·locació del fil de guia, segons normes de la companyia, deixant la connexió totalment acabada i en perfecte funcionament	143,74000	€
BQ23-MHHS	u	Paperera trabucable d'eix de gir horitzontal de 70 l, 45 cm de diàmetre, circular de planxa perforada d'acer galvanitzat de gruix 2 mm amb acabat pintat forn, i suports de tub de 60 mm	111,00000	€
BVAJ-H71C	u	Jornada d'enregistrament de la instal·lació de clavagueram mitjançant càmera (2 tècnics i càmara robotitzada)	1.287,58000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
B0391311	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	**Rend.: 1,000**	**88,52000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,69000	=	25,92450	
				Subtotal:			25,92450	25,92450
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 litres	0,750	/R x	2,10000	=	1,57500	
				Subtotal:			1,57500	1,57500
Materials								
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	21,01000	=	31,93520	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	145,42000	=	29,08400	
				Subtotal:			61,01920	61,01920
				COST DIRECTE				88,51870
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**88,51870**

B06D-0L90	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**	**93,15000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	24,69000	=	27,15900	
				Subtotal:			27,15900	27,15900
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,10000	=	1,26000	
				Subtotal:			1,26000	1,26000
Materials								
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	19,36000	=	12,58400	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	145,42000	=	21,81300	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	2,04000	=	0,36720	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	19,16000	=	29,69800	
				Subtotal:			64,46220	64,46220

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,00 %	0,27159
			COST DIRECTE	93,15279
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**93,15279**

B06D-0L92	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	**Rend.: 1,000**	**93,45000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,900	/R x	24,69000	=	22,22100	
				Subtotal:			22,22100	22,22100
Maquinària								
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x	3,30000	=	1,48500	
				Subtotal:			1,48500	1,48500
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	145,42000	=	21,81300	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	2,04000	=	0,36720	
B03J-0K88	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	21,58000	=	33,44900	
B03L-05MS	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650	x	21,37000	=	13,89050	
				Subtotal:			69,51970	69,51970
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,22221
				COST DIRECTE				93,44791
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**93,44791**

B07F-0LSS	m3	Morter de calç/- i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 2, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**	**271,55000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
				Subtotal:			24,69000	24,69000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000	=	1,47000	
				Subtotal:			1,47000	1,47000
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	21,01000	=	31,93520	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B054-06DE	kg	Calç hidràulica natural NHL 2, en sacs	380,000	x	0,56000	=	212,80000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
				Subtotal:			245,14320	245,14320
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,24690
		COST DIRECTE						271,55010
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**271,55010**

B07F-0LSZ m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **173,17000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,69000	=	25,92450	
				Subtotal:			25,92450	25,92450
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,10000	=	1,52250	
				Subtotal:			1,52250	1,52250
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	145,42000	=	55,25960	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	21,01000	=	28,99380	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x	0,32000	=	60,80000	
				Subtotal:			145,46140	145,46140
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,25925
		COST DIRECTE						173,16765
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**173,16765**

B07F-0LT4 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **97,42000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
				Subtotal:			24,69000	24,69000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000	=	1,47000	
				Subtotal:			1,47000	1,47000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	145,42000	=	36,35500	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	21,01000	=	34,24630	
				Subtotal:			71,00930	71,00930
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,24690
		COST DIRECTE						97,41620
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**97,41620**

B07F-0LT6 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **217,34000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,69000	=	25,92450	
				Subtotal:			25,92450	25,92450
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,10000	=	1,52250	
				Subtotal:			1,52250	1,52250
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	21,01000	=	32,14530	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	145,42000	=	29,08400	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,32000	=	128,00000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
				Subtotal:			189,63730	189,63730
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,25925
		COST DIRECTE						217,34355
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**217,34355**

B07G-0MR9 m3 Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **97,57000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
				Subtotal:			24,69000	24,69000
Maquinària								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 15

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000	=	1,47000	
				Subtotal:			1,47000	1,47000
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
B055-0661	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	142,64000	=	35,66000	
B081-06U6	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0,500	x	1,69000	=	0,84500	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	21,01000	=	34,24630	
				Subtotal:			71,15930	71,15930
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,24690
		COST DIRECTE						97,56620
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**97,56620**

B0B6-107D kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,26000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	25,40000	=	0,12700	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	28,61000	=	0,14305	
				Subtotal:			0,27005	0,27005
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0102	x	2,09000	=	0,02132	
B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,050	x	0,92000	=	0,96600	
				Subtotal:			0,98732	0,98732
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00270
		COST DIRECTE						1,26007
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,26007**

B0B6-107I kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,31000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	28,61000	=	0,14305	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	25,40000	=	0,12700	
				Subtotal:			0,27005	0,27005
Materials								
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,97000	=	1,01850	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 16

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0102	x	2,09000	=	0,02132	
				Subtotal:			1,03982	1,03982
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00270
		COST DIRECTE						1,31257
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,31257**

B617-0OLY m3 Pedra de recuperació carejada per a maçoneria **Rend.: 1,000** **93,46000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEP2	h	Ajudant ferrallista	1,100	/R x	26,12000	=	28,73200	
A0F-000U	h	Oficial 1a picapedrer	2,200	/R x	29,42000	=	64,72400	
				Subtotal:			93,45600	93,45600
		COST DIRECTE						93,45600
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**93,45600**

D0701461 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **92,46000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
				Subtotal:			24,69000	24,69000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 litres	0,700	/R x	2,10000	=	1,47000	
				Subtotal:			1,47000	1,47000
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	21,01000	=	36,55740	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	145,42000	=	29,08400	
				Subtotal:			66,04940	66,04940
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,24690
		COST DIRECTE						92,45630
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**92,45630**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	**01020**	pa	Partida alçada a justificar dels treballs necessaris pel manteniment de pou existent. Inclou desplaçament de part superficial del pou.	**Rend.: 1,000**	**900,00**	**€**
			COST DIRECTE		857,14286	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	42,85714	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**900,0000**	
P-2	**013003**	ml	Treballs de reparació dels forats i desperfectes de les façanes i repintat de la mateixa en una amplada de 30cm en les zones que hagin quedat afectades per la retirada de línies aèries existents i/o pels suports de les mateixes. Inclós recol·locació de canal ventilada en els trams que sigui necessari. Inclou material i mà d'obra necessària. Totalment acabat seguint indicacions de la direcció facultativa. Inclou gestió permisos particulars.	**Rend.: 1,000**	**6,51**	**€**
			COST DIRECTE		6,20000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,31000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,5100**	
P-3	**012002B**	ml	Desinfecció de les canonades.	**Rend.: 1,000**	**7,00**	**€**
			COST DIRECTE		6,66667	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,33333	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,0000**	
P-4	**070203**	ml	Prova de càrrega de pressió sobre la canonada instal·lada, mitjanánt maquinària especial Karcher fins a una pressió màxima de 10 Atmòsferes durant un periode de prova de 30min (mín). Inclou transport i certificat de qualitat d'acceptació/negació.	**Rend.: 1,000**	**5,95**	**€**
			COST DIRECTE		5,66667	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,28333	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,9500**	
P-5	**1000101**	u	Treballs a justificar de complement de xarxa de telecomunicacions segons requeriments companyia. Inclou xarxa de telecomunicacions necessària i altres treballs necessaris a definir per la direcció facultativa.	**Rend.: 1,000**	**800,00**	**€**
			COST DIRECTE		761,90476	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	38,09524	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**800,0000**	
P-6	**111001**	ut	Treballs necessaris d'obra civil per a connexió a xarxa existent de quadre de comnadament i maniobra d'enllumenat existent. Inclou ajudes per a pas de cable per tub existent fins a connectar a armari enllumenat existent. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs. Totalment acabat.	**Rend.: 1,000**	**180,00**	**€**
			COST DIRECTE		171,42857	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	8,57143	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**180,0000**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-7	**111001A**	u	Treballs necessaris d'obra civil per a connexió de nova conducció d'enllumenat a arqueta existent. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs. Totalment cabat.	**Rend.: 1,000**	**68,25**	**€**
			COST DIRECTE		65,00000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,25000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**68,2500**	
P-8	**BT003**	ut	Treballs d'adequació, reforç o reforma de les instal·lacions de la xarxa existent en servei a realitzar per ENDESA de variant 0000978955 segons estudi ENDESA adjunt en el present projecte, així com els materials utilitzats en l'entroncament. Tot inclòs i totalment acabat i en correcte funcionament. Inclou desmuntatge de línies aèries existents, desmuntatge de pals de suport existents, conversió, empalmes,...	**Rend.: 1,000**	**9.500,00**	**€**
			COST DIRECTE		9.047,61905	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	452,38095	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9.500,0000**	
P-9	**BV0-.A02**	ut	Obtenció del certificat del mandrilat de la nova xarxa de telefònica per part de la companyia Telefónica.El mandril per a tub Ø63mm és de Ø40mm i el mandril per a tub Ø110mm és de Ø70mm. Inclou treballs necessaris per a l'obtenció del certificat. Inclou elaboració d'informe.	**Rend.: 1,000**	**486,34**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	2,000	/R x	47,81000	=	95,62000	
A0K-002C	h	Tècnic inspector acreditat entitat de control	4,000	/R x	90,18000	=	360,72000	
			Subtotal:				456,34000	456,34000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		6,84510
			COST DIRECTE					463,18510
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		23,15926
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**486,34436**

D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**	**135,67**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,69000	=	25,92450	
			Subtotal:				25,92450	25,92450
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 litres	0,725	/R x	2,10000	=	1,52250	
			Subtotal:				1,52250	1,52250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	145,42000	=	55,25960	
	B0532310	kg	Calç aèria CL 90 per a construcció	190,000	x	0,09000	=	17,10000	
	B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	21,01000	=	28,99380	
					Subtotal:			101,76140	101,76140

COST DIRECTE		129,20840
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,46042
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**135,66882**

P-10 F2190420 m2 Enderrocament de GUAL de paviment de grans peces prefabricades de formigó, de 60x40x7 cm de dimensió mínima, col·locades sobre morter i base de formigó de qualsevol gruix, amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **25,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	23,88000	=	9,55200	
					Subtotal:			9,55200	9,55200
Maquinària									
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,042	/R x	59,00000	=	2,47800	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,010	/R x	54,31000	=	0,54310	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	0,200	/R x	54,34000	=	10,86800	
					Subtotal:			13,88910	13,88910
Materials									
	B2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,100	x	6,50000	=	0,65000	
					Subtotal:			0,65000	0,65000

COST DIRECTE		24,09110
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,20456
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,29566**

P-11 F2193A05 m Demolició de rigola de formigó, inclòs la base, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió. Inclou tots els transports interiors necessaris dins de l'obra i part proporcional de mitjans manuals per la possible manca d'espai, l'existència de possibles serveis en voreres, espais de treball limitats i proximitat de les façanes. **Rend.: 1,000** **5,30** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,112	/R x	24,69000	=	2,76528	
					Subtotal:			2,76528	2,76528
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,056	/R x	14,32000	=	0,80192	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	0,0265	/R x	54,34000	=	1,44001	
					Subtotal:			2,24193	2,24193

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04148
COST DIRECTE		5,04869
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,25243
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,30112**

P-12 F219KBC0 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 **Rend.: 1,000** **9,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,270	/R x	24,69000	=	6,66630	
					Subtotal:			6,66630	6,66630
Maquinària									
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,270	/R x	8,46000	=	2,28420	
					Subtotal:			2,28420	2,28420

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,09999
COST DIRECTE		9,05049
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,45252
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,50302**

P-13 F219Q20B m2 Fresat de paviments asfàltics, de 5 a 20 cm de gruix, amb escombrat, talls i acabats a tapes i reixes i càrrega de runa sobre camió o contenidor, o valorització de materials de fresat. Inclòs transport a acopi provisional i transport per reutilització en rases i subbases. **Rend.: 1,000** **9,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,015	/R x	28,61000	=	0,42915	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,020	/R x	24,69000	=	0,49380	
					Subtotal:			0,92295	0,92295
Maquinària									
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,015	/R x	42,46000	=	0,63690	
	C110F900	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,015	/R x	101,35000	=	1,52025	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics, de 15 a 20 t	0,020	/R x	98,69000	=	1,97380	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,005	/R x	14,32000	=	0,07160	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,040	/R x	54,31000	=	2,17240	
					Subtotal:			6,37495	6,37495
Materials									
	B2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,200	x	6,50000	=	1,30000	
					Subtotal:			1,30000	1,30000
			COST DIRECTE						8,59790
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,42990
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,02780**

P-14 F219UX41 m2 Fresatge en encaixos de paviments, d'1 a 5 cm de gruix, de paviments asfàltics, amb escombrat, talls i acabats a tapes i reixes i càrrega de runa sobre camió o contenidor. Inclòs transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. **Rend.: 1,000** **4,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,020	/R x	24,69000	=	0,49380	
	A0140000	h	Manobre	0,015	/R x	23,88000	=	0,35820	
					Subtotal:			0,85200	0,85200
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics, de 15 a 20 t	0,007	/R x	98,69000	=	0,69083	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,005	/R x	14,32000	=	0,07160	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,010	/R x	54,31000	=	0,54310	
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,015	/R x	42,46000	=	0,63690	
	C110F900	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,015	/R x	101,35000	=	1,52025	
					Subtotal:			3,46268	3,46268
Materials									
	B2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,050	x	6,50000	=	0,32500	
					Subtotal:			0,32500	0,32500
			COST DIRECTE						4,63968
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,23198
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,87166**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-15 F21BU570 u Arrencada de pal rectangular o pal cilíndric de senyals, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **11,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	24,69000	=	4,93800	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	23,88000	=	4,77600	
					Subtotal:			9,71400	9,71400
Maquinària									
	C2001000	h	Martell trencador manual	0,200	/R x	3,98000	=	0,79600	
	CZ111000	h	Grup electrògen d' 1 a 5 KVA	0,200	/R x	2,54000	=	0,50800	
					Subtotal:			1,30400	1,30400
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,14571
			COST DIRECTE						11,16371
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,55819
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,72190**

P-16 F21DUX20 u Demolició d'embornal de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics, inclou reixes, bastiments, reblerts i recobriments i càrrega de runa sobre camió o contenidor, tot acabat. Inclou excavació, enderroc, transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. **Rend.: 1,000** **77,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,208	/R x	24,69000	=	5,13552	
					Subtotal:			5,13552	5,13552
Maquinària									
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,010	/R x	54,31000	=	0,54310	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,200	/R x	14,32000	=	2,86400	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	0,100	/R x	54,34000	=	5,43400	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics, de 15 a 20 t	0,600	/R x	98,69000	=	59,21400	
					Subtotal:			68,05510	68,05510
Materials									
	B2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,150	x	6,50000	=	0,97500	
					Subtotal:			0,97500	0,97500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		74,16562
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,70828
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**77,87390**

P-17 F21DUX30 m — Demolició d'interceptor de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics, inclou reixes, bastiments, reblerts i recobriments i càrrega de runa sobre camió o contenidor, tot acabat. Inclou excavació, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. **Rend.: 1,000** — **83,00 €**

COST DIRECTE		79,04762
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,95238
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**83,0000**

P-18 F21DUX36 ml — Retirada de xarxa d'aigua potable soterrada existent, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Inclòs enderroc de protecció de formigó. Inclou enderroc i reposició de pavimentació existent, excavació, localització de la canonada, transport a abocador, descàrrega i cànon d'abocament. **Rend.: 1,000** — **8,30 €**

COST DIRECTE		7,90476
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,39524
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,3000**

P-19 F21DYH01 u — Demolició de pericó existent, incloent pou, marc i tapa, amb mitjans necessaris i adequats i càrrega de runes i equipament manual i/o mecànica, i transport a l'abocador autoritzat o magatzem municipal **Rend.: 1,000** — **26,19 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,400	/R x	24,69000	=	9,87600	
				Subtotal:			9,87600	9,87600
Maquinària								
C131U025	H	Retroexcavadora de 74 hP, tipus CAT-428	0,200	/R x	48,02000	=	9,60400	
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,300	/R x	17,71000	=	5,31300	
				Subtotal:			14,91700	14,91700

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14814
COST DIRECTE		24,94114
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,24706
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,18820**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-20 F21HU800 u — Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris, elements de subjecció i desconnexió de línies elèctriques, de fins a 10 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega de materials i runa sobre camió o contenidor. Inclós canon abocament. Inclou transport a magatzem municipal. **Rend.: 1,000** — **133,69 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	29,57000	=	8,87100	
A0140000	h	Manobre	0,800	/R x	23,88000	=	19,10400	
A0150000	h	Manobre especialista	1,650	/R x	24,69000	=	40,73850	
				Subtotal:			68,71350	68,71350
Maquinària								
C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	60,90000	=	30,45000	
C1101100	h	Compressor amb un martell pneumàtic	1,650	/R x	13,60000	=	22,44000	
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,010	/R x	54,31000	=	0,54310	
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics, de 15 a 20 t	0,007	/R x	98,69000	=	0,69083	
				Subtotal:			54,12393	54,12393
Materials								
B2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,690	x	6,50000	=	4,48500	
				Subtotal:			4,48500	4,48500

COST DIRECTE		127,32243
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,36612
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**133,68855**

P-21 F21HU80C u — Desmuntatge de llumenera sobre pal de fusta o sobre braç anclat a façana, accessoris, elements de subjecció i desconnexió de línies elèctriques. Inclós desmuntatge de columna existent de fins a 10 m d'alçària com a màxim, o braç de suport. Aplec per a posterior aprofitament i càrrega de materials i runa sobre camió o contenidor. Inclou transport a magatzem municipal. **Rend.: 1,000** — **136,52 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
				Subtotal:			38,66500	38,66500
Maquinària								
C1503500	h	Camió grua de 5 t	1,500	/R x	60,90000	=	91,35000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		91,35000	91,35000
COST DIRECTE			130,01500
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	6,50075
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**136,51575**

P-22 F21L4JA3 m2 Demolició de paviment de panot 9 pastilles col·locat sobre formigó, de 10 a 15cm de gruix i 1,00 m d'amplària, com a màxim, realitzat amb martell compressor manual. Inclou demolició, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i canona abocament. **Rend.: 1,000** **7,35 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	24,69000	=	2,46900	
		Subtotal:					2,46900	2,46900
Maquinària								
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics, de 15 a 20 t	0,007	/R x	98,69000	=	0,69083	
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,010	/R x	54,31000	=	0,54310	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,162	/R x	14,32000	=	2,31984	
		Subtotal:					3,55377	3,55377
Materials								
B2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,150	x	6,50000	=	0,97500	
		Subtotal:					0,97500	0,97500

COST DIRECTE			6,99777
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,34989
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,34766**

P-23 F227Y001 m2 Repàs i piconatge de caixa de paviments amb presència d'arbrats o d'accessibilitat limitada, amb mitjans mecànics lleugers i manuals, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **2,41 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,060	/R x	23,88000	=	1,43280	
		Subtotal:					1,43280	1,43280
Maquinària								
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,011	/R x	76,84000	=	0,84524	
		Subtotal:					0,84524	0,84524

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02149
COST DIRECTE			2,29953
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,11498
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,41451**

P-24 F2A11000 m3 Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació **Rend.: 1,000** **11,17 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B03D1000	m3	Terra seleccionada	1,000	x	10,64000	=	10,64000	
		Subtotal:					10,64000	10,64000

COST DIRECTE			10,64000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,53200
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,17200**

P-25 F974Y00C m Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment color blanc, de 30x30x8 cm, col·locada sobre base de formigó HNE-20/P/20 i rejuntada amb beurada de pòrtland blanc, inclòs neteja posterior **Rend.: 1,000** **14,95 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,190	/R x	28,61000	=	5,43590	
A0140000	h	Manobre	0,070	/R x	23,88000	=	1,67160	
		Subtotal:					7,10750	7,10750
Materials								
B06NN232	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20, de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,009	x	81,56000	=	0,73404	
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,001	x	225,62000	=	0,22562	
B97423E1	u	Peça monocapa de morter de ciment color blanc, de 30x30x8 cm, per a rigoles	3,333	x	1,82000	=	6,06606	
		Subtotal:					7,02572	7,02572

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,10661
COST DIRECTE			14,23983
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,71199
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,95182**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-26	**F9E1S0PB**	m2	Franja de paviment indicatiu de botons per a pas de vianants amb tacs del tipus Warning de Breinco o equivalent, de 20x20x8 cm, color gris o a escollir per a la Direcció facultativa. Col.locat a truc de maceta sobre base de morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locat sobre llit de morter de ciment de 2-3 cm i capa de ciment viu. Inclòs reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Segons plànol de detall. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Inclou morter, material i mà d'obra necessari per a la seva execució.	**Rend.: 1,000**	**45,89 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	28,61000	=	4,29150	
A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
				Subtotal:			7,87350	7,87350
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,001	x	2,04000	=	0,00204	
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,003	x	225,62000	=	0,67686	
B0818120	kg	Colorant en pols per a formigó	0,255	x	3,27000	=	0,83385	
B9E1S00B	m2	Panot 20x20x8cm tipus WARNING de Breinco	1,020	x	29,59000	=	30,18180	
				Subtotal:			31,69455	31,69455
Partides d'obra								
D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,032	x	129,20840	=	4,13467	
				Subtotal:			4,13467	4,13467

COST DIRECTE			43,70272
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,18514
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,88786**

P-27	**F9E1U05C**	m2	Franja per a invidents de 80 cm d'amplària, en vorera de paviment de panot, amb panot ratllat del tipus CROSSING de Breinco o equivalent, de color gris o a escollir per a la Direcció Facultativa, de 20x20x8 cm. Col.locat a truc de maceta sobre base de morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locat sobre llit de morter de ciment de 2-3 cm i capa de ciment viu. Inclòs reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Segons plànol de detall. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Inclou morter, material i mà d'obra necessari per a la seva execució. Inclou part proporcional de panot llis de color gris en punts d'encreuament entre franges de	**Rend.: 1,000**	**45,89 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

paviment indicador.

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	28,61000	=	4,29150	
				Subtotal:			7,87350	7,87350
Materials								
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,003	x	225,62000	=	0,67686	
B0818120	kg	Colorant en pols per a formigó	0,255	x	3,27000	=	0,83385	
B9E1S01B	m2	Panot ratllat 20x20x8cm tipus Crossing de Breinco	1,020	x	29,59000	=	30,18180	
B0111000	m3	Aigua	0,001	x	2,04000	=	0,00204	
				Subtotal:			31,69455	31,69455
Partides d'obra								
D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,032	x	129,20840	=	4,13467	
				Subtotal:			4,13467	4,13467

COST DIRECTE			43,70272
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,18514
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,88786**

P-28	**F9ZZY010**	m2	Execució i retirada seqüencial de plataforma provisional de tot-ú compactat per permetre el pas de vehicles per zona de calçada rebaixada o excavada en situació d'execució nova calçada segons el fasejat descrit a continuació. El preu inclou l'execució de plataforma de tot-ú de fins a 80 cm de gruix compactada per salvar el desnivell entre la rasant de vorera i el nivell de fons d'excavació fins a connectar amb la calçada de circulació de vehicles, la seva retirada per l'execució de la base de nova calçada de tot-ú, la seva reposició per tornar a permetre el pas de vehicles, la seva retirada un altre cop per executar la capa de base de formigó de la nova calçada, la seva reposició i la seva retirada definitiva per permetre l'execució de les capes d'aglomerat de la nova calçada i el trasllat del material sobrant a abocador i el pagament del cànon corresponent. No inclou l'excavació	**Rend.: 1,000**	**70,63 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,048	/R x	28,61000	=	1,37328	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,105	/R x	23,88000	=	2,50740	
					Subtotal:			3,88068	3,88068
Maquinària									
	C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0,0335	/R x	89,95000	=	3,01333	
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,048	/R x	5,35000	=	0,25680	
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,048	/R x	168,95000	=	8,10960	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,0295	/R x	90,20000	=	2,66090	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,021	/R x	56,52000	=	1,18692	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,250	/R x	54,34000	=	13,58500	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,020	/R x	51,08000	=	1,02160	
					Subtotal:			29,83415	29,83415
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,04000	=	0,10200	
	B06F1222	m3	Formigó en massa HM-20/B/20/X0+XM2, amb un contingut de ciment >= 300 kg/m3 i una relació aigua/ciment <= 0.50	0,200	x	83,05000	=	16,61000	
	B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	0,700	x	23,98000	=	16,78600	
					Subtotal:			33,49800	33,49800
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,05821
				COST DIRECTE					67,27104
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		3,36355
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**70,63459**

P-29 FBA1UV00 m Pre-marcatge **Rend.: 1,000** **0,11 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,0017	/R x	23,88000	=	0,04060	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0017	/R x	28,61000	=	0,04864	
					Subtotal:			0,08924	0,08924
Maquinària									
	C150V060	h	Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada	0,0017	/R x	9,87000	=	0,01678	
					Subtotal:			0,01678	0,01678
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,00089
				COST DIRECTE					0,10691
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,00535
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,11226**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

P-30 FBA1UVA2 m Pintat de línia discontínua de 15 cm d'amplària, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 108 g/m (dosificació mínima 720 g/m2) (amidament: m realment pintat) **Rend.: 1,000** **0,80 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,0019	/R x	23,88000	=	0,04537	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0019	/R x	28,61000	=	0,05436	
					Subtotal:			0,09973	0,09973
Maquinària									
	C150V060	h	Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada	0,0019	/R x	9,87000	=	0,01875	
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0019	/R x	36,73000	=	0,06979	
					Subtotal:			0,08854	0,08854
Materials									
	BBA5U100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,108	x	5,30000	=	0,57240	
					Subtotal:			0,57240	0,57240
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,00100
				COST DIRECTE					0,76167
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,03808
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,79975**

P-31 FBA1UVA3 m Pintat de línia continua de 15 cm d'amplària, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 108 g/m (dosificació mínima 720 g/m2). Color groc **Rend.: 1,000** **0,80 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0019	/R x	28,61000	=	0,05436	
	A0140000	h	Manobre	0,0019	/R x	23,88000	=	0,04537	
					Subtotal:			0,09973	0,09973
Maquinària									
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0019	/R x	36,73000	=	0,06979	
	C150V060	h	Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada	0,0019	/R x	9,87000	=	0,01875	
					Subtotal:			0,08854	0,08854
Materials									
	BBA5U100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,108	x	5,30000	=	0,57240	
					Subtotal:			0,57240	0,57240

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,00100
COST DIRECTE			0,76167
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,03808
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,79975**

P-32 **FBA2UV13** m2 Pintat de faixa de 50 cm d'amplària, per a pas de vianants sense semàfors, amb pintura acrílica amb una dosifciació mínima de 900 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons norma UNE-EN 1436, inclòs el premarcatge (amidament: m2 realment pintat) **Rend.: 1,000** **8,17** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,0247	/R x	23,88000	=	0,58984	
A0121000	h	Oficial 1a	0,0247	/R x	28,61000	=	0,70667	
				Subtotal:			1,29651	1,29651
Maquinària								
C150V060	h	Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada	0,0247	/R x	9,87000	=	0,24379	
C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0247	/R x	36,73000	=	0,90723	
				Subtotal:			1,15102	1,15102
Materials								
BBA1UU02	kg	Micropartícules de vidre en pols amb cantells angulosos	0,300	x	1,83000	=	0,54900	
BBA5U100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,900	x	5,30000	=	4,77000	
				Subtotal:			5,31900	5,31900

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,01297
COST DIRECTE			7,77950
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,38897
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,16847**

P-33 **FBA2UVD5** m Pintat de faixa de 40 cm d'amplària, amb pintura de doble component amb aplicació amb en màquina i amb una dosificació mínima de 640 g/m i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons la norma UNE-EN 1436, inclòs el premarcatge (dosificació mínima 1600 g/m2) (amidament: m realment pintat) **Rend.: 1,000** **7,92** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	0,0391	/R x	28,61000	=	1,11865	
A0140000	h	Manobre	0,0391	/R x	23,88000	=	0,93371	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:				2,05236	2,05236
Maquinària								
C150V060	h	Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada	0,0391	/R x	9,87000	=	0,38592	
C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,0391	/R x	28,09000	=	1,09832	
			Subtotal:				1,48424	1,48424
Materials								
BBA1UU02	kg	Micropartícules de vidre en pols amb cantells angulosos	0,120	x	1,83000	=	0,21960	
BBA5U300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	0,640	x	5,88000	=	3,76320	
			Subtotal:				3,98280	3,98280

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,02052
COST DIRECTE			7,53992
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,37700
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,91692**

P-34 **FBA3UW20** m2 Pintat de superfícies específiques com zones 30, zones ZAM, ZAB o símbols no definits en altres partides, amb pintura de doble component de qualsevol color amb aplicació a màquina i mètode ´´sandwich´´ (pintura+vidre+pintura) i acabant amb una capa de partícules de vidre per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons la norma UNE-EN 1436, amb una dosificació mínima de pintura de 1600 g/m2 i de partícules de vidre de cantells angulosos de 300 g/m2, inclòs el premarcatge (amidament: àrea de la zona pintada) **Rend.: 1,000** **16,72** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,0656	/R x	23,88000	=	1,56653	
A0121000	h	Oficial 1a	0,0656	/R x	28,61000	=	1,87682	
				Subtotal:			3,44335	3,44335
Maquinària								
C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,0656	/R x	28,09000	=	1,84270	
C150V060	h	Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada	0,0656	/R x	9,87000	=	0,64747	
				Subtotal:			2,49017	2,49017
Materials								
BBA5U300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	1,600	x	5,88000	=	9,40800	
BBA1UU02	kg	Micropartícules de vidre en pols amb cantells angulosos	0,300	x	1,83000	=	0,54900	
				Subtotal:			9,95700	9,95700

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,03443
COST DIRECTE			15,92495
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,79625
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,72120**

P-35 FBA3UX30 u Pintat de lletra d'1,2 m de llargària, amb pintura de doble component de qualsevol color amb aplicació a màquina, amb una dosificació mínima de 1600 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons la norma UNE-EN 1436, inclòs el premarcatge **Rend.: 1,000** **8,44** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	0,0446	/R x	28,61000	=	1,27601	
A0140000	h	Manobre	0,0446	/R x	23,88000	=	1,06505	
				Subtotal:			2,34106	2,34106
Maquinària								
C150V060	h	Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada	0,0446	/R x	9,87000	=	0,44020	
C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0446	/R x	36,73000	=	1,63816	
				Subtotal:			2,07836	2,07836
Materials								
BBA1UU02	kg	Micropartícules de vidre en pols amb cantells angulosos	0,108	x	1,83000	=	0,19764	
BBA5U300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	0,578	x	5,88000	=	3,39864	
				Subtotal:			3,59628	3,59628

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,02341
COST DIRECTE			8,03911
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,40196
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,44107**

P-36 FBA3UX40 u Pintat de fletxa senzilla de 2,5 m de llargària, amb pintura de doble component de qualsevol color amb aplicació a màquina, amb una dosificació mínima de 1600 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons la norma UNE-EN 1436, inclòs el premarcatge **Rend.: 1,000** **7,06** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,0257	/R x	23,88000	=	0,61372	
A0121000	h	Oficial 1a	0,0257	/R x	28,61000	=	0,73528	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:				1,34900	1,34900
Maquinària								
C150V060	h	Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada	0,0257	/R x	9,87000	=	0,25366	
C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0257	/R x	36,73000	=	0,94396	
			Subtotal:				1,19762	1,19762
Materials								
BBA5U300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	0,667	x	5,88000	=	3,92196	
BBA1UU02	kg	Micropartícules de vidre en pols amb cantells angulosos	0,130	x	1,83000	=	0,23790	
			Subtotal:				4,15986	4,15986

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,01349
COST DIRECTE			6,71997
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,33600
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,05597**

P-37 FBA3UX41 u Pintat de fletxa doble de 2,5 m de llargària, amb pintura de doble component de qualsevol color amb aplicació a màquina, amb una dosificació mínima de 1600 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons la norma UNE-EN 1436, inclòs el premarcatge **Rend.: 1,000** **12,38** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,0349	/R x	23,88000	=	0,83341	
A0121000	h	Oficial 1a	0,0349	/R x	28,61000	=	0,99849	
				Subtotal:			1,83190	1,83190
Maquinària								
C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0349	/R x	36,73000	=	1,28188	
C150V060	h	Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada	0,0349	/R x	9,87000	=	0,34446	
				Subtotal:			1,62634	1,62634
Materials								
BBA5U300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	1,333	x	5,88000	=	7,83804	
BBA1UU02	kg	Micropartícules de vidre en pols amb cantells angulosos	0,260	x	1,83000	=	0,47580	
				Subtotal:			8,31384	8,31384

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,01832
COST DIRECTE			11,79040
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,58952
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,37992**

P-38 FBAWY020 u Desplaçament d'equip complet de senyalització horitzontal, en horari laboral o quan per necessitats administratives es realitzi en horari nocturn, dia festiu o cap de setmana, prèvia autorització de la D.F., inclòs desplaçaments interiors entre diferents cruïlles **Rend.: 1,000** **1.050,00** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BBAWY020	u	Desplaçament d'equip complet de senyalització horitzontal, en horari laboral o quan per necessitats administratives es realitzi en horari nocturn, dia festiu o cap de setmana, prèvia autorització de la D.F., inclòs desplaçaments interiors entre diferents cruïlles	1,000	x	1.000,00000	=	1.000,00000	
				Subtotal:			1.000,00000	1.000,00000

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,00000
COST DIRECTE			1.000,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	50,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.050,00000**

P-39 FBB2YVC0 u Senyal vertical (d'alumini de 2mm de gruix) per a zona escolar, fosforito, de 900 x 600 mm, segons indicacions D.F., amb làmina retrorreflectora classe RA3 (D.G. Nivell III), fixada mecànicament. La placa serà d'alumini amb doble pestanya, HI (High Intensity Prismatic) nivell II de retroreflexivitat 250/300 cd/m2, de 2mm d'espessor. **Rend.: 1,000** **122,82** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,038	/R x	23,88000	=	0,90744	
A0121000	h	Oficial 1a	0,038	/R x	28,61000	=	1,08718	
				Subtotal:			1,99462	1,99462
Maquinària								
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,038	/R x	51,69000	=	1,96422	
C150V060	h	Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada	0,038	/R x	9,87000	=	0,37506	
				Subtotal:			2,33928	2,33928
Materials								
BBB2YVC0	u	Senyal vertical (d'alumini de 2mm de gruix) per a zona escolar, fosforito, de 900 x 600 mm, segons indicacions D.F., amb làmina retrorreflectora classe RA3 (D.G. Nivell III)	1,000	x	112,62000	=	112,62000	
				Subtotal:			112,62000	112,62000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,01995
COST DIRECTE			116,97385
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	5,84869
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**122,82254**

P-40 FBB3Y010 u Plafó de senyalització excepcional de desviació de trànsit, de polipropilè alveolat de 5 mm de gruix i 750 g/m2, de 165x45 cm o 80x40 cm, amb logo de l'Ajuntament serigrafiat a la part posterior, col·locat amb brides de niló sobre suports existents (10 usos) **Rend.: 1,000** **15,41** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
				Subtotal:			5,24900	5,24900
Maquinària								
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,100	/R x	54,83000	=	5,48300	
C150V060	h	Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada	0,100	/R x	9,87000	=	0,98700	
				Subtotal:			6,47000	6,47000
Materials								
BBZBY010	u	Amortització de plafó de senyalització excepcional, de polipropilè alveolat de 5 mm de gruix i 750 g/m2, de 165x45 cm o 80x40 cm, amb logo de l'Ajuntament serigrafiat a la part posterior (10 usos), inclòs part proporcional de brides de niló per a fixació al suport	1,000	x	2,90000	=	2,90000	
				Subtotal:			2,90000	2,90000

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,05249
COST DIRECTE			14,67149
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,73357
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,40506**

P-41 FBB3Y020 u Plafó de senyalització excepcional de desviació de trànsit, de polipropilè alveolat de 5 mm de gruix i 750 g/m2, de 195x95 cm o 195x45 cm, amb logo de l'Ajuntament serigrafiat a la part posterior, col·locat amb brides de niló sobre suports existents (10 usos) **Rend.: 1,000** **23,64** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,125	/R x	23,88000	=	2,98500	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,125	/R x	28,61000	=	3,57625	
				Subtotal:			6,56125	6,56125
Maquinària								
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,125	/R x	54,83000	=	6,85375	
C150V060	h	Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada	0,125	/R x	9,87000	=	1,23375	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Subtotal:			8,08750		8,08750
Materials									
	BBZBY020	u	Amortització de plafó de senyalització excepcional, de polipropilè alveolat de 5 mm de gruix i 750 g/m2, de 195x95 cm o 195x45 cm, amb logo de l'Ajuntament serigrafiat a la part posterior (10 usos), inclòs part proporcional de brides de niló per a fixació al suport	1,000	x 7,80000	=	7,80000		
				Subtotal:			7,80000		7,80000
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,06561
			COST DIRECTE						22,51436
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,12572
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,64008**

P-42 FBBHYU10 m2 Rètol de senyalització vertical de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat, amb retroreflectància nivell 1 (zones urbanes), inclòs la part proporcional d'accessoris, cargols i elements d'ancoratge, inclòs demolició del paviment, excavació, encastament del suport en fonament de formigó en massa HM-20/P/20/X0, retirada del suport i reposició del paviment **Rend.: 1,000** **288,18** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	23,88000	=	47,76000	
A0F-000B	h	Oficial 1a	2,000	/R x	28,61000	=	57,22000	
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,600	/R x	24,69000	=	39,50400	
				Subtotal:			144,48400	144,48400
Maquinària								
C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	0,600	/R x	14,46000	=	8,67600	
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	1,000	/R x	8,46000	=	8,46000	
				Subtotal:			17,13600	17,13600
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	2,04000	=	0,00204	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	145,42000	=	0,45080	
BBMF-0SIX	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	3,000	x	7,15000	=	21,45000	
B06F1321	m3	Formigó en massa HM-20/P/20/X0, amb un contingut de ciment >= 200 kg/m3 i una relació aigua/ciment <= 0.60	0,028	x	83,05000	=	2,32540	
BBL1YU10	m2	Rètol de senyalització vertical de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat, amb retroreflectància nivell 1 (zones urbanes), inclòs la part proporcional d'accessoris, cargols i elements d'ancoratge	1,000	x	75,00000	=	75,00000	
B9E2-0HOR	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,000	x	9,10000	=	9,10000	
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	97,41620	=	3,06861	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Subtotal:			111,39685		111,39685
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			1,44484
			COST DIRECTE						274,46169
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			13,72308
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**288,18477**

P-43 FD5ZY010 u Bastiment i reixa d'embornal abatible i reversible de 70x30 cm, de barres diagonals amb un sol nervi llargàriainal, de fosa dúctil, classe C250, amb compliment de la norma UNE EN-124, per a 25 t de càrrega de trencament, homologada com a model BARCELONA 1, col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **127,21** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,420	/R x	28,61000	=	12,01620	
A0140000	h	Manobre	0,420	/R x	23,88000	=	10,02960	
				Subtotal:			22,04580	22,04580
Materials								
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,040	x	44,30000	=	1,77200	
BD5ZV010	u	Bastiment i reixa d'embornal abatible i reversible de 70x30 cm, de barres diagonals amb un sol nervi llargàriainal, de fosa dúctil, classe C250, amb compliment de la norma UNE EN-124, per a 25 t de càrrega de trencament, homologada com a model BARCELONA 1	1,000	x	97,00000	=	97,00000	
				Subtotal:			98,77200	98,77200
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,33069
			COST DIRECTE					121,14849
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		6,05742
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**127,20591**

P-44 FD7Z-.C01 u Connexió a xarxa existent. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F. **Rend.: 1,000** **196,87** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	23,88000	=	71,64000	
A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x	28,61000	=	85,83000	
				Subtotal:			157,47000	157,47000
Maquinària								
C200F000	h	Màquina taladradora	2,000	/R x	4,10000	=	8,20000	
C2001000	h	Martell trencador manual	2,000	/R x	3,98000	=	7,96000	
				Subtotal:			16,16000	16,16000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,150	x	92,45630	=	13,86845	
					Subtotal:			13,86845	13,86845
			COST DIRECTE						187,49845
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			9,37492
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**196,87337**

FD9FY727 m Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de PVC de diàmetre 315 mm, amb 10 cm de formigó HNE-20/P/20 **Rend.: 1,000** **11,50** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,081	/R x	28,61000	=	2,31741	
	A0140000	h	Manobre	0,081	/R x	23,88000	=	1,93428	
					Subtotal:			4,25169	4,25169
Materials									
	B06NN232	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20, de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,0814	x	81,56000	=	6,63898	
					Subtotal:			6,63898	6,63898
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,06378
			COST DIRECTE						10,95445
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,54772
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,50217**

P-45 **FD9FY927** m Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de PVC de diàmetre 400 mm, amb 10 cm de formigó HNE-20/P/20 **Rend.: 1,000** **14,09** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,097	/R x	28,61000	=	2,77517	
	A0140000	h	Manobre	0,097	/R x	23,88000	=	2,31636	
					Subtotal:			5,09153	5,09153
Materials									
	B06NN232	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20, de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,1012	x	81,56000	=	8,25387	
					Subtotal:			8,25387	8,25387

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,07637
			COST DIRECTE						13,42177
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,67109
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,09286**

FDB29010 u Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.8x1.8 m per a tubs de D30 - D60 cm **Rend.: 1,000** **77,43** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	23,88000	=	11,94000	
					Subtotal:			26,24500	26,24500
Materials									
	0.23	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,500	x	95,00000	=	47,50000	
					Subtotal:			47,50000	47,50000
			COST DIRECTE						73,74500
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			3,68725
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**77,43225**

FDC10020 u Paret per a pou circular de D 80 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **151,66** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	23,88000	=	11,94000	
					Subtotal:			26,24500	26,24500
Maquinària									
	C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,200	/R x	59,51000	=	11,90200	
					Subtotal:			11,90200	11,90200
Materials									
	BDDC0020	u	Con prefabricat per a Pou de Registre DI=100/60 i de 12cm de gruix.	1,000	x	105,00000	=	105,00000	
					Subtotal:			105,00000	105,00000
Partides d'obra									
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,010	x	129,20840	=	1,29208	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		1,29208	1,29208
COST DIRECTE			144,43908
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	7,22195
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**151,66103**

FDD1AB29 m Paret per a pou circular de D 100 cm, de gruix 29 cm de maó calat,arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l inclosa connexió tubs clavagueram **Rend.: 1,000** **184,09** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,500	/R x	28,61000	=	42,91500	
A0140000	h	Manobre	1,500	/R x	23,88000	=	35,82000	
				Subtotal:			78,73500	78,73500
Materials								
B0514301	t	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S/32,5, en sacs	0,016	x	136,20000	=	2,17920	
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	270,000	x	0,23000	=	62,10000	
B0111000	m3	Aigua	0,006	x	2,04000	=	0,01224	
				Subtotal:			64,29144	64,29144
Partides d'obra								
D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,250	x	129,20840	=	32,30210	
				Subtotal:			32,30210	32,30210

COST DIRECTE			175,32854
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	8,76643
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**184,09497**

FDDZC010 ut Bastiment i tapa per a pou de registre de fundicio mecanitzat tipus Extractor T2064 amb gravat anagrama ajuntament i tipus de servei, de D 70 cm, col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **214,92** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x	28,61000	=	28,61000	
A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
				Subtotal:			52,49000	52,49000
Materials								
BDDZ3110	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fundició mecanitzat tipus Extractor T2064 de Fundició Dúctil Benito amb anagrama ajuntament i tipus servei de D 70 cm	1,000	x	150,00000	=	150,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		150,00000		150,00000
Partides d'obra							
D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,017 x 129,20840 =		2,19654		
			Subtotal:		2,19654		2,19654

COST DIRECTE			204,68654
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	10,23433
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**214,92087**

P-46 **FDG5U100** m Canalització amb 1 tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, sense dau de recobriment. Fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors. **Rend.: 1,000** **3,52** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	23,88000	=	0,23880	
A0121000	h	Oficial 1a	0,010	/R x	28,61000	=	0,28610	
				Subtotal:			0,52490	0,52490
Materials								
BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,000	x	2,45000	=	2,45000	
BMATAUX2	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, nylon,5mm	1,020	x	0,14000	=	0,14280	
BMATAUX1	ut	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors	1,010	x	0,23000	=	0,23230	
				Subtotal:			2,82510	2,82510

COST DIRECTE			3,35000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,16750
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,51750**

P-47 **FDG5U101** m Canalització amb 2 tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I. Fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors. **Rend.: 1,000** **20,28** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	0,130	/R x	28,61000	=	3,71930	
A0140000	h	Manobre	0,130	/R x	23,88000	=	3,10440	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		6,82370		6,82370
Materials									
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,100	x 2,45000	=	5,14500		
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,080	x 87,11000	=	6,96880		
	BMATAUX2	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, nylon,5mm	1,020	x 0,14000	=	0,14280		
	BMATAUX1	ut	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors	1,010	x 0,23000	=	0,23230		
					Subtotal:		12,48890		12,48890

COST DIRECTE		19,31260
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,96563
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,27823**

P-48 **FDG5Y2E2** m Canalització amb 2 tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HNE-20/P/20, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors **Rend.: 1,000** **26,11** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
A0121000	h	Oficial 1a	0,025	/R x	28,61000	=	0,71525	
				Subtotal:			1,90925	1,90925
Materials								
BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	2,040	x	0,16000	=	0,32640	
B06NN232	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20, de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,120	x	81,56000	=	9,78720	
BDGZPD00	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	2,020	x	0,54000	=	1,09080	
BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,100	x	5,32000	=	11,17200	
BDGZB610	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades, de 30 cm d'amplària, de polipropilè	2,040	x	0,27000	=	0,55080	
				Subtotal:			22,92720	22,92720

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 44

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02864
COST DIRECTE		24,86509
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,24325
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,10834**

P-49 **FDK2L015** u Obturador estanc per a conducte buits de diàmetre 63 mm de la casa Refitel o equivalent. Inclou subministrament i col·locació Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **2,55** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,041	/R x	23,88000	=	0,97908	
				Subtotal:			0,97908	0,97908
Materials								
BDGZL013	u	Obturador estanc per a conducte de 63 mm	1,000	x	1,45000	=	1,45000	
				Subtotal:			1,45000	1,45000

COST DIRECTE		2,42908
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,12145
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,55053**

P-50 **FG0B2523** ut Subministre de pica llisa de presa de terra amb 1 piqueta de 2ml 15 mm de diàmetre. **Rend.: 1,000** **16,22** €

COST DIRECTE		15,44762
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,77238
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,2200**

P-51 **FG1ZR005** u Construcció de basament per a armari de distribució de telecomunicacions, amb formigó HM-20/B/20/I, inclou excavació, càrrega, transport al gestor de residus o centre de reciclatge a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau, encofrat, formigonat. Inclou col·locació de 6 tubs de PEAD Ø63mm i marc per pedestal format per angulars de dimensions 17,6x49,6x4,0 cm amb cargols soldats. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs completament acabat **Rend.: 1,000** **188,60** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	1,800	/R x	28,61000	=	51,49800	
A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	23,88000	=	47,76000	
				Subtotal:			99,25800	99,25800
Materials								
BDKZ3220	u	Base metàl·lica per a Telefonica	1,000	x	12,00000	=	12,00000	
BG2Z0001	m	Tub flexible de POLIETILÈ de 90 mm de diàmetre nominal i 1.8 mm de gruix, amb grau de resistència al xoc 7	6,000	x	1,50000	=	9,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,080	x 1,21000	= 1,30680		
	B44Z50B6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	3,250	x 1,96000	= 6,37000		
					Subtotal:	28,67680		28,67680
Partides d'obra								
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,400	x 129,20840	= 51,68336		
					Subtotal:	51,68336		51,68336

COST DIRECTE			179,61816
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	8,98091
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**188,59907**

P-52 FH0-.A01 u Redacció i tramitació de memòria tècnica projecte de legalització de la instal·lació elèctrica. Inclou redacció d'un projecte elèctric visat, el certificat final de les obres elèctriques emès pel seu director d'obres d'aquesta part elèctrica, butlletí de l'instal·lador autoritzat, pagament de les taxes (ICIC, ECA o altra entitat...), inspecció inicial, i resta de despeses associades a la legalització de la instal·lació per part del Departament d'Indústria de la Generalitat. **Rend.: 1,000** **1.783,37** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	35,000	/R x	47,81000	=	1.673,35000	
				Subtotal:			1.673,35000	1.673,35000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	25,10025
COST DIRECTE			1.698,45025
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	84,92251
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.783,37276**

P-53 FHG-.CO01 u Treballs necessaris d'obra civil per a connexió a xarxa existent. Inclou cates localització xarxa existent, enderroc i reposició paviment existent, excavació, replenat i connexió canalitzacions soterrades. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs. Totalment acabat. **Rend.: 1,000** **220,46** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	4,000	/R x	23,88000	=	95,52000	
A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	28,61000	=	114,44000	
				Subtotal:			209,96000	209,96000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			209,96000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	10,49800
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**220,45800**

P-54 FHG-.P03 u Connexió de la nova instal·lació d'enllumenat a la xarxa existent. Inclou les tasques necessàries d'adequació a la xarxa existent. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la D.F. **Rend.: 1,000** **181,79** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	30,30000	=	30,30000	
A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	23,88000	=	47,76000	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	29,57000	=	44,35500	
A013H000	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	25,36000	=	50,72000	
		Subtotal:			173,13500		173,13500	

COST DIRECTE			173,13500
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	8,65675
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**181,79175**

P-55 FHM-.CLL1 u Subministre i instal·lació conunt de lluminària + columna. LLuminària model LAKES - L30 - V5-3K-P de ledinbox o equivalent, potència i òptic segons estudi lumínic i plànols projecte. Inclòs driver compatible amb regulació existent, nodes i tots els elements auxiliars per al seu funcionament i qualsevol tipus de control, instal·lada. Protecció derivacions mitjançant fusibles tipus UTE de calibre adequat (4A per Led). Muntada sobre columna d'acer galvanitzat troncocònica, gruix 3mm de 5 metres d'alçaria total amb 1 lluminària instal·lada a 5 metres d'alçada total. Amb base pletina i porta, segons norma UNE-EN 40, distància entre perns 300x300mm, perns M20x600, col·locada sobre dau de formigó HM-20/B/40/XO, inclòs gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport. Inclou portella de registre suports per a caixa de fussibles. Necessari disposar d'una garantia de 10 anys de les lluminàries, així com dels seus equips interiors (drivers, equips de regulació, protector contra sobretensions, etc...) Pel que fa a les columnes, és necessari disposar d'una garantia de 20 anys. Inclou subministre i instal·lació de lluminària i columna. Inclou material i mà d'obra necessària. **Rend.: 1,000** **941,37** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	0,3846	/R x	28,61000	=	11,00341	
A0140000	h	Manobre	0,7692	/R x	23,88000	=	18,36850	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 47

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013U001	h	Ajudant	0,7692	/R x	24,14000	=	18,56849	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	25,36000	=	8,87600	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	29,57000	=	10,34950	
					Subtotal:			67,16590	67,16590
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,1538	/R x	42,85000	=	6,59033	
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,350	/R x	51,69000	=	18,09150	
	C1503U20	h	Camió grua de 10 t	0,3077	/R x	61,58000	=	18,94817	
					Subtotal:			43,63000	43,63000
Materials									
	BG312330	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	6,000	x	1,70000	=	10,20000	
	BG22RJ10	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,000	x	2,86000	=	2,86000	
	BG212910	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,500	x	2,03000	=	1,01500	
	BG46U010	u	Caixa de connexions i tallacircuits per a una o dues làmpades	1,000	x	26,70000	=	26,70000	
	BG3ZE110	u	Terminal per a cable de coure de 35 mm2	2,000	x	3,19000	=	6,38000	
	BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x	42,05000	=	42,05000	
	BGD21210	u	Placa de connexió a terra de coure en forma d'estel (calada), de 0,3 m2 de superfície i de 2 mm de gruix	1,000	x	161,86000	=	161,86000	
	BHN-.000B	u	Columna troncocònica de 5 metres d'alçada de Ledinbox o equivalent	1,000	x	280,00000	=	280,00000	
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,000	x	2,34000	=	4,68000	
	BHN-.1YLL2	u	Lluminària Lake S	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
					Subtotal:			785,74500	785,74500

COST DIRECTE		896,54090
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	44,82705
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**941,36795**

P-56 FHMZU003 u Tractament específic per a protecció contra adhesius i antigraffitis, fins a una alçària de 3 m (incloent el tractament de la base), realitzat in situ amb la columna instal·lada, inclòs preparació de la superfície a pintar i condicionament superficial del suport, aplicació d'una capa antioxidant, tipus NR2000 o equivalent, aplicació de la capa de color, o deixar com a color base el galvanitzat i aplicació de dues capes pel tractament conjunt antiadherència i antigraffitii, una capa principal més enduridor, i una altre capa d'acabat transparent o amb color, bicomponent,

Rend.: 1,000 **97,42** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

principal més enduridor

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,800	/R x	24,69000	=	19,75200	
					Subtotal:			19,75200	19,75200
Materials									
	BHMZU002	m2	Aplicació d'una imprimació bicomponent, més una capa de protecció bicomponent	1,600	x	45,46000	=	72,73600	
					Subtotal:			72,73600	72,73600

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,29628
COST DIRECTE		92,78428
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,63921
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**97,42349**

P-57 FJZ10001 u Connexió a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complerts, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigues, amb verificació oficial. Inclou connexió a fer per cia subministradora i ajudes de obra civil. Inclou mà d'obra i material necessari. Inclosa connexions amb canonada existent de fibrociment. Tot inclòs completament acabat.

Rend.: 1,000 **804,88** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,497	/R x	25,40000	=	38,02380	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,994	/R x	29,57000	=	88,53258	
					Subtotal:			126,55638	126,55638
Materials									
	BJZ10001	u	Connexió a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complerts, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigues, amb verificació oficial. Tot inclòs completament acabat.	1,000	x	640,00000	=	640,00000	
					Subtotal:			640,00000	640,00000

COST DIRECTE		766,55638
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	38,32782
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**804,88420**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-58	**FM210010**	u	Hidrant soterrat tipus Belgicast BV-05-03 o equivalent, totalment equipat amb arqueta i senyalització vertical. Inclou clau de comporta per tall de hidrant. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	**Rend.: 1,000**	**870,60 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	29,57000	=	88,71000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	25,40000	=	76,20000	
					Subtotal:			164,91000	164,91000
Materials									
	BM210010	u	Hidrant soterrat, totalment equipat amb arqueta i senyalització vertical	1,000	x	661,73000	=	661,73000	
	BMY21000	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	0,015	x	2,10000	=	0,03150	
					Subtotal:			661,76150	661,76150

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	2,47365
COST DIRECTE			829,14515
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	41,45726
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**870,60241**

P-59	**FN120315**	u	Vàlvula de comporta de fosa dúctil tipus AVK o equivalent, seient elàstic, per a tub de polietilè, per a una PN 16 bar, de D 63 mm. Inclòs tub de polietilè per connexió, subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	**Rend.: 1,000**	**287,06 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	25,40000	=	25,40000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
					Subtotal:			54,97000	54,97000
Materials									
	BN120315	u	Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, per a tub de polietilè, per a una PN 16 bar, de D 63 mm, inclòs tub de polietilè per connexió	1,000	x	218,42000	=	218,42000	
					Subtotal:			218,42000	218,42000

COST DIRECTE			273,39000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	13,66950
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**287,05950**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-60	**FN120335**	u	Vàlvula de comporta de fosa dúctil tipus AVK o equivalent, seient elàstic, per a tub de polietilè, per a una PN 16 bar, de D 125 mm. Inclòs tub de polietilè per connexió, subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	**Rend.: 1,000**	**601,06 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	29,57000	=	44,35500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	25,40000	=	76,20000	
					Subtotal:			120,55500	120,55500
Materials									
	BN120335	u	Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, per a tub de polietilè, per a una PN 16 bar, de D 125 mm, inclòs tub de polietilè per connexió	1,000	x	451,88000	=	451,88000	
					Subtotal:			451,88000	451,88000

COST DIRECTE			572,43500
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	28,62175
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**601,05675**

P-61	**FP0001E**	u	Connexió amb la xarxa soterrada mitjançant arqueta de registre existent, inclòs cata per a localització d'entrada a la cambra de registre, el mandrilat del últim tram construït i la col·locació del fil de guia, segons normes de la companyia, deixant la connexió totalment acabada i en perfecte funcionament.	**Rend.: 1,000**	**150,93 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BP000010	u	Connexió amb la xarxa existent, inclòs cata per a localització de la fita existent, el mandrilat del últim tram construït i la col·locació del fil de guia, segons normes de la companyia, deixant la connexió totalment acabada i en perfecte funcionament	1,000	x	143,74000	=	143,74000	
					Subtotal:			143,74000	143,74000

COST DIRECTE			143,74000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	7,18700
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**150,92700**

P-62	**HBB11111**	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**53,83 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	18,80000	=	18,80000	
					Subtotal:			18,80000	18,80000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	32,28000	=	32,28000	
					Subtotal:			32,28000	32,28000
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,18800
			COST DIRECTE						51,26800
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,56340
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**53,83140**

P-63 HBC1C001 u Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **44,84 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	18,80000	=	0,94000	
					Subtotal:			0,94000	0,94000
Materials									
	BBC1C000	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9), per a seguretat i salut	1,000	x	41,76000	=	41,76000	
					Subtotal:			41,76000	41,76000
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,00940
			COST DIRECTE						42,70940
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,13547
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**44,84487**

P-64 P10-.PSE m Treballs d'estintolament i protecció de canonada de servei existent a mantenir, en la franja d'obertura de nova rasa/pou. Inclou protecció amb tub PE corrugat recobert amb formigó pobre en cas necessari. Seguint indicacions de la D.F. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **25,00 €**

COST DIRECTE			23,80952
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,19048
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,0000**

P-65 P1512-.A01 m2 Plataforma metàl·lica antilliscant per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **6,10 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
					Subtotal:			2,38800	2,38800
Materials									
	B0DZ7-0FI5	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	3,42000	=	3,42000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			3,42000	3,42000
			COST DIRECTE						5,80800
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,29040
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,09840**

P-66 P1512-35FB m2 Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **8,11 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
					Subtotal:			2,38800	2,38800
Materials									
	B0DZ7-0FI6	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	5,31000	=	5,31000	
					Subtotal:			5,31000	5,31000
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,02388
			COST DIRECTE						7,72188
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,38609
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,10797**

P-67 P151N-H7X5 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre **Rend.: 1,000** **2,82 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	28,61000	=	1,43050	
					Subtotal:			1,43050	1,43050
Materials									
	B151D-0MC	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,21000	=	0,60500	
	B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,61000	=	0,64050	
					Subtotal:			1,24550	1,24550
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,01431
			COST DIRECTE						2,69031
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,13452
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,82482**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-68	**P165-.67C4**	u	Treballs de localització de serveis existents amb sistema Georadar. Inclou lloguer d'equips i treballs necessaris per a la localització de la xarxa existent. Inclosa aixecament de serveis i realització de plànols. Tot inclòs.	**Rend.: 1,000**	**1.467,13**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	28,61000	=	57,22000	
A0140000	h	Manobre	4,000	/R x	23,88000	=	95,52000	
				Subtotal:			152,74000	152,74000
Materials								
B162-19NS	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil	1,000	x	1.244,53000	=	1.244,53000	
				Subtotal:			1.244,53000	1.244,53000

COST DIRECTE		1.397,27000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	69,86350
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.467,13350**

P-69	**P18A-.A01**	u	Inspecció Notarial Prèvia d'habitatge. Inclou tots els treballs i despeses necessàries per a la realització d'una inspecció prèvia de l'habitatge existent, amb l'objectiu de documentar el seu estat actual abans de l'inici de les obres d'urbanització. La inspecció inclourà la intervenció d'un tècnic competent i la formalització notarial de l'estat observat mitjançant la corresponent acta de notorietat o de presència, amb la incorporació de l'informe tècnic i el reportatge fotogràfic com a annexos. Inclou realització d'Informe pericial prèvi realitzat per tècnic competent, amb visita a l'immoble, recollida de dades i documentació fotogràfica de patologies i estat general; i redacció d'informe tècnic detalat amb descripció de patologies, plànols amb localització i reportatge fotogràfic. Inclou redacció i autorització d'Acta de presència/notorietat. Inclou emissió de còpia autoritzada de l'Acta Notarial. Inclou desplaçaments a l'immoble.	**Rend.: 1,000**	**2.700,00**	**€**

COST DIRECTE		2.571,42857
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	128,57143
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.700,0000**

P-70	**P1B-.A01**	u	Treball de desviaments provisionals i passos alternatius peatonals durant tota l'obra en l'ambit de projecte. Inclou manteniment. Inclou la col·locació de fustes, elements de protecció, passeres, millores puntuals amb tot-ú.	**Rend.: 1,000**	**945,00**	**€**

COST DIRECTE		900,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	45,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**945,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-71	**P1B-.A02**	u	Treball de desviaments viaris i passos alternatius per a vehicles durant tota l'obra en l'ambit de projecte. Inclou manteniment. Inclou la col·locació de planxes, elements de senyalització, passeres, millores puntuals amb tot-ú,... Inclou senyalització viaria necessària: senyals verticals, senyalització lluminosa, vallat, cartells informatius,...Seguint les indicacions de la Direcció Facultativa i la policia municipal.	**Rend.: 1,000**	**1.575,00**	**€**

COST DIRECTE		1.500,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	75,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.575,0000**

P-72	**P2146-DJ5J**	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**Rend.: 1,000**	**4,59**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,061	/R x	59,00000	=	3,59900	
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0078	/R x	98,69000	=	0,76978	
				Subtotal:			4,36878	4,36878

COST DIRECTE		4,36878
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,21844
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,58722**

P-73	**P2146-DJ5L**	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**Rend.: 1,000**	**3,75**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0039	/R x	98,69000	=	0,38489	
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,054	/R x	59,00000	=	3,18600	
				Subtotal:			3,57089	3,57089

COST DIRECTE		3,57089
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,17854
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,74943**

P-74	**P2147-DJ5Q**	m	Demolició de rigola de panots col·locats sobre formigó, inclòs la base, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió	**Rend.: 1,000**	**4,11**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,042	/R x	59,00000	=	2,47800	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0265	/R x	54,34000	=	1,44001	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			3,91801	3,91801
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00000
			COST DIRECTE				3,91801
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,19590
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,11391**

P-75 P2148-49L6 m Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **3,85** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024	/R x	54,34000	=	1,30416	
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,040	/R x	59,00000	=	2,36000	
		Subtotal:					3,66416	3,66416
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00000
		COST DIRECTE						3,66416
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,18321
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,84737**

P-76 P214C-AKVJ m3 Desmuntatge de mur de paredat, amb mitjans manuals, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **239,65** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	8,160	/R x	23,88000	=	194,86080	
A0F-000U	h	Oficial 1a picapedrer	1,020	/R x	29,42000	=	30,00840	
		Subtotal:					224,86920	224,86920
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			3,37304
		COST DIRECTE						228,24224
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			11,41211
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**239,65435**

P-77 P214W-FEMB m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir **Rend.: 1,000** **8,80** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,250	/R x	24,69000	=	6,17250	
		Subtotal:					6,17250	6,17250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
C178-00GF	h		Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,250	/R x	8,46000	=	2,11500	
			Subtotal:					2,11500	2,11500
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,09259
			COST DIRECTE						8,38009
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,41900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,79909**

P-78 P214W-HXLT m Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir **Rend.: 1,000** **5,24** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,1489	/R x	24,69000	=	3,67634	
		Subtotal:					3,67634	3,67634
Maquinària								
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,1489	/R x	8,46000	=	1,25969	
		Subtotal:					1,25969	1,25969
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,05515
		COST DIRECTE						4,99118
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,24956
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,24073**

P-79 P214Y-IA1O m2 Demolició de gual de vianants i vehicles de pedra granítica sobre formigó, de 10 a 15 cm de gruix i <= 1,2 m d'amplària amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 1 m2 **Rend.: 1,000** **36,23** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,6191	/R x	24,69000	=	15,28558	
A0D-0007	h	Manobre	0,6191	/R x	23,88000	=	14,78411	
		Subtotal:					30,06969	30,06969
Maquinària								
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,30955	/R x	14,32000	=	4,43276	
		Subtotal:					4,43276	4,43276

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			34,50245
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,72512
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,22757**

P-80 **P21B0-HBR2** u Desmuntatge per a recol·locació de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5-1 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament **Rend.: 1,000** **14,65** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	25,40000	=	6,35000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
			Subtotal:				13,74250	13,74250

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,20614
COST DIRECTE			13,94864
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,69743
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,64607**

P-81 **P21Q2-8GXU** u Retirada de pilona fosa, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **8,46** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,250	/R x	24,69000	=	6,17250	
			Subtotal:				6,17250	6,17250
Maquinària								
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,125	/R x	14,32000	=	1,79000	
			Subtotal:				1,79000	1,79000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,09259
COST DIRECTE			8,05509
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,40275
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,45784**

P-82 **P2214-I2HM** m3 Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, 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 més de 2 m3. Inclou tots els transports interiors necessaris dins de l'obra i part proporcional de mitjans manuals per la possible manca d'espai, l'existència de possibles serveis en voreres, espais de treball limitats i proximitat de les façanes. Inclou una baixada de rendiment per tasques d'arqueologia. **Rend.: 1,000** **9,54** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0885	/R x	102,70000	=	9,08895	
			Subtotal:				9,08895	9,08895

COST DIRECTE			9,08895
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,45445
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,54340**

P-83 **P2217-HY68** m3 Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 **Rend.: 1,000** **13,89** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,038	/R x	98,69000	=	3,75022	
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0923	/R x	102,70000	=	9,47921	
			Subtotal:				13,22943	13,22943

COST DIRECTE			13,22943
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,66147
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,89090**

P-84 **P221B-EL71** m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora **Rend.: 1,000** **8,16** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,143	/R x	54,34000	=	7,77062	
			Subtotal:				7,77062	7,77062

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00000
COST DIRECTE			7,77062
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,38853
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,15915**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-85	**P221B-EL8D**	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora	**Rend.: 1,000**	**8,79** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,154	/R x	54,34000	=	8,36836	
				Subtotal:			8,36836	8,36836
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00000
		COST DIRECTE						8,36836
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,41842
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,78678**

P-86	**P221B-EL97**	m3	Excavació de rasa i pou de més de 4 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb pala excavadora	**Rend.: 1,000**	**46,85** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	0,301	/R x	121,61000	=	36,60461	
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,078	/R x	102,70000	=	8,01060	
				Subtotal:			44,61521	44,61521
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00000
		COST DIRECTE						44,61521
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,23076
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**46,84597**

P-87	**P221B-H8RZ**	m3	Excavació de rases i pous en roca dura amb morter expansiu, amb taladres de 40 mm de D amb una separació de 400 mm i 2 m de llargària, com a màxim, trossejat de material amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**93,17** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
				Subtotal:			5,24900	5,24900
Maquinària								
C110-0052	h	Carro de perforació HC-350	0,200	/R x	116,43000	=	23,28600	
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0476	/R x	98,69000	=	4,69764	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,050	/R x	78,41000	=	3,92050	
					Subtotal:			31,90414	31,90414
Materials									
	B077-H5G2	kg	Morter expansiu per a enderrocs	10,000	x	5,15000	=	51,50000	
					Subtotal:			51,50000	51,50000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,07874
				COST DIRECTE					88,73188
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		4,43659
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**93,16847**

P-88	**P221B-I5C3**	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, 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 més de 2 1 m3	**Rend.: 1,000**	**45,93** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,350	/R x	78,41000	=	27,44350	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,300	/R x	54,34000	=	16,30200	
				Subtotal:			43,74550	43,74550
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00000
		COST DIRECTE						43,74550
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,18728
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**45,93278**

P-89	**P221J-52TP**	m3	Excavació per a recalçat de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (50 a 100 MPa), realitzada amb miniexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega de mecànica sobre camió i minicarregadora de combustible	**Rend.: 1,000**	**203,31** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	1,647	/R x	23,88000	=	39,33036	
				Subtotal:			39,33036	39,33036
Maquinària								
C135-00LV	h	Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5,9 t, amb martell trencador	1,833	/R x	62,74000	=	115,00242	
C133-00EQ	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, de 2 a 5.9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	0,713	/R x	53,74000	=	38,31662	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		153,31904	153,31904
DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,98326
COST DIRECTE			193,63266
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		9,68163
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**203,31429**

P-90 **P221J-VRJF** m3 Excavació per a recalçat de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb miniexcavadora elèctrica i càrrega de mecànica sobre camió **Rend.: 1,000** **25,19** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,323	/R x	23,88000	=	7,71324	
		Subtotal:					7,71324	7,71324
Maquinària								
C135-VSMZ	h	Miniexcavadora elèctrica, de 16,4 kW, sobre cadenes d'1,5 a 2 t	0,315	/R x	51,07000	=	16,08705	
		Subtotal:					16,08705	16,08705
		DESPESES AUXILIARS	2,50	%				0,19283
		COST DIRECTE						23,99312
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%				1,19966
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,19278**

P-91 **P221K-TG43** m3 Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres. Inclou baixada de rendiments per treballs d'arqueologia. **Rend.: 1,000** **104,68** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	23,88000	=	95,52000	
		Subtotal:					95,52000	95,52000
Maquinària								
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,500	/R x	5,49000	=	2,74500	
		Subtotal:					2,74500	2,74500
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%				1,43280
		COST DIRECTE						99,69780
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%				4,98489
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**104,68269**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-92 **P2241-.CBR1** m3 Complement als treballs d'excavació degut a la baixada de rendiment associat a la necessitat de realitzar tasques de supervisió d'arqueologia, la presència serveis i sistema radicular de l'arbrat existent, així com la dificultat de transport de maquinària a peu d'obra. Inclou realització de treballs manuals i utilització de maquinària petita en cas necessari. Inclou inspecció prèvia per part de Parcs i Jardins per comprovar que no hi ha afectacions d'arrels existents. Inclou desplaçaments maquinària interior obra. **Rend.: 1,000** **6,83** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	24,69000	=	2,46900	
		Subtotal:					4,85700	4,85700
Maquinària								
C15C-005Z	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega, 0,58 m3 de volum de càrrega, 13 CV de potència i 480 mm d'alçària de descàrrega	0,050	/R x	31,48000	=	1,57400	
		Subtotal:					1,57400	1,57400
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,07286
		COST DIRECTE						6,50386
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,32519
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,82905**

P-93 **P2255-DPGM** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **13,11** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,180	/R x	24,69000	=	4,44420	
		Subtotal:					4,44420	4,44420
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	54,34000	=	6,57514	
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,180	/R x	7,77000	=	1,39860	
		Subtotal:					7,97374	7,97374
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,06666
		COST DIRECTE						12,48460
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,62423
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,10883**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	P2255-DPGP	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	**Rend.: 1,000**	**21,34 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,450	/R x 24,69000	=	11,11050	
				Subtotal:			11,11050	11,11050
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x 54,34000	=	6,57514	
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,450	/R x 5,49000	=	2,47050	
				Subtotal:			9,04564	9,04564
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,16666
			COST DIRECTE					20,32280
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			1,01614
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**21,33894**

P-94	**P2255-DPHD**	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més d'1,5 i fins a 2 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	**Rend.: 1,000**	**10,59 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,060	/R x 58,54000	=	3,51240	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x 54,34000	=	6,57514	
				Subtotal:			10,08754	10,08754
			COST DIRECTE					10,08754
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,50438
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,59192**

P-95	**P2255-DPIO**	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	**Rend.: 1,000**	**39,66 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,080	/R x 24,69000	=	1,97520	
				Subtotal:			1,97520	1,97520
Maquinària								
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,080	/R x 7,77000	=	0,62160	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x 54,34000	=	3,26040	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

				Subtotal:			3,88200	3,88200
Materials								
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,550	x 20,57000	=	31,88350	
				Subtotal:			31,88350	31,88350
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,02963
			COST DIRECTE					37,77033
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			1,88852
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**39,65884**

P-96	**P2257-54BE**	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM	**Rend.: 1,000**	**6,32 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,045	/R x 76,84000	=	3,45780	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,026	/R x 98,69000	=	2,56594	
				Subtotal:			6,02374	6,02374
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00000
			COST DIRECTE					6,02374
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,30119
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,32493**

P-97	**P225M-.IZM3**	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb material filtrant natural compactat, en obres d'urbanització	**Rend.: 1,000**	**14,76 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,180	/R x 24,69000	=	4,44420	
				Subtotal:			4,44420	4,44420
Maquinària								
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,180	/R x 7,77000	=	1,39860	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,150	/R x 54,34000	=	8,15100	
				Subtotal:			9,54960	9,54960
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,06666
			COST DIRECTE					14,06046
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,70302
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,76349**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-98	**P233-55V9**	m2	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	**Rend.: 1,000**	**19,39 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,240	/R x	23,88000	=	5,73120	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	29,57000	=	3,54840	
				Subtotal:			9,27960	9,27960
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1449	/R x	54,34000	=	7,87387	
				Subtotal:			7,87387	7,87387
Materials								
B0DC0-0CM	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampidors extensibles	2,000	x	0,54000	=	1,08000	
				Subtotal:			1,08000	1,08000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,23199
			COST DIRECTE					18,46546
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,92327
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**19,38873**

P-99	**P2A0-4ILV**	m3	Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació	**Rend.: 1,000**	**11,17 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	1,000	x	10,64000	=	10,64000	
				Subtotal:			10,64000	10,64000
			COST DIRECTE					10,64000
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,53200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,17200**

P-100	**P2A0-M95G**	m3	Subministrament de Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació	**Rend.: 1,000**	**31,61 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B03L-05MV	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	1,550	x	19,42000	=	30,10100	
				Subtotal:			30,10100	30,10100

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE				30,10100
DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,50505
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**31,60605**

P-101	**P2R3-HIH6**	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km.	**Rend.: 1,000**	**9,65 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,180	/R x	51,08000	=	9,19440	
				Subtotal:			9,19440	9,19440
			COST DIRECTE					9,19440
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,45972
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,65412**

P-102	**P2R5-DT34**	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	**Rend.: 1,000**	**16,58 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1R1-00D2	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	15,79000	=	15,79000	
				Subtotal:			15,79000	15,79000
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,00000
			COST DIRECTE					15,79000
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,78950
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16,57950**

P-103	**P2RA-EU6Q**	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**	**17,31 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28TO	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	0,170	x	97,00000	=	16,49000	
				Subtotal:			16,49000	16,49000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			16,49000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,82450
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,31450**

P-104 P2RA-EU7H m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **14,46** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x	9,50000	=	13,77500	
		Subtotal:					13,77500	13,77500

COST DIRECTE			13,77500
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,68875
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,46375**

P-105 P2RA-EU7L m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **4,73** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28V6	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	4,50000	=	4,50000	
		Subtotal:					4,50000	4,50000

COST DIRECTE			4,50000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,22500
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,72500**

P-106 P2RA-M8VT m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **22,08** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-M8VV	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat	1,450	x	14,50000	=	21,02500	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus

Subtotal:		21,02500	21,02500

COST DIRECTE			21,02500
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,05125
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,07625**

P-107 P311-DQ6Q m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments **Rend.: 1,000** **30,67** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	25,40000	=	12,70000	
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
		Subtotal:					24,14400	24,14400
Materials								
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,030	x	2,62000	=	0,07860	
B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,83000	=	0,27468	
B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,102	x	1,72000	=	0,17544	
B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x	0,44000	=	1,31987	
B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,23000	=	2,45300	
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,00114	x	354,62000	=	0,40427	
		Subtotal:					4,70586	4,70586

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,36216
COST DIRECTE			29,21202
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,46060
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,67262**

P-108 P312-N6J8 m3 Formigonament de rases i pous, amb Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **142,03** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,440	/R x	23,88000	=	10,50720	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,110	/R x	28,61000	=	3,14710	
		Subtotal:					13,65430	13,65430
Materials								
B06F2-LSYT	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	1,100	x	110,37000	=	121,40700	
		Subtotal:					121,40700	121,40700

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,20481
COST DIRECTE			135,26611
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	6,76331
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**142,02942**

P-109 P320-D6Y2 kg Armadura per a murs de contenció AP500 SD, d'una alçària màxima de 6 m d'Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,02 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	25,40000	=	0,30480	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	28,61000	=	0,28610	
				Subtotal:			0,59090	0,59090
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,00612	x	2,09000	=	0,01279	
B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,31257	=	1,31257	
				Subtotal:			1,32536	1,32536

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00886
COST DIRECTE			1,92512
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,09626
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,02138**

P-110 P322-D73Y m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m **Rend.: 1,000** **34,50 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,487	/R x	28,61000	=	13,93307	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,525	/R x	25,40000	=	13,33500	
				Subtotal:			27,26807	27,26807
Materials								
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	15,55000	=	0,15659	
B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,050	x	2,23000	=	2,34150	
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,040	x	2,62000	=	0,10480	
B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,150	x	1,83000	=	0,27450	
B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,200	x	0,44000	=	0,96800	
B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	34,74000	=	0,34983	
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,002	x	354,62000	=	0,70924	
				Subtotal:			4,90446	4,90446

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,68170
COST DIRECTE			32,85423
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,64271
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**34,49694**

P-111 P324-MN59 m3 Formigonament de murs de contenció, de 6 m d'alçària com a màxim, amb Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55 i abocat amb cubilot amb ajuda de tub Tremie **Rend.: 1,000** **146,40 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,220	/R x	28,61000	=	6,29420	
A0D-0007	h	Manobre	0,880	/R x	23,88000	=	21,01440	
				Subtotal:			27,30860	27,30860
Materials								
B06F2-LVH	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	1,050	x	106,13000	=	111,43650	
				Subtotal:			111,43650	111,43650

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,68272
COST DIRECTE			139,42782
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	6,97139
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**146,39921**

P-112 P3Z3-D52S m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **15,01 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	28,61000	=	2,14575	
A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
				Subtotal:			5,72775	5,72775
Materials								
B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,105	x	80,78000	=	8,48190	
				Subtotal:			8,48190	8,48190

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,08592
COST DIRECTE			14,29557
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,71478
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,01034**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-113	**P4G3-I51L**	m3	Paredat de gruix variable de pedra de recuperació carejada, d'una cara vista, col·locada amb morter de calç 1:4	**Rend.: 1,000**	**542,33 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	6,000	/R x	23,88000	=	143,28000	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	6,000	/R x	28,61000	=	171,66000	
				Subtotal:			314,94000	314,94000
Materials								
B617-0OLY	m3	Pedra de recuperació carejada per a maçoneria	1,200	x	93,45600	=	112,14720	
B07F-0LSS	m3	Morter de calç/- i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 2, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,3003	x	271,55010	=	81,54650	
				Subtotal:			193,69370	193,69370
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%		7,87350
			COST DIRECTE					516,50720
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		25,82536
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**542,33256**

P-114	**P6A2-.000A**	u	Reparació d'armari de comptadors existents. Inclou retirada de portes metàl·liques existents. Subministre i instal·lació de noves portes metàl·liques amb reixes de ventilació i amb acabat pintat gris forja o RAL a escollir per la direcció facultativa. Neteja i reparacions puntuals necessàries. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa.	**Rend.: 1,000**	**2.500,00 €**

COST DIRECTE			2.380,95238
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	119,04762
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.500,0000**

P-115	**P6AC-.A01**	m	Desplaçament a obra de tanca mòbil H=2m acer galv.malla per requeriments d'obra, segons indicacions de la Direcció d'Obra	**Rend.: 1,000**	**1,27**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
				Subtotal:			1,19400	1,19400
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01791
			COST DIRECTE					1,21191
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,06060
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,27251**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-116	**P6AC-D7DZ**	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**3,27 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
				Subtotal:			2,38800	2,38800
Materials								
B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,16000	=	0,04800	
B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,64000	=	0,64000	
				Subtotal:			0,68800	0,68800
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03582
			COST DIRECTE					3,11182
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,15559
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,26741**

P-117	**P7B1-6Q3E**	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir	**Rend.: 1,000**	**3,01**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	29,42000	=	1,17680	
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	26,12000	=	0,52240	
				Subtotal:			1,69920	1,69920
Materials								
B7B1-0KQ0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,100	x	1,04000	=	1,14400	
				Subtotal:			1,14400	1,14400
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02549
			COST DIRECTE					2,86869
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,14343
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,01212**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-118	**P92A-.DX8H**	m3	Subbase de Tot-u artificial procedent de granulats reciclats, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM	**Rend.: 1,000**	**37,55 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x 23,88000	=	1,19400	
				Subtotal:			1,19400	1,19400
Maquinària								
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,030	/R x 76,84000	=	2,30520	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x 90,20000	=	3,15700	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x 56,52000	=	1,41300	
				Subtotal:			6,87520	6,87520
Materials								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x 2,04000	=	0,10200	
	B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	1,150	x 23,98000	=	27,57700	
				Subtotal:			27,67900	27,67900
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01791
			COST DIRECTE					35,76611
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			1,78831
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**37,55442**

P-119	**P931-.Z9LO**	m2	Base de 15 cm de gruix de Formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, armada amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació. Inclou separadors d'armadura tipus triangulars/ gelosia.	**Rend.: 1,000**	**27,87 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,082	/R x 23,88000	=	1,95816	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,04195	/R x 28,61000	=	1,20019	
				Subtotal:			3,15835	3,15835
Maquinària								
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,01995	/R x 5,35000	=	0,10673	
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,01995	/R x 168,95000	=	3,37055	
				Subtotal:			3,47728	3,47728
Materials								
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,400	x 0,44000	=	0,17600	
	B0B8-107V	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x 2,51000	=	3,01200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

	B06F7-I6W3	m3	Formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,1575	x 105,87000	=	16,67453	
				Subtotal:			19,86253	19,86253
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,04738
			COST DIRECTE					26,54554
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			1,32728
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**27,87281**

P-120	**P931-10RJI**	m3	Base de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació. Inclou separadors de malla.	**Rend.: 1,000**	**122,53 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x 23,88000	=	10,74600	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x 28,61000	=	4,29150	
				Subtotal:			15,03750	15,03750
Maquinària								
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,150	/R x 5,35000	=	0,80250	
				Subtotal:			0,80250	0,80250
Materials								
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x 95,67000	=	100,45350	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,400	x 0,44000	=	0,17600	
				Subtotal:			100,62950	100,62950
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,22556
			COST DIRECTE					116,69506
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			5,83475
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**122,52982**

P-121	**P938-DFU8**	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	**Rend.: 1,000**	**37,76 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x 23,88000	=	1,19400	
				Subtotal:			1,19400	1,19400
Maquinària								
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x 56,52000	=	1,41300	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x 90,20000	=	3,15700	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	76,84000	=	3,07360	
					Subtotal:			7,64360	7,64360
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,04000	=	0,10200	
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,150	x	23,48000	=	27,00200	
					Subtotal:			27,10400	27,10400
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01791
			COST DIRECTE						35,95951
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,79798
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,75749**

P-122 P965-OXLR m Vorada de pedra granítica, recta, escairada, flamejat, per a vorada, de 7 a 10cm x20 cm, col·locada sobre base de formigó no estructural de 10 a 20 cm d'alçària i rejuntada amb morter **Rend.: 1,000** **41,95** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,465	/R x	23,88000	=	11,10420	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,219	/R x	28,61000	=	6,26559	
					Subtotal:			17,36979	17,36979
Materials									
	B964-0GHJ	m	Pedra granítica, recta, escairada, buixardada, per a vorada, de 7 a 10 cmx20 cm	1,050	x	17,13000	=	17,98650	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,002	x	44,30000	=	0,08860	
	B069-I3Q0	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,0473	x	89,73000	=	4,24423	
					Subtotal:			22,31933	22,31933
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,26055
			COST DIRECTE						39,94967
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,99748
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**41,94715**

P-123 P967-E9VQ m Vorada feta amb peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **31,02** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,230	/R x	28,61000	=	6,58030	
	A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	23,88000	=	11,46240	
					Subtotal:			18,04270	18,04270
Materials									
	B962-0GRB	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	4,37000	=	4,58850	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	44,30000	=	0,09303	
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,0825	x	79,40000	=	6,55050	
					Subtotal:			11,23203	11,23203
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,27064
			COST DIRECTE						29,54537
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,47727
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,02264**

P-124 P976-U54I m Rigola de 20 cm d'amplària de peça monocapa de formigó color blanc, de 20x20x4 cm, per a rigoles, col·locades amb morter sobre base de formigó d'ús no estructural i rejuntades amb beurada de ciment **Rend.: 1,000** **16,76** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,060	/R x	23,88000	=	1,43280	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	28,61000	=	5,72200	
					Subtotal:			7,15480	7,15480
Maquinària									
	C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,050	/R x	1,90000	=	0,09500	
					Subtotal:			0,09500	0,09500
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	2,04000	=	0,00204	
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,00102	x	247,88000	=	0,25284	
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	0,055	x	82,52000	=	4,53860	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,00126	x	55,92000	=	0,07046	
	B971-0GUF	u	Peça monocapa de formigó color blanc, de 20x20x4 cm, per a rigoles	5,050	x	0,74000	=	3,73700	
					Subtotal:			8,60094	8,60094

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,10732
COST DIRECTE			15,95806
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,79790
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,75597**

P-125 P9E1-V6R2 m2 Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta **Rend.: 1,000** **48,77** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	23,88000	=	9,55200	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
				Subtotal:			23,85700	23,85700
Materials								
B9E2-0HOT	m2	Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt de textura llis	1,020	x	11,41000	=	11,63820	
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,00306	x	247,88000	=	0,75851	
B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	2,04000	=	0,00204	
B07G-0MR9	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0306	x	97,56620	=	2,98553	
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	217,34355	=	6,84632	
				Subtotal:			22,23060	22,23060

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,35786
COST DIRECTE			46,44546
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,32227
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**48,76773**

P-126 P9H1-.55C8T m2 Subministre, estesa i compactació amb mitjans mecànics de secció de ferm especialent dissenyada per aplicació e l'acabat asfalt impès formada per: capa de trànsit de 4cm d'espessor de mescla bituminosa en calent tipus FIRPRINT especialment dissenyada per al posterior grabat, amb betum modificat amb polímers tipus PMB 45/80-65, inclòs reg d'adherència amb emulsió bituminosa Termocat. Inclou l'execució del gravat de la superficie asfàltica per acabat tipus asfalt imprès mitjançant malles amb forma tipus llambrda (20x10cm) i posterior aplicació del tractament de protecció de color superficial FIRBOND-PU tricomponent acrílic de poliuretà amb carga mineral corindó. **Rend.: 1,000** **55,58** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,600	/R x	28,61000	=	17,16600	
				Subtotal:			19,55400	19,55400
Maquinària								
C20F-00LZ	h	Màquina de pulverització sense aire, amb un cabal de 8 a 12 l/min a 3000 psi (206 bar), relació min. 28:1	0,010	/R x	9,43000	=	0,09430	
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,050	/R x	56,62000	=	2,83100	
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,050	/R x	68,64000	=	3,43200	
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,080	/R x	5,49000	=	0,43920	
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0,150	/R x	67,89000	=	10,18350	
				Subtotal:			16,98000	16,98000
Materials								
B896-HYEA	kg	Pintura poliuretà bicomponent	1,300	x	8,33000	=	10,82900	
B9H7-GY4V	t	Mescla bituminosa en calent, fabricada a temperatura normal, tipus FIRPRINT AC 8 surf 50/70 D, en 4 cm de gruix, amb granulat per a rodament i betum asfàltic de penetració, per a posterior tractament de color amb FIRBOND-PU tricomponent acrílic poliuretà amb característiques antilliscants i anticarburants	0,096	x	55,00000	=	5,28000	
				Subtotal:			16,10900	16,10900

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,29331
COST DIRECTE			52,93631
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,64682
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**55,58313**

P-127 P9H5-E8DQ t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **84,12** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,086	/R x	23,88000	=	2,05368	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	28,61000	=	0,54359	
				Subtotal:			2,59727	2,59727
Maquinària								
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	76,84000	=	0,92208	
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	56,62000	=	0,56620	
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	68,64000	=	0,82368	
				Subtotal:			2,31196	2,31196
Materials								
B9H1-0HZ4	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de	1,000	x	75,17000	=	75,17000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 79

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

granulometria semidensa per a capa intermèdia, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari

Subtotal:		75,17000	75,17000
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03896
COST DIRECTE			80,11819
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,00591
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**84,12410**

P-128 P9H5-I31N t Paviment de Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada, 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 més de 10 1 m2 **Rend.: 1,000** **92,45** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,1691	/R x	23,88000	=	4,03811	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,03736	/R x	28,61000	=	1,06887	
		Subtotal:					5,10698	5,10698
Maquinària								
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,01966	/R x	56,62000	=	1,11315	
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0236	/R x	76,84000	=	1,81342	
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,0236	/R x	68,64000	=	1,61990	
		Subtotal:					4,54647	4,54647
Materials								
B9H1-0HTR	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x	78,32000	=	78,32000	
		Subtotal:					78,32000	78,32000
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07660
		COST DIRECTE						88,05005
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		4,40250
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**92,45256**

P-129 P9HC-HOSA u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent **Rend.: 1,000** **5.028,84** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C17H-HOSB	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent	1,000	/R x	4.789,37000	=	4.789,37000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 80

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		4.789,37000	4.789,37000
COST DIRECTE			4.789,37000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		239,46850
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.028,83850**

P-130 P9L1-E97S m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,54** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,003	/R x	24,69000	=	0,07407	
		Subtotal:					0,07407	0,07407
Maquinària								
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,0005	/R x	42,46000	=	0,02123	
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x	30,50000	=	0,09150	
		Subtotal:					0,11273	0,11273
Materials								
B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
		Subtotal:					0,33000	0,33000
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00111
		COST DIRECTE						0,51791
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,02590
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,54381**

P-131 P9L1-E982 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,78** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,004	/R x	24,69000	=	0,09876	
		Subtotal:					0,09876	0,09876
Maquinària								
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,004	/R x	30,50000	=	0,12200	
		Subtotal:					0,12200	0,12200
Materials								
B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	1,500	x	0,35000	=	0,52500	
		Subtotal:					0,52500	0,52500

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00148
COST DIRECTE			0,74724
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,03736
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,78460**

P-132 P9Z-.A02 m Reparació i/o adaptació a nova rasant amb qualsevol material per tal de donar continuïtat i resoldre trobades de façanes existents. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la D.F. **Rend.: 1,000** **13,95** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,018	/R x	28,61000	=	0,51498	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,018	/R x	24,69000	=	0,44442	
A0D-0007	h	Manobre	0,180	/R x	23,88000	=	4,29840	
				Subtotal:			5,25780	5,25780
Materials								
B07L-1PY1	t	Morter per a ram de paleta, classe M 10 (10 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,050	x	59,00000	=	2,95000	
B00-.PPM	u	Part proporcional de material necessari per executar els treballs d'obra civil	1,000	x	5,00000	=	5,00000	
				Subtotal:			5,00000	5,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,07887
COST DIRECTE			13,28667
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,66433
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,95100**

P-133 PAV001 ml Segellat de junt rigola/paviment calçada amb massilla asfàltica, aplicada amb mitjans manuals i mecànics. **Rend.: 1,000** **14,27** **€**

COST DIRECTE			13,59048
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,67952
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,2700**

P-134 PB1A-530E m Subministre i col·locació de barana metàl·lica tubular formada per un tubular rodo d'acer inoxidable AISI 304 de 50.8mm de diàmetre i 2 mm de gruix. Ancorats en fonamentació de formigó. Inclou material i mà d'obra necessaria. Tot acabat. **Rend.: 1,000** **201,85** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,200	/R x	28,61000	=	5,72200	
A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
				Subtotal:			9,30400	9,30400

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials								
BB18-0XOS	m	Barana metàl·lica tubular	1,000	x	180,00000	=	180,00000	
B06D-0L90	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,030	x	93,15279	=	2,79458	
				Subtotal:			182,79458	182,79458

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,13956
COST DIRECTE			192,23814
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	9,61191
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**201,85005**

P-135 PB21-.A01 m Desplaçament a obra de barrera de formigó simple per requeriments d'obra, segons indicacions de la Direcció d'Obra **Rend.: 1,000** **9,03** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
				Subtotal:			5,24900	5,24900
Maquinària								
C152-003C	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,050	/R x	65,38000	=	3,26900	
				Subtotal:			3,26900	3,26900

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,07874
COST DIRECTE			8,59674
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,42984
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,02657**

P-136 PB21-BUJL m Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **62,48** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,800	/R x	23,88000	=	19,10400	
				Subtotal:			30,54800	30,54800
Maquinària								
C152-003C	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,400	/R x	65,38000	=	26,15200	
				Subtotal:			26,15200	26,15200
Materials								
BBM3-208U	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	1,000	x	2,35000	=	2,35000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:			2,35000	2,35000
DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,45822
COST DIRECTE				59,50822
DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,97541
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**62,48363**

P-137 PBA2-.A01 m2 Pintat de plaça de color blau per a persones de mobilitat reduïda. Inclou pintat de faixa de 15cm d'amplada sobre paviment, amb pintura plàstica en fred de dos components i reflectant, premarcatge inclòs; Pintat manual de lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs d'illetes i altres elements sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada, premarcatge inclòs; pintat de superfície de color blau sobre pviment, amb pintura plàstica en fred de dos components amb una dotació mínima de 1200 gr/m2 de pintura i 500 gr/m2 d'esferes de vidre. Incloses parts proporcionals de la neteja prèvia que calgui de la superfície i del corresponent premarcatge. **Rend.: 1,000** **27,30** €

COST DIRECTE				26,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,30000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**27,3000**

P-138 PBA3-DXJ7 m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització **Rend.: 1,000** **0,75** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,0035	/R x	23,88000	=	0,08358	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,007	/R x	28,61000	=	0,20027	
			Subtotal:				0,28385	0,28385
Maquinària								
C1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0035	/R x	36,73000	=	0,12856	
			Subtotal:				0,12856	0,12856
Materials								
BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,051	x	1,73000	=	0,08823	
BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,0816	x	2,57000	=	0,20971	
			Subtotal:				0,29794	0,29794

DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00426
COST DIRECTE				0,71461
DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,03573
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,75034**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-139 PBA3-DXJT m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària i 2/1 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització **Rend.: 1,000** **0,65** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,0035	/R x	23,88000	=	0,08358	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,007	/R x	28,61000	=	0,20027	
			Subtotal:				0,28385	0,28385
Maquinària								
C1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0035	/R x	36,73000	=	0,12856	
			Subtotal:				0,12856	0,12856
Materials								
BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,05437	x	2,57000	=	0,13973	
BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,03397	x	1,73000	=	0,05877	
			Subtotal:				0,19850	0,19850

DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00426
COST DIRECTE				0,61517
DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,03076
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,64593**

P-140 PBAY-.A01 m Col·locació i retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, inclòs material necessari per a correcta adherencia a paviment (coles, resines) **Rend.: 1,000** **2,97** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,0976	/R x	23,88000	=	2,33069	
			Subtotal:				2,33069	2,33069
Maquinària								
C150V060	h	Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada	0,0469	/R x	9,87000	=	0,46290	
			Subtotal:				0,46290	0,46290

DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,03496
COST DIRECTE				2,82855
DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,14143
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,96998**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-141	**PBAZ-.A01**	m	Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, retirable	**Rend.: 1,000**	**2,15 €**

		Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials							
BBAZUXC1	m Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, retirable	1,000	x	2,05000	=	2,05000	
	Subtotal:					2,05000	2,05000
	DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00000
	COST DIRECTE						2,05000
	DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,10250
	COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,15250**

P-142	**PBB2-56H8**	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**15,60 €**

		Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0D-0009	h Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
	Subtotal:					2,38800	2,38800
Materials							
BBL0-FFTL	m Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	12,43000	=	12,43000	
	Subtotal:					12,43000	12,43000
	DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03582
	COST DIRECTE						14,85382
	DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,74269
	COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,59651**

P-143	**PBB2-56H9**	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**11,91 €**

		Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0D-0009	h Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
A0F-0015	h Oficial 1a per a seguretat i salut	0,065	/R x	28,61000	=	1,85965	
	Subtotal:					4,24765	4,24765
Maquinària							
C1B0-006E	h Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	0,040	/R x	44,50000	=	1,78000	
	Subtotal:					1,78000	1,78000
Materials							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

BBL0-FFTM	m Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	5,25000	=	5,25000		
	Subtotal:					5,25000	5,25000	
	DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06371	
	COST DIRECTE						11,34136	
	DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,56707	
	COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,90843**	

P-144	**PBB9-DTKQ**	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60x20 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada al senyal	**Rend.: 1,000**	**79,38 €**

		Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
A01-FEPH	h Ajudant muntador	0,120	/R x	25,40000	=	3,04800	
A0F-000R	h Oficial 1a muntador	0,120	/R x	29,57000	=	3,54840	
	Subtotal:					6,59640	6,59640
Maquinària							
C152-003B	h Camió grua	0,030	/R x	57,86000	=	1,73580	
	Subtotal:					1,73580	1,73580
Materials							
BBM8-0SBY	u Placa complementària per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60x20 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000	x	67,17000	=	67,17000	
	Subtotal:					67,17000	67,17000
	DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,09895
	COST DIRECTE						75,60115
	DESPESES INDIRECTES			5,00	%		3,78006
	COST EXECUCIÓ MATERIAL						**79,38120**

P-145	**PBBB-DVKI**	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament	**Rend.: 1,000**	**161,18 €**

		Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000R	h Oficial 1a muntador	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
A01-FEPH	h Ajudant muntador	0,150	/R x	25,40000	=	3,81000	
	Subtotal:					8,24550	8,24550
Maquinària							
C152-003B	h Camió grua	0,035	/R x	57,86000	=	2,02510	
	Subtotal:					2,02510	2,02510
Materials							
BBM9-0S0R	u Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x90 cm, acabada amb làmina	1,000	x	143,11000	=	143,11000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			retrorreflectora classe RA2	

Subtotal:			143,11000	143,11000
DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,12368
COST DIRECTE				153,50428
DESPESES INDIRECTES	5,00	%		7,67521
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**161,17950**

P-146 PBBC-65LC u Senyal manual per a senyalista **Rend.: 1,000** **12,22** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials						
BBB7-19LZ u Senyal manual per a senyalista	1,000	x	11,64000	=	11,64000	
Subtotal:					11,64000	11,64000
COST DIRECTE						11,64000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,58200
COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,22200**

P-147 PBBF-DUJS u Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. La placa serà d'alumini amb doble pestanya, HI (High Intensity Prismatic) nivell II de retroreflexivitat 250/300 cd/m2, de 2mm d'espessor. **Rend.: 1,000** **111,52** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra						
A0F-000R h Oficial 1a muntador	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
A01-FEPH h Ajudant muntador	0,250	/R x	25,40000	=	6,35000	
Subtotal:					13,74250	13,74250
Maquinària						
C152-003B h Camió grua	0,062	/R x	57,86000	=	3,58732	
Subtotal:					3,58732	3,58732
Materials						
BBM7-0RYL u Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000	x	88,67000	=	88,67000	
Subtotal:					88,67000	88,67000
DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,20614
COST DIRECTE						106,20596
DESPESES INDIRECTES	5,00	%				5,31030
COST EXECUCIÓ MATERIAL						**111,51626**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-148 PBBH-DVFK u Placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **112,21** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra						
A01-FEPH h Ajudant muntador	0,150	/R x	25,40000	=	3,81000	
A0F-000R h Oficial 1a muntador	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
Subtotal:					8,24550	8,24550
Maquinària						
C152-003B h Camió grua	0,038	/R x	57,86000	=	2,19868	
Subtotal:					2,19868	2,19868
Materials						
BBME-0RW u Placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000	x	96,30000	=	96,30000	
Subtotal:					96,30000	96,30000
DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,12368
COST DIRECTE						106,86786
DESPESES INDIRECTES	5,00	%				5,34339
COST EXECUCIÓ MATERIAL						**112,21126**

P-149 PBBI-567N u Placa amb pintura reflectant de 90x90 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. La placa serà, com a mínim, del tipus Nivell 2 de retrorreflexió de 2,4 cd/m2. **Rend.: 1,000** **142,28** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra						
A0D-0009 h Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
Subtotal:					23,88000	23,88000
Materials						
BBL1-0RMP u Placa informativa, de 90x90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	111,39000	=	111,39000	
Subtotal:					111,39000	111,39000
DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,23880
COST DIRECTE						135,50880
DESPESES INDIRECTES	5,00	%				6,77544
COST EXECUCIÓ MATERIAL						**142,28424**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-150	**PBBI-567O**	u	Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. La placa serà, com a mínim, del tipus Nivell 2 de retrorreflexió de 2,4 cd/m2.	**Rend.: 1,000**	**262,80 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,500	/R x	23,88000	=	35,82000	
				Subtotal:			35,82000	35,82000
Materials								
BBL1-0RML	u	Placa d'orientació o situació, de 95x195 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	214,11000	=	214,11000	
				Subtotal:			214,11000	214,11000

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,35820
COST DIRECTE			250,28820
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	12,51441
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**262,80261**

P-151	**PBBJ-5674**	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. La placa serà, com a mínim, del tipus Nivell 2 de retrorreflexió de 2,4 cd/m2.	**Rend.: 1,000**	**59,22 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
				Subtotal:			23,88000	23,88000
Materials								
BBL1-0RMM	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	32,28000	=	32,28000	
				Subtotal:			32,28000	32,28000

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,23880
COST DIRECTE			56,39880
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,81994
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**59,21874**

P-152	**PBBJ-5677**	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. La placa serà, com a mínim, del tipus Nivell 2 de retrorreflexió de 2,4 cd/m2.	**Rend.: 1,000**	**65,20 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
				Subtotal:			23,88000	23,88000
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BBL1-0RMQ	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	37,98000	= 37,98000	
					Subtotal:		37,98000	37,98000

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,23880
COST DIRECTE			62,09880
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	3,10494
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**65,20374**

P-153	**PBBJ-5679**	u	Placa amb pintura reflectant octogonal de 60 cm de, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**72,97 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
				Subtotal:			23,88000	23,88000
Materials								
BBL1-0RMS	u	Placa octogonal, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	45,38000	=	45,38000	
				Subtotal:			45,38000	45,38000

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,23880
COST DIRECTE			69,49880
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	3,47494
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**72,97374**

P-154	**PBBM-.P604**	u	Pal cilíndric d'alumini estriat de 60 mm de diàmetre exterior i 4 mm de gruix, pintat amb pintura pols de polièster color RAL 7037, inclòs brides d'ancoratge de fosa i accessoris per a subjectar la senyal, col·locat mitjançant màquina taladradora amb broca de diamant i ancorat un mínim de 40 cm amb morter d'enduriment ràpid.	**Rend.: 1,000**	**26,77 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	0,050	/R x	28,61000	=	1,43050	
A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
				Subtotal:			2,62450	2,62450
Maquinària								
C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,050	/R x	8,22000	=	0,41100	
				Subtotal:			0,41100	0,41100
Materials								
BBBZ-.Y010	m	Pal cilindric alum.estriat d.ext=60mm, g=4mm	1,000	x	21,00000	=	21,00000	
B071B700	kg	Morter adormiment ràpid i retracció controlada de ciment, granulats seleccionats, resines sintètiques i additius, per a impermeabilitzacions	1,300	x	1,12000	=	1,45600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 91

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		22,45600	22,45600
COST DIRECTE			25,49150
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,27458
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,76608**

P-155 PBBW-.A01 ut Subministre i col·locació de mirall deflector convexe de diàmetre 60cm, provist d'elements de subjecció al pal i ròtula d'orientació, fixat al suport. Lent fabricada en policarbonat i part posterior de polipropilè. Àngle de visió de 130º ajustable segons les necessitats. Alta resistència a l'impacte. Amb bandes reflectants blanques/vermelles al voltant del mirall per a una major visibilitat. Inclou tots els acessoris: tacs, cargols i anclatge a suport vertical o paret. **Rend.: 1,000** **154,42 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	25,40000	=	6,35000	
		Subtotal:					13,74250	13,74250
Maquinària								
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,250	/R x	54,83000	=	13,70750	
		Subtotal:					13,70750	13,70750
Materials								
BBBWUV10	u	Mirall deflector convexe de 600 mm de diàmetre provist d'elements de subjecció al pal i ròtula d'orientació	1,000	x	119,41000	=	119,41000	
		Subtotal:					119,41000	119,41000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20614
COST DIRECTE			147,06614
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,35331
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**154,41944**

P-156 PBBY-IS0C u Col·locació de suport de tub d'acer galvanitzat i senyal existent, col·locat formigonat **Rend.: 1,000** **10,03 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
		Subtotal:					5,24900	5,24900
Materials								
B069-I5I9	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/F/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	0,050	x	86,12000	=	4,30600	
		Subtotal:					4,30600	4,30600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 92

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		9,55500
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,47775
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,03275**

P-157 PBBZ-.A03 u Fixació d'acer galvanitzat de senyal de trànsit en fanals o altres tipus de suports, incloent tots els accessoris necessaris. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment col·locat. **Rend.: 1,000** **14,04 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	28,61000	=	1,43050	
A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
		Subtotal:					3,81850	3,81850
Materials								
BBMZAC10	u	Fixació d'acer galvanitzast de senyal de trànsit en fanals o altres tipus de suports, incloent tots els accessoris necessaris.	1,000	x	9,50000	=	9,50000	
		Subtotal:					9,50000	9,50000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05728
COST DIRECTE		13,37578
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,66879
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,04457**

P-158 PBC4-56GY m Cinta d'abalisament reflectant d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **3,23 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,065	/R x	23,88000	=	1,55220	
		Subtotal:					1,55220	1,55220
Materials								
B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	0,92000	=	0,11040	
BBC6-0R91	m	Cinta d'abalisament reflectant d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut	1,000	x	1,39000	=	1,39000	
		Subtotal:					1,50040	1,50040

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02328
COST DIRECTE		3,07588
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,15379
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,22968**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-159	**PBC5-56GO**	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària	**Rend.:**	**1,000**			**16,59** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,025	/R x 23,88000	=	0,59700	
				Subtotal:			0,59700	0,59700
Materials								
	BBC7-0R8S	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 15,20000	=	15,20000	
				Subtotal:			15,20000	15,20000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,00597
			COST DIRECTE					15,80297
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,79015
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16,59312**

P-160	**PBCA-56H3**	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**29,95** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x 23,88000	=	3,58200	
				Subtotal:			3,58200	3,58200
Materials								
	BBCE-0R98	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 24,91000	=	24,91000	
				Subtotal:			24,91000	24,91000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,03582
			COST DIRECTE					28,52782
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			1,42639
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**29,95421**

P-161	**PBCD-56H6**	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**6,11** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x 23,88000	=	1,43280	
				Subtotal:			1,43280	1,43280
Materials								
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400	x 10,94000	=	4,37600	
				Subtotal:			4,37600	4,37600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,01433
COST DIRECTE			5,82313
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,29116
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,11428**

P-162	**PC008**	ml	Tancament mitjançant panell de malla electrosoldada amb plecs de reforç tipus FAX de Rivisa o equivalent, de 200x50 mm de passada de malla, reduït a 50x50 mm en les zones de plec, i 5 mm de diàmetre, de 1,80 m d'alçada i 2,50 m interdistància entre pals verticals de suport, acabat galvanitzat i pals de perfil buit de secció rectangular, de 80x40x2 mm. Inclòs p/p d'elements de subjecció dels panells als pals metàl·lics i accessoris.Inclou ancoratge sobre mur de contenció. Tot inclòs i totalment acabat.	**Rend.:**	**1,000**			**85,00** €

COST DIRECTE		80,95238
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,04762
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**85,0000**

P-163	**PD01-.A01**	u	Pou circular de resalt de 120 cm, de 2,8 m de fondària, amb Solera amb llambordins sobre llit de Formigó en massa HM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 de 15 cm de gruix i de planta interior 1.4x1,4 m Paret per a pou circular de diàmetre 120 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 Bastiment i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 600 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre	**Rend.:**	**1,000**			**1.684,48** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
	PDB2-MI6Y	u	Solera amb llambordins sobre llit de Formigó en massa HM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 de 15 cm de gruix i de planta interior 1.2x1,2 m	1,000	x 154,34689	=	154,34689	
	PDBF-DFW	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter	1,000	x 200,82522	=	200,82522	
	PDB6-.A01	m	Paret pou circ.D=120cm, g=14cm, maó calat, arreb+lliscat	2,800	x 373,31916	=	1.045,29365	
	PDBD-DOC	u	Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	10,000	x 20,37964	=	203,79640	
				Subtotal:			1.604,26216	1.604,26216

COST DIRECTE		1.604,26216
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	80,21311
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.684,47527**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-164	**PD06-.A01**	u	Pou de registre de peces de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i 1,6 m de fondària, amb Solera amb mitja canya de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0, de 15 cm de gruix mínim i de planta interior 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, i part proporcional de peces especials, Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat	**Rend.: 1,000**	**610,62** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
PDBF-DFW	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter	1,000	x	200,82522	=	200,82522	
PDB3-E9EI	u	Solera amb mitja canya de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0, de 15 cm de gruix mínim i de planta interior 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm	1,000	x	81,33899	=	81,33899	
PDB6-5CAA	m	Paret per a pou circular de diàmetre 100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter ciment 1:6	1,600	x	104,94938	=	167,91901	
PDBD-H86M	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	6,000	x	21,90996	=	131,45976	
				Subtotal:			581,54298	581,54298

COST DIRECTE			581,54298
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	29,07715
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**610,62013**

P-165	**PD0B-.A01**	u	Treballs de substitució de tapa de registre existent i posterior col·locació de nova tapa de registre quadrada de fundició del tipus R3 de FDF o equivalent, ajustada a la nova rasant. Inclou subministre i col·locació de marc quadrat i tapa circular del tipus R3 de FDF o equivalent, D-400, amb marc quadrat i anagrama ajuntament i tipus de servei. Inclou recrescut de pou en cas necessari. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat.	**Rend.: 1,000**	**390,37** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPI	h	Ajudant obra pública	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x	28,61000	=	28,61000	
				Subtotal:			54,73000	54,73000
Maquinària								
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	0,500	/R x	4,13000	=	2,06500	
				Subtotal:			2,06500	2,06500
Materials								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	20,000	x	0,23000	=	4,60000	
BDK5-.A03	u	Bastiment quadrat aparent+tapa fosa ductil p/pou registre tipus R3 de FDF o equivalent	1,000	x	305,00000	=	305,00000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,008	x	2,04000	=	0,01632	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0204	x	145,42000	=	2,96657	
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x	44,30000	=	1,58151	
				Subtotal:			314,16440	314,16440

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,82095
COST DIRECTE			371,78035
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	18,58902
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**390,36937**

P-166	**PD0B-.A04**	u	Treballs de substitució de tapa de registre existent i posterior col·locació de nou marc i tapa de registre circular de fundició del tipus URBAN T2070 de BENITO o equivalent ajustada a la nova rasant. Inclou subministre i col·locació de marc i tapa circular del tipus URBAN T2070 de Benito o equivalent, D-400, amb marc circular i anagrama ajuntament i tipus de servei. Inclou recrescut de pou en cas necessari. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat.	**Rend.: 1,000**	**288,52** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPI	h	Ajudant obra pública	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x	28,61000	=	28,61000	
				Subtotal:			54,73000	54,73000
Maquinària								
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	0,500	/R x	4,13000	=	2,06500	
				Subtotal:			2,06500	2,06500
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,008	x	2,04000	=	0,01632	
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x	44,30000	=	1,58151	
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	20,000	x	0,23000	=	4,60000	
BDK5-.A04	u	Bastiment circular+tapa fosa dúctil p/pou registre tipus URBAN T2070 de Benito	1,000	x	208,00000	=	208,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0204	x	145,42000	=	2,96657	
				Subtotal:			217,16440	217,16440

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,82095
COST DIRECTE			274,78035
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	13,73902
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**288,51937**

P-167 PD5-.A01 u Escomesa d'aigües Pluvials mitjançant tuberia POLIETILÈ corrugat de doble paret color negre de 200mm de diàmetre, classe SN8, de longitud màxima 10m. Unió amb clip. Inclosa excavació, terraplè, connexió a col·lector,protecció amb formigó i formació de fita en parcel·la amb tub D=100 omplert de formigó i brida cega. Pendent mínima escomesa del 1% i es connectarà a la part superior de la tuberia. Tot inclós i totalment acabat. **Rend.: 1,000** **253,35** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	23,88000	=	47,76000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	29,57000	=	59,14000	
				Subtotal:			106,90000	106,90000
Materials								
BD7J0005	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, segons norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	10,000	x	9,20000	=	92,00000	
B06NN232	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20, de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,500	x	81,56000	=	40,78000	
				Subtotal:			132,78000	132,78000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,60350
COST DIRECTE			241,28350
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	12,06418
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**253,34768**

P-168 PD55-.A02 ut Caixa per a embornal sifònic de 70x30x85 cm, construït amb prefabricat de formigó o amb parets de 15 cm de gruix sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6. I inclosa subministramnt i col·locació de reixa abatible antibandàlica de fosa grisa de 700x300x100 mm, amb recollida d'aigua lateral, model Barcelona del tipus M-3B-25 BARCELONA de Fundición Dúctil Fábregas o similar. Totalment acabat. Inclou formigonat perimetral en zona de terraplè amb formigó pobre. Inclosa connexió escomesa. Inclou formació de rebaix de 1cm de la rigola per col·locar l'embornal i millorar la capacitat d'absorció de l'aigua. **Rend.: 1,000** **343,04** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	23,88000	=	38,20800	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,600	/R x	28,61000	=	45,77600	
					Subtotal:			83,98400	83,98400
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,300	/R x	54,34000	=	16,30200	
					Subtotal:			16,30200	16,30200
Materials									
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,550	x	95,67000	=	52,61850	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,550	x	2,62000	=	1,44100	
	B0DF8-0FF	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,000	x	1,10000	=	1,10000	
	BDFB0032	ut	Reixa per embornal, abatible, de 700x300x40 mm, M3B-25 de FDF	1,000	x	170,00000	=	170,00000	
					Subtotal:			225,15950	225,15950

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,25976
COST DIRECTE			326,70526
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	16,33526
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**343,04052**

P-169 PD55-.AD01 ut Caixa per a embornal sifònic DOBLE de 2 x (70x30x85) cm interconnectades amb tub de PEØ315mm, construït amb amb parets de 15 cm de gruix sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 o prefabricat. Inclosa subministramnt i col·locació de reixa abatible antibandàlica de fosa grisa de 700x310x100 mm, amb recollida d'aigua CENTRAL, model Barcelona del tipus M-3EB de Fundición Dúctil Fábregas o similar. Totalment acabat. Inclou formigonat perimetral en zona de terraplè amb formigó pobre. Inclosa connexió escomesa. Inclou formació de rebaix de 1cm de la rigola per col·locar l'embornal i millorar la capacitat d'absorció de l'aigua. **Rend.: 1,000** **491,96** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	23,88000	=	38,20800	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,600	/R x	28,61000	=	45,77600	
				Subtotal:			83,98400	83,98400
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,300	/R x	54,34000	=	16,30200	
				Subtotal:			16,30200	16,30200
Materials								
BDFB0031	ut	Reixa per embornal, abatible, de 700x300x40 mm, M3EB de FDF	2,000	x	160,00000	=	320,00000	
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua	0,4642	x	95,67000	=	44,41001	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			ciment =< 0.6						
	B0DF8-0FF	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,007	x	1,10000	=	1,10770	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,560	x	2,62000	=	1,46720	
					Subtotal:			366,98491	366,98491
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,25976
			COST DIRECTE						468,53067
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		23,42653
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**491,95720**

P-170 PD5L-6QB3 m Drenatge amb Tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 160 mm i reblert amb material filtrant, fins a 50 cm per damunt del dren, de Grava de pedrera, per a drens **Rend.: 1,000** **36,32** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,360	/R x	23,88000	=	8,59680	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,240	/R x	28,61000	=	6,86640	
					Subtotal:			15,46320	15,46320
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,100	/R x	5,49000	=	0,54900	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,14118	/R x	54,34000	=	7,67172	
					Subtotal:			8,22072	8,22072
Materials									
	BD5N-1KD4	m	Tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 160 mm	1,050	x	2,61000	=	2,74050	
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,37422	x	21,21000	=	7,93721	
					Subtotal:			10,67771	10,67771
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,23195
			COST DIRECTE						34,59358
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,72968
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,32326**

P-171 PD5L-.A11 m Subministrament i Col·locació de tub de polietilè corrugat de doble paret de 200 mm de diàmetre per a embornals i reixes inclosa excavació de la rasa, terraplè de la rasa amb materail de préstec d'aportació i part proporcional de connexió al col·lector de clavagueram amb peces especials de connexió o arqueta cega i FORMIGONAT DEL TUB. **Rend.: 1,000** **57,81** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	28,61000	=	5,72200	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	23,88000	=	9,55200	
					Subtotal:			15,27400	15,27400
Materials									
	BD7J0005	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, segons norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	1,050	x	9,20000	=	9,66000	
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,200	x	95,67000	=	19,13400	
					Subtotal:			28,79400	28,79400
Partides d'obra									
	P221B-EL71	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora	0,600	x	7,77062	=	4,66237	
	P2255-DPG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	0,300	x	20,32280	=	6,09684	
					Subtotal:			10,75921	10,75921
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,22911
			COST DIRECTE						55,05632
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,75282
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**57,80914**

P-172 PD5L-.A12 ml Subministrament i Col·locació de tub de polietilè corrugat de doble paret de 315 mm de diàmetre per a embornals i reixes inclosa excavació de la rasa, terraplè de la rasa, amb material sel·leccionat i part proporcional de connexió al col·lector de clavagueram. Protegit amb formigó. **Rend.: 1,000** **67,89** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	28,61000	=	5,72200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	23,88000	=	9,55200	
					Subtotal:			15,27400	15,27400
Materials									
	BD7K0020	m	Tub POLIETILÈ dn315mm,unió anella elastom.	1,050	x	13,79000	=	14,47950	
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,250	x	95,67000	=	23,91750	
					Subtotal:			38,39700	38,39700
Partides d'obra									
	P221B-EL71	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora	0,600	x	7,77062	=	4,66237	
	P2255-DPG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó	0,300	x	20,32280	=	6,09684	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	

Subtotal:			10,75921	10,75921
DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,22911
COST DIRECTE				64,65932
DESPESES INDIRECTES	5,00	%		3,23297
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**67,89229**

PD77-.A09 m Tub PEAD ó Polipropilè DN 315 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. **Rend.: 1,000** **27,09** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,105	/R x	29,57000	=	3,10485	
A0D-0007	h	Manobre	0,105	/R x	23,88000	=	2,50740	
			Subtotal:				5,61225	5,61225
Materials								
BD7J0015	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 315 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	1,020	x	19,71000	=	20,10420	
			Subtotal:				20,10420	20,10420

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,08418
COST DIRECTE			25,80063
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,29003
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,09067**

PD77-.B01 m Tub PEAD ó Polipropilè DN 400 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. **Rend.: 1,000** **38,76** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,192	/R x	29,57000	=	5,67744	
A0D-0007	h	Manobre	0,192	/R x	23,88000	=	4,58496	
			Subtotal:				10,26240	10,26240
Materials								
BD7J0020	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 400 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	1,020	x	25,98000	=	26,49960	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:			26,49960	26,49960
DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,15394
COST DIRECTE				36,91594
DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,84580
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**38,76173**

P-173 **PD77-.A01** m Tub PEAD ó Polipropilè DN 400 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. **Rend.: 1,000** **55,61** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	24,69000	=	2,46900	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160	/R x	28,61000	=	4,57760	
A0D-0007	h	Manobre	0,160	/R x	23,88000	=	3,82080	
			Subtotal:				10,86740	10,86740
Maquinària								
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,100	/R x	5,57000	=	0,55700	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x	54,34000	=	4,59173	
			Subtotal:				5,14873	5,14873
Materials								
BD7J0020	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 400 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	1,050	x	25,98000	=	27,27900	
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,462	x	20,57000	=	9,50334	
			Subtotal:				36,78234	36,78234

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,16301
COST DIRECTE			52,96148
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,64807
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**55,60956**

P-174 **PD77-.A02** m Tub PEAD ó Polipropilè DN 315 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. **Rend.: 1,000** **41,67** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,120	/R x	28,61000	=	3,43320	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,085	/R x	24,69000	=	2,09865	
	A0D-0007	h	Manobre	0,120	/R x	23,88000	=	2,86560	
					Subtotal:			8,39745	8,39745
Maquinària									
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,085	/R x	5,57000	=	0,47345	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0676	/R x	54,34000	=	3,67338	
					Subtotal:			4,14683	4,14683
Materials									
	BD7J0015	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 315 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	1,050	x	19,71000	=	20,69550	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,30744	x	20,57000	=	6,32404	
					Subtotal:			27,01954	27,01954

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,12596
COST DIRECTE			39,68978
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,98449
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,67427**

PDB2-MI6Y u Solera amb llambordins sobre llit de Formigó en massa HM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 de 15 cm de gruix i de planta interior 1.2x1,2 m **Rend.: 1,000** **162,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,050	/R x	23,88000	=	25,07400	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,050	/R x	28,61000	=	30,04050	
					Subtotal:			55,11450	55,11450
Materials									
	B9B0-0GWE	u	Llambordí granític de 18x9x12 cm	75,000	x	1,00000	=	75,00000	
	B06F1-I5GQ	m3	Formigó en massa HM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,24465	x	95,67000	=	23,40567	
					Subtotal:			98,40567	98,40567

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,82672
COST DIRECTE			154,34689
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	7,71734
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**162,06423**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

PDB3-E9EI u Solera amb mitja canya de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0, de 15 cm de gruix mínim i de planta interior 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm **Rend.: 1,000** **85,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,320	/R x	28,61000	=	9,15520	
	A0D-0007	h	Manobre	0,320	/R x	23,88000	=	7,64160	
					Subtotal:			16,79680	16,79680
Materials									
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,672	x	95,67000	=	64,29024	
					Subtotal:			64,29024	64,29024

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,25195
COST DIRECTE			81,33899
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	4,06695
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**85,40594**

PDB6-.A01 m Paret pou circ.D=120cm, g=14cm, maó calat, arreb+lliscat **Rend.: 1,000** **391,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	5,500	/R x	23,88000	=	131,34000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	5,500	/R x	28,61000	=	157,35500	
					Subtotal:			288,69500	288,69500
Materials									
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	145,000	x	0,23000	=	33,35000	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,025	x	145,42000	=	3,63550	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,008	x	2,04000	=	0,01632	
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,250	x	173,16765	=	43,29191	
					Subtotal:			80,29373	80,29373

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	4,33043
COST DIRECTE			373,31916
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	18,66596
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**391,98511**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PDB6-5CAA	m	Paret per a pou circular de diàmetre 100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter ciment 1:6	**Rend.: 1,000**	**110,20 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x 23,88000	=	11,46240	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,480	/R x 28,61000	=	13,73280	
					Subtotal:		25,19520	25,19520
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,135	/R x 54,34000	=	7,33590	
					Subtotal:		7,33590	7,33590
Materials								
	BDD5-0M3Q	m	Peça cilíndrica de formigó per a formació de pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	1,050	x 68,03000	=	71,43150	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00625	x 97,41620	=	0,60885	
					Subtotal:		72,04035	72,04035
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,37793
			COST DIRECTE					104,94938
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			5,24747
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**110,19685**

	PDBD-DOCQ	u	Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	**Rend.: 1,000**	**21,40 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x 23,88000	=	7,16400	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x 28,61000	=	8,58300	
					Subtotal:		15,74700	15,74700
Materials								
	BDD4-0LVI	u	Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes	1,000	x 2,76000	=	2,76000	
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00945	x 173,16765	=	1,63643	
					Subtotal:		4,39643	4,39643

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,23621
COST DIRECTE			20,37964
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,01898
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,39862**

	PDBD-H86M	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**	**23,01 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x 28,61000	=	8,58300	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x 23,88000	=	7,16400	
					Subtotal:		15,74700	15,74700
Materials								
	BDD4-H4XN	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	1,000	x 5,05000	=	5,05000	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,009	x 97,41620	=	0,87675	
					Subtotal:		5,92675	5,92675
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,23621
			COST DIRECTE					21,90996
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			1,09550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**23,00545**

	PDBF-DFWL	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter	**Rend.: 1,000**	**210,87 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,410	/R x 23,88000	=	9,79080	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x 28,61000	=	11,73010	
					Subtotal:		21,52090	21,52090
Materials								
	BDK5-1KIP	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x 177,40000	=	177,40000	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x 44,30000	=	1,58151	
					Subtotal:		178,98151	178,98151

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,32281
COST DIRECTE			200,82522
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	10,04126
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**210,86648**

P-175 PDG2-PZK6 m Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 125 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 1 m **Rend.: 1,000** **22,84** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,03754	/R x	28,61000	=	1,07402	
A0D-0007	h	Manobre	0,07508	/R x	23,88000	=	1,79291	
				Subtotal:			2,86693	2,86693
Materials								
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,1116	x	81,84000	=	9,13334	
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	2,040	x	0,16000	=	0,32640	
BG2Q-1KSX	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,100	x	4,13000	=	8,67300	
BDG3-34IH	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 125 mm de diàmetre nominal	2,020	x	0,35000	=	0,70700	
				Subtotal:			18,83974	18,83974

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,04300
COST DIRECTE			21,74967
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,08748
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,83716**

P-176 PDG4-.A02 m Canalització amb quatre tubs de PVC rígid de diàmetre nominal DN63 i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **28,51** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,025	/R x	28,61000	=	0,71525	
A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
				Subtotal:			1,90925	1,90925
Materials								
BG2P-1KUS	m	Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix	4,200	x	3,23000	=	13,56600	
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,120	x	81,84000	=	9,82080	
BDG3-34IM	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 80 mm de diàmetre nominal	4,040	x	0,29000	=	1,17160	
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	4,080	x	0,16000	=	0,65280	
				Subtotal:			25,21120	25,21120

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02864
COST DIRECTE			27,14909
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,35745
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,50654**

P-177 PDG4-.A03 m Canalització amb sis tubs de PVC rígid de diàmetre nominal DN63 i dau de recobriment de 40x40 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **40,64** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,070	/R x	23,88000	=	1,67160	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,040	/R x	28,61000	=	1,14440	
				Subtotal:			2,81600	2,81600
Materials								
BG2P-1KUS	m	Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix	6,200	x	3,23000	=	20,02600	
BDG3-34IM	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 80 mm de diàmetre nominal	6,060	x	0,29000	=	1,75740	
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,160	x	81,84000	=	13,09440	
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	6,060	x	0,16000	=	0,96960	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		35,84740	35,84740
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04224
COST DIRECTE			38,70564
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,93528
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**40,64092**

P-178 PDG4-OBOJ m Canalització amb dos tubs de PVC rígid de diàmetre nominal DN63 i dau de recobriment de 40x20 cm amb Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **17,37** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	23,88000	=	0,71640	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,015	/R x	28,61000	=	0,42915	
		Subtotal:					1,14555	1,14555
Materials								
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,088	x	81,84000	=	7,20192	
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	2,040	x	0,16000	=	0,32640	
BG2P-1KUS	m	Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix	2,100	x	3,23000	=	6,78300	
BDG3-34II	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 63 mm de diàmetre nominal	2,020	x	0,53000	=	1,07060	
		Subtotal:					15,38192	15,38192
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,01718
		COST DIRECTE						16,54465
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,82723
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,37189**

P-179 PDG5-HA2I m Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització **Rend.: 1,000** **0,56** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	25,40000	=	0,25400	
		Subtotal:					0,25400	0,25400
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,27000	=	0,27540
		Subtotal:				0,27540	0,27540
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,00381
		COST DIRECTE					0,53321
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %				0,02666
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,55987**

P-180 PDG5-.P01 ml Subministrament i col·locació de placa metàl·lica senyalitzadora de servei urbanístic, de color i rotulació adequat al servei senyalitzat, col·locada al llarg de la rasa. **Rend.: 1,000** **0,91** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	25,40000	=	0,25400	
		Subtotal:					0,25400	0,25400
Materials								
BDG0-.A01	ml	Placa metàl·lica senyalitzadora servei	1,020	x	0,60000	=	0,61200	
		Subtotal:					0,61200	0,61200
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,00381
		COST DIRECTE						0,86981
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,04349
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,91330**

P-181 PDG6-.1A01 u Tap obturador PE per a canalitzacions de diàmetre 125 mm, col·locat **Rend.: 1,000** **6,94** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
		Subtotal:					1,19400	1,19400
Materials								
BDG6-.A01	u	Tap obturador PE p/canaliz.DN=125mm	1,000	x	5,40000	=	5,40000	
		Subtotal:					5,40000	5,40000
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,01791
		COST DIRECTE						6,61191
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,33060
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,94251**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-182	PDK-.A11	u	Construcció de pou de registre de DN1000mm de fins a 1,5 ml de profunditat mitjançant formació de mitja canya amb rajol ceràmic resistent i arqueta tronco-cònica prefabricada de formigó aferrat amb morter de ciment porland. Inclou marc i tapa de fundició dúctil model APARENT R-3 de FDF amb tapa circular abatible amb marc quadrat, amb gravat anagrama ajuntament i tipus de servei, de D70cm, segons criteris municipals.	**Rend.: 1,000**	**536,06** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
FDB29010	u	Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.8x1.8 m per a tubs de D30 - D60 cm	1,000	x	73,74500	=	73,74500	
FDD1AB29	m	Paret per a pou circular de D 100 cm, de gruix 29 cm de maó calat,arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l inclosa connexió tubs clavagueram	0,500	x	175,32854	=	87,66427	
FDC10020	u	Paret per a pou circular de D 80 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,000	x	144,43908	=	144,43908	
FDDZC010	ut	Bastiment i tapa per a pou de registre de fundicio mecanitzat tipus Extractor T2064 amb gravat anagrama ajuntament i tipus de servei, de D 70 cm, col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,000	x	204,68654	=	204,68654	
				Subtotal:			510,53489	510,53489

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00000
COST DIRECTE			510,53489
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	25,52674
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**536,06163**

P-183	PDK-.A12	ut	Formació d'arqueta per a vàlvula d'aigua potable d'eix vertical amb tub de PE corrugat de diàmetre 315 mm, reforçat amb formigó i marc i tapa de fosa de registre de 40x40cm tipus C250. Amb gravat del servei. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclós i totalment acabat segons indicacions de companyia.	**Rend.: 1,000**	**136,71** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x	28,61000	=	28,61000	
				Subtotal:			52,49000	52,49000
Materials								
B064300C	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,150	x	87,11000	=	13,06650	
BD7J0015	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 315 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	1,300	x	19,71000	=	25,62300	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

BDKZU121	u	Bast+tapa pericó serv. tipus CAMPSA, model TC40, Benito o eq.	1,000	x	35,00000	=	35,00000	
				Subtotal:			73,68950	73,68950
Partides d'obra								
D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,025	x	129,20840	=	3,23021	
				Subtotal:			3,23021	3,23021

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,78735
COST DIRECTE			130,19706
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	6,50985
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**136,70691**

P-184	PDK1-.A03	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta. Inclou inscripció amb el nom del servei corresponent	**Rend.: 1,000**	**82,68** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	28,61000	=	10,01350	
A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	23,88000	=	8,35800	
				Subtotal:			18,37150	18,37150
Materials								
BDK5-1KH1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	49,92000	=	49,92000	
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,00315	x	55,92000	=	0,17615	
BDK5-.A01	u	Complement tapa per a inscrpció nom servei	1,000	x	10,00000	=	10,00000	
				Subtotal:			10,00000	10,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,27557
COST DIRECTE			78,74322
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	3,93716
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**82,68038**

P-185	PDK1-DXAD	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta. Model F0-2CC.	**Rend.: 1,000**	**342,42** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,4515	/R x	23,88000	=	10,78182	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 113

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,4515	/R x	28,61000	=	12,91742	
					Subtotal:			23,69924	23,69924
Materials									
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x	55,92000	=	0,35230	
	BDK5-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	301,71000	=	301,71000	
					Subtotal:			302,06230	302,06230
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,35549
			COST DIRECTE						326,11703
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		16,30585
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**342,42288**

P-186 PDK4-IQSH u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **70,97** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
					Subtotal:			38,18500	38,18500
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,200	/R x	57,86000	=	11,57200	
					Subtotal:			11,57200	11,57200
Materials									
	BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	15,20000	=	15,20000	
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,0972	x	21,21000	=	2,06161	
					Subtotal:			17,26161	17,26161
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,57278
			COST DIRECTE						67,59139
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		3,37957
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**70,97095**

P-187 PDK4-LP5C u Pericó de formigó prefabricat tipus DM amb tapa de formigó, per a instal·lacions de telefonia, col·locat sobre solera de Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **651,59** **€**

Unitats Preu Parcial Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 114

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	28,61000	=	12,87450	
	A0D-0007	h	Manobre	0,900	/R x	23,88000	=	21,49200	
					Subtotal:			34,36650	34,36650
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,180	/R x	57,86000	=	10,41480	
					Subtotal:			10,41480	10,41480
Materials									
	BDK2-1KNK	u	Pericó de formigó prefabricat tipus DM amb tapa de formigó, per a instal·lacions de telefonia	1,000	x	555,36000	=	555,36000	
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	0,220	x	90,48000	=	19,90560	
					Subtotal:			575,26560	575,26560
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,51550
			COST DIRECTE						620,56240
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		31,02812
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**651,59052**

P-188 PDK4-LP5G u Pericó de formigó prefabricat tipus MF-II amb tapa de formigó, per a instal·lacions de telefonia, col·locat sobre solera de Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **266,17** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,250	/R x	28,61000	=	7,15250	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	23,88000	=	11,94000	
					Subtotal:			19,09250	19,09250
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,100	/R x	57,86000	=	5,78600	
					Subtotal:			5,78600	5,78600
Materials									
	BDK2-1KN7	u	Pericó de formigó prefabricat tipus MF-II amb tapa de formigó, per a instal·lacions de telefonia	1,000	x	172,59000	=	172,59000	
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	0,616	x	90,48000	=	55,73568	
					Subtotal:			228,32568	228,32568

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 115

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,28639
COST DIRECTE			253,49057
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	12,67453
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**266,16510**

P-189 PDK4-SAN6 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 u **Rend.: 1,000** **154,15** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,287	/R x	28,61000	=	36,82107	
A0D-0007	h	Manobre	2,574	/R x	23,88000	=	61,46712	
				Subtotal:			98,28819	98,28819
Maquinària								
C152-003B	h	Camió grua	0,5148	/R x	57,86000	=	29,78633	
				Subtotal:			29,78633	29,78633
Materials								
BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	15,20000	=	15,20000	
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,0972	x	21,21000	=	2,06161	
				Subtotal:			17,26161	17,26161

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,47432
COST DIRECTE			146,81045
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	7,34052
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**154,15098**

P-190 PDK4-.A11 u Subministre i col·locació de pericó de formigó prefabricat amb fons de 70x70 cm i fondària de 90 cm, per a instal·lacions de serveis, i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou subministre d'arqueta prefabricada de formigó per a telecomunicacions del tipus P-FO-2 de Fábregas o equivalent, amb ganxos de tir galvanitzats. Inclou material i mà d'obra necessària. **Rend.: 1,000** **299,94** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	23,88000	=	47,76000	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x	28,61000	=	28,61000	
				Subtotal:			76,37000	76,37000
Maquinària								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 116

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	C152-003B	h	Camió grua	0,400	/R x	57,86000	=	23,14400
					Subtotal:			23,14400	23,14400
Materials								
	BDK2-.A11	u	Arqueta pref.formigó TC tipus P-FO-2 o equivalent	1,000	x	185,00000	=	185,00000
					Subtotal:			185,00000	185,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,14555
COST DIRECTE			285,65955
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	14,28298
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**299,94253**

P-191 PDV-.A01 ut Inspeccions amb TV color en canonades i conduccions, inclou desplaçament, i redacció d'informe. Aixecament del plànols de la xarxa. Un arxiu de vídeo, DVD o qualsevol tipus de suport electrònic que pugui aparèixer realitzada amb equip C.T., amb càmara de TV que comprengui la totalitat de la xarxa complementada amb un informe escrit amb fotografies adjuntes on hi figurin els trams inspeccionats, el número de pous inicials i finals dels referits trams, la seva pendent i els detalls fotogràfics ampliats de les singularitats, incidències i alteracions i/o pous, signats pels tècnics directors de les obres d'execució. La qualitat de les imatges tant en suport electrònic com en suport de paper ha de ser contrastada. El promotor haurà d'informar a l'Ajuntament de la data de la realització dels controls visuals amb l'antelació necessària per permetre que els serveis tècnics de l'Ajuntament estiguin presents en el moment que s'efectuïn aquests treballs. Tota la informació gràfica en format informàtic (CAD per exemple) en la que hi constin totes les dades de diàmetres, situació de pous de registre, cotes de les generatrius inferiors de les canonades. Ubicació en planta i alçat de totes les escomeses i diàmetres de les mateixes, quedant supeditada la recepció de la nova xarxa a la verificació ´´in situ´´ per part dels serveis tècnics de l'Ajuntament de les dades entregades pel promotor. **Rend.: 1,000** **2.639,38** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	12,000	/R x	47,81000	=	573,72000	
				Subtotal:			573,72000	573,72000
Materials								
BVAJ-H71C	u	Jornada d'enregistrament de la instal·lació de clavagueram mitjançant càmera (2 tècnics i càmara robotitzada)	1,500	x	1.287,58000	=	1.931,37000	
				Subtotal:			1.931,37000	1.931,37000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	8,60580
COST DIRECTE			2.513,69580
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	125,68479
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.639,38059**

P-192 PDV-.A02 u Confecció de plànol d'escomeses residuals amb aixecament topogràfic detallat, tant dels punts de connexió amb canonada, com dels punts de connexió a façana. Inclou entrega de fitxa tècnica per a cada escomesa segons criteris de la Direcció Facultativa. Inclou totes les escomeses executades de residuals. **Rend.: 1,000** **495,10** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	4,000	/R x	47,81000	=	191,24000	
B125-HR3S	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris	0,500	/R x	546,63000	=	273,31500	
			Subtotal:				464,55500	464,55500

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	6,96833
COST DIRECTE		471,52333
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	23,57617
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**495,09949**

P-193 PDV-.A03 u Confecció de plànol d'escomeses pluvials amb aixecament topogràfic detallat, tant dels punts de connexió amb canonada, com dels punts de connexió a façana. Inclou entrega de fitxa tècnica per a cada escomesa segons criteris de la Direcció Facultativa. Inclou totes les escomeses executades de pluvials. **Rend.: 1,000** **495,10** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	4,000	/R x	47,81000	=	191,24000	
B125-HR3S	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris	0,500	/R x	546,63000	=	273,31500	
			Subtotal:				464,55500	464,55500

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	6,96833
COST DIRECTE		471,52333
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	23,57617
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**495,09949**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-194 PEDRA05A ml Subministre i col·locació de Rigola amb pedra natural granítica de 30 cm d'amplària, amb peces de pedra natural de 30x30x8cm, de primera qualitat acabat flamejat, color a escollir per la D.F. A validar per la D.F. en el moment de l'execució del projecte. Peces granítiques tipus Gris Quintana de primera qualitat acabat flamejat, amb densitat aparent 2.660 kg/m3, Porositat de Oberta de 0.5 %, Absorció aigua a pressió atmosfèrica del 0.1 %, Resistència a compressió mitjana de 197 MPa, Resistència a Flexió Mitjana de 17 MPa. Inclou tallat en trams corbes. Col·locada sobre llit de formigó, rejuntada amb morter ARDEX FS FLEX segons indicacions de la D.F. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat. Inclou topografia a acabat definitiu. **Rend.: 1,000** **38,01** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,130	/R x	23,88000	=	3,10440	
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,130	/R x	28,61000	=	3,71930	
			Subtotal:				6,82370	6,82370
Materials								
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,002	x	145,42000	=	0,29084	
B0111000	m3	Aigua	0,010	x	2,04000	=	0,02040	
B9E113A	ml	Rigola pedra granítica de 30x40x8cm, acabat flamejat	1,050	x	21,00000	=	22,05000	
B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,045	x	95,00000	=	4,27500	
B0391311	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	0,031	x	88,51870	=	2,74408	
			Subtotal:				29,38032	29,38032

COST DIRECTE		36,20402
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,81020
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**38,01422**

P-195 PF30-I2HH u Brida cega de fosa de 125 mm de diàmetre nominal, amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locada al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **73,67** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,736	/R x	25,40000	=	18,69440	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,736	/R x	29,57000	=	21,76352	
			Subtotal:				40,45792	40,45792
Materials								
BF30-04WI	u	Brida cega de fosa de 125 mm de diàmetre nominal, amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	1,000	x	29,10000	=	29,10000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:			29,10000	29,10000
DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,60687
COST DIRECTE				70,16479
DESPESES INDIRECTES	5,00	%		3,50824
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**73,67303**

P-196 PFB3-142CR m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub **Rend.: 1,000** **40,22** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,12778	/R x	29,57000	=	3,77845	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,12778	/R x	25,40000	=	3,24561	
		Subtotal:					7,02406	7,02406
Maquinària								
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,100	/R x	5,57000	=	0,55700	
C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,12778	/R x	4,32000	=	0,55201	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0422	/R x	54,34000	=	2,29315	
		Subtotal:					3,40216	3,40216
Materials								
BFWF-W62	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	0,150	x	27,23000	=	4,08450	
BFB3-095P	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	13,18000	=	13,44360	
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,49811	x	20,57000	=	10,24612	
		Subtotal:					27,77422	27,77422

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,10536
COST DIRECTE			38,30580
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,91529
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**40,22109**

P-197 PFZ-.C01 u Treballs necessaris d'obra civil per a la connexió a xarxa existent. Inclosos formació de massacots de formigó HM-20 per a canonades i canvis de direcció en connexions. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions companyia aigua. **Rend.: 1,000** **188,25** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	2,500	/R x	28,61000	=	71,52500	
A0D-0007	h	Manobre	2,500	/R x	23,88000	=	59,70000	
		Subtotal:					131,22500	131,22500
Partides d'obra								
PFZ0-PXH3	u	Dau d'ancoratge de formigó Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a clau de pas en conduccions de diàmetre entre 125 i 140 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó	1,000	x	46,09373	=	46,09373	
		Subtotal:					46,09373	46,09373

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,96838
COST DIRECTE			179,28711
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	8,96436
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**188,25146**

P-198 PFZ0-PXH3 u Dau d'ancoratge de formigó Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a clau de pas en conduccions de diàmetre entre 125 i 140 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó **Rend.: 1,000** **48,40** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,250	/R x	28,61000	=	7,15250	
A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	23,88000	=	5,97000	
		Subtotal:					13,12250	13,12250
Materials								
B06F2-HZB	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,20085	x	96,62000	=	19,40613	
B0B6-107D	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	10,505	x	1,26007	=	13,23704	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 121

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			32,64317	32,64317
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,32806
			COST DIRECTE				46,09373
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,30469
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**48,39842**

P-199 PG-.A12 ut Connfecció plànols per Certificat final inclòs tots els plànols. **Rend.: 1,000** **407,63 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	8,000	/R x	47,81000 =	382,48000	
			Subtotal:				382,48000	382,48000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			5,73720
			COST DIRECTE					388,21720
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			19,41086
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**407,62806**

P-200 PG-.A02 ut Treballs d'enginyeria i topografia necessaris. Inclou redacció i tramitació de projecte elèctric extensió. Inclou redacció del projecte de legalització elèctrica Instal·lació de Baixa Tensió; visat per un col·legi professional incloent el certificat final d'obra; presentació a ICICT o ECA de tota la documentació necessària; lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i de les instal·lacions. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **1.800,00 €**

COST DIRECTE			1.714,28571
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	85,71429
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.800,0000**

P-201 PG-.A04 ut Tràmits i gestions necessàries per a l'obtenció de permios oficials. Inclou tots els permisos oficials necessaris segons ESTUDI ENDESA. **Rend.: 1,000** **311,63 €**

COST DIRECTE			296,79048
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	14,83952
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**311,6300**

P-202 PG-.A05 ut Tràmits i gestions necessàries per a la legalització de la instal·lació segons estudi ENDESA. **Rend.: 1,000** **107,03 €**

COST DIRECTE			101,93333
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	5,09667
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**107,0300**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 122

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU

P-203 PG-.A06 u Documentació a presentar a ENDESA referent als permisos particulars, segons requeriments companyia. **Rend.: 1,000** **404,69 €**

COST DIRECTE			385,41905
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	19,27095
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**404,6900**

P-204 PG1M-IRS4 u Mòdul de caixa de distribució en urbanitzacions (CDU), homologat per la companyia Fecsa-Endesa (codi Endesa 6700038), amb entrada, doble sortida i derivació a dos abonats, amb mides 536x516x227, ref. Cahors 0555014 o equivalent, instal·lat **Rend.: 1,000** **700,86 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	25,40000	=	12,70000	
					Subtotal:			27,48500	27,48500
Materials									
	BG1P-IRRP	u	Mòdul de caixa de distribució en urbanitzacions (CDU), homologat per la companyia Fecsa-Endesa (codi Endesa 6700038), amb entrada, doble sortida i derivació a dos abonats, amb mides 536x516x227, ref. Cahors 0555014 o equivalent	1,000	x	640,00000	=	640,00000	
					Subtotal:			640,00000	640,00000

COST DIRECTE			667,48500
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	33,37425
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**700,85925**

P-205 PG1M-.A02 u Treballs d'obra civil per ajuda d'instal·lació d'armari/caixa empotrada a façana. Inclou pintat de la porta amb pintura marró (color corten), RAL 708 òxid marró. Incloses modificacions i adaptacions en tanca existent necessàries per una correcta integració de l'acabat final. Inclou acabat remolinat i pintat, o acabat aplacat de les mateixes característiques que l'existent. Inclou material, mà d'obra i permisos necessaris. Tot inclòs i totalment acabat segons estudi Endesa i seguint indicacions de la companyia subministradora. **Rend.: 1,000** **350,00 €**

COST DIRECTE			333,33333
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	16,66667
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**350,0000**

P-206 PG1M-.A11 u Subministre i col·locació de peana prefabricada de formigó del tipus Cahors ZPAN, ref.0926100 per ubicació de caixa de protecció i mesura. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment instal·lat. **Rend.: 1,000** **527,40 €**

Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	23,88000	=	11,94000	
					Subtotal:			11,94000	11,94000
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,200	/R x	57,86000	=	11,57200	
					Subtotal:			11,57200	11,57200
Materials									
	BG1P-.A01	u	Armari per a ubicar CPM tipus Cahors ZPAN, ref. 0926100 o equivalent	1,000	x	473,00000	=	473,00000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,100	x	55,92000	=	5,59200	
					Subtotal:			478,59200	478,59200
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,17910
			COST DIRECTE						502,28310
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		25,11416
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**527,39726**

P-207 PG1M-.IRRY u Armari prefabricat per a caixa de distribució en urbanitzacions, homologat per la companyia Fecsa-Endesa (codi Endesa 6703931), tipus Cahors 0926400 o equivalent, amb porta metàl·lica i peana incloses, instal·lat **Rend.: 1,000** **608,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	23,88000	=	11,94000	
					Subtotal:			11,94000	11,94000
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,200	/R x	57,86000	=	11,57200	
					Subtotal:			11,57200	11,57200
Materials									
	BG1P-IRRJ	u	Armari prefabricat per a caixa de distribució en urbanitzacions, homologat per la companyia Fecsa-Endesa (codi Endesa 6703931), tipus Cahors 0926400 o equivalent, amb porta metàl·lica i peana incloses	1,000	x	550,00000	=	550,00000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,100	x	55,92000	=	5,59200	
					Subtotal:			555,59200	555,59200
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,17910
			COST DIRECTE						579,28310
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		28,96416
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**608,24726**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

P-208 PG33-E6QV m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **3,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	29,57000	=	0,44355	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	25,36000	=	0,38040	
					Subtotal:			0,82395	0,82395
Materials									
	BG33-G2RJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	2,82000	=	2,87640	
					Subtotal:			2,87640	2,87640
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01236
			COST DIRECTE						3,71271
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,18564
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,89834**

P-209 PG33-E6V8 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **8,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	25,36000	=	1,01440	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	29,57000	=	1,18280	
					Subtotal:			2,19720	2,19720
Materials									
	BG33-G2TY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	5,29000	=	5,39580	
					Subtotal:			5,39580	5,39580
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03296
			COST DIRECTE						7,62596
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,38130
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,00726**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 125

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-210	**PG3B-E7CH**	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**Rend.: 1,000**	**14,45** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	29,57000	=	5,91400	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	25,36000	=	5,07200	
				Subtotal:			10,98600	10,98600
Materials								
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020 x	2,34000	=	2,38680	
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000 x	0,22000	=	0,22000	
				Subtotal:			2,60680	2,60680
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,16479
			COST DIRECTE					13,75759
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,68788
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,44547**

P-211	**PGD1-E3BH**	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**Rend.: 1,000**	**36,16**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,266 /R x	29,57000	=	7,86562	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,266 /R x	25,36000	=	6,74576	
				Subtotal:			14,61138	14,61138
Materials								
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000 x	5,07000	=	5,07000	
	BGD5-06SQ	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, estàndard	1,000 x	14,54000	=	14,54000	
				Subtotal:			19,61000	19,61000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,21917
			COST DIRECTE					34,44055
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,72203
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**36,16258**

P-212	**PGD2-E3E9**	u	Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada	**Rend.: 1,000**	**74,73**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 126

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,166 /R x	25,36000	=	4,20976		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,166 /R x	29,57000	=	4,90862		
				Subtotal:			9,11838	9,11838	
Materials									
	BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	1,000 x	5,07000	=	5,07000		
	BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	1,000 x	56,85000	=	56,85000		
				Subtotal:			61,92000	61,92000	
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,13678	
			COST DIRECTE					71,17516	
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		3,55876	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**74,73391**	

P-213	**PH-.A01**	ut	Treballs necessaris a realitzar per la retirada de cable existent sobre façana/pals de suport i en creuaments aeris, segons plànol projecte, inclós elements de suport de les mateixes. Inclosa la seva retirada, càrrega, transport abocador descàrrega i cànon abocament.	**Rend.: 1,000**	**600,00**	€

COST DIRECTE			571,42857
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	28,57143
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**600,0000**

P-214	**PHV-.A02**	u	Treballs de reprogramació i adequació de quadre d'enllumenat existent. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i en correcte funcionament seguint indicacions de la D.F. i requeriments REPS.	**Rend.: 1,000**	**703,01**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	12,000 /R x	25,40000	=	304,80000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	12,000 /R x	29,57000	=	354,84000	
				Subtotal:			659,64000	659,64000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		9,89460
			COST DIRECTE					669,53460
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		33,47673
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**703,01133**

P-215	**PJM9-E9K2**	u	Doble ventosa embridada de diàmetre nominal 100 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**	**1.191,50**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,430 /R x	25,40000	=	36,32200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x	29,57000	=	42,28510	
					Subtotal:			78,60710	78,60710
Materials									
	BJM9-FFVK	u	Doble ventosa per a embridar de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	1,000	x	1.054,98000	=	1.054,98000	
					Subtotal:			1.054,98000	1.054,98000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,17911
COST DIRECTE			1.134,76621
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	56,73831
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.191,50452**

P-216 PJMZ-.A11 ut

Treballs necessaris d'obra civil per executar reconnexió d'escomesa existent fins a comptador. Inclou excavació en qualsevol tipus de terreny i replè de rasa i treballs de connexió a tub d'escomesa. Inclou obertura de regates en parament vertical i posterior tapat i pintat. Inclós els mitjans mecànics, la mà d'obra i el material necessari per deixar la connexió totalment acabada i en correcte funcionament seguint indicacions de la companyia subministradora. Inclou enderroc escomesa existent, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. Inclós permisos particulars.

Rend.: 1,000 **214,07** €

COST DIRECTE			203,87619
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	10,19381
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**214,0700**

P-217 PJMZ-.A12 u

Treballs necessaris d'obra civil per executar reconnexió d'escomesa existent a peu de façana, mitjançant instal·lació de clau de pas. Inclou excavació en qualsevol tipus de terreny i replè de rasa, treballs de connexió a tub d'escomesa i instal·laió d'arqueta de registre amb marc i tapa de fosa (valorada en partida independent). Inclós els mitjans mecànics, la mà d'obra i el material necessari per deixar la connexió totalment acabada i en correcte funcionament seguint indicacions de la companyia subministradora. Inclou enderroc escomesa existent, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. Inclós permisos particulars.

Rend.: 1,000 **137,62** €

COST DIRECTE			131,06667
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	6,55333
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**137,6200**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P-218 PJMZ-.A22 u

Treballs de reconnexió d'escomesa existent a comptador existent a mantenir ubicat en façana, inclou enllaços, accessoris i especificacions de connexió, per part del servei municipal d'aigües. Totalment instal·lat i en correcte funcionament. Inclou material i mà d'obra necessària.

Rend.: 1,000 **175,00** €

COST DIRECTE			166,66667
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	8,33333
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**175,0000**

P-219 PJMZ-.A31 ut

Material pel muntatge d'escomeses provisionals, de PE-100 DNØ63mm i llautó, inclosa la part proporcional d'accessoris i peces espcials, col·locat en superfície d'obra. Inclou la instal·lació de l'escomesa provisional per part de la companyia subministradora. Inclòs material i mà d'obra necessària. Totalment instal·lat i acabat en correcte funcionament.

Rend.: 1,000 **54,87** €

COST DIRECTE			52,25714
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,61286
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**54,8700**

P-220 PJMZ-.A32 u

Subministre i col·locació de xarxa provisional per obres amb canonada de PE.AD.PN-10 de diàmetre 63mm. Inclou reconnexió provisional amb totes les escomeses existents. Inclou protecció aïllant del tub. Tot inclòs i totalment instal·lat i en correcte funcionament. Treballs a fer per la companyia Agbar

Rend.: 1,000 **350,00** €

COST DIRECTE			333,33333
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	16,66667
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**350,0000**

P-221 PQ23-MCBJ u

Paperera trabucable d'eix de gir horitzontal de 70 l, 45 cm de diàmetre, circular de planxa perforada d'acer galvanitzat de gruix 2 mm amb acabat pintat forn, i suports de tub de 60 mm, col·locada ancorada amb dau utilitzant martell trencador manual

Rend.: 1,000 **159,61** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
A0D-0007	h	Manobre	0,750	/R x	23,88000	=	17,91000	
				Subtotal:			29,35400	29,35400
Maquinària								
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	0,750	/R x	4,13000	=	3,09750	
				Subtotal:			3,09750	3,09750
Materials								
BQ23-MHHS	u	Paperera trabucable d'eix de gir horitzontal de 70 l, 45 cm de diàmetre, circular de planxa perforada d'acer galvanitzat de gruix 2 mm amb acabat pintat forn, i suports de tub de 60 mm	1,000	x	111,00000	=	111,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B06D-0L92	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,0869 x 93,44791 = 8,12062				
				Subtotal:		119,12062		119,12062
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,44031
				COST DIRECTE				152,01243
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			7,60062
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**159,61305**
P-222	**PQZ8-.000A**	u	Subministre i col·locació de protector de columnes model ROBLE amb tub de ferro galvanitzat en calent de forma circular amb 3 peus de subjecció.	**Rend.: 1,000**			**170,00**	**€**
				COST DIRECTE				161,90476
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			8,09524
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**170,0000**
P-223	**TPU0-.A06**	ut	Realització dels treballs de topografia necessaris per a l'aixecament topogràfic detallat i replanteig previ de la rasant en l'entrega de cruïlles, accessos guals vehicles i peatonals, entregues amb rasant existent,... Treballs realitzats per topògraf. Prescripcions segons Ajuntament i/o Direcció Facultativa.	**Rend.: 1,000**			**1.747,71**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	B125-HR3S	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris	3,000 /R x	546,63000 =	1.639,89000		
				Subtotal:		1.639,89000		1.639,89000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			24,59835
				COST DIRECTE				1.664,48835
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			83,22442
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.747,71277**
P-224	**U08_B**	ut	Pagament TAXES segons estudi ENDESA. Inclou tràmits i gestions necessàries per a realitzar el pagament de les TAXES.	**Rend.: 1,000**			**380,41**	**€**
				COST DIRECTE				362,29524
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			18,11476
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**380,4100**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-225	**U09003**	u	Suplement de treballs de redacció ´´As built´´ de xarxa subt. MT/BT executada (Més de 100 M)	**Rend.: 1,000**		**107,00**	**€**
				COST DIRECTE			101,90476
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,09524
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**107,0000**
P-226	**U09004**	u	Treballs de redacció plànols ´´As built´´ de xarxa subt. MT/BT executada menys de 100 ml.	**Rend.: 1,000**		**374,50**	**€**
				COST DIRECTE			356,66667
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		17,83333
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**374,5000**
P-227	**U09005**	u	Informe de creuaments i paral·lelismes	**Rend.: 1,000**		**153,01**	**€**
				COST DIRECTE			145,72381
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,28619
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**153,0100**
P-228	**U01001A**	ut	Treballs a realitzar per a desplaçar i reubicar contenidors existents segons indicacions de la Direcció facultativa i tècnic municipal. Inclou material i mà d'obra necessària.	**Rend.: 1,000**		**35,00**	**€**
				COST DIRECTE			33,33333
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,66667
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,0000**
P-229	**U02002C**	u	Treballs necessaris per la retirada de la plataforma de parada d'autobus existent dins de l'àmbit del projecte. Inclou utilització de camió grua per a càrrega i descàrrega. Inclòs material i mà d'obra necessàries.	**Rend.: 1,000**		**300,00**	**€**
				COST DIRECTE			285,71429
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		14,28571
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**300,0000**
P-230	**U040101**	ut	Treballs d'entrega de vorades existents amb nova rigola de 30x40cm. Totalment acabat seguint indicacions de la direcció facultativa.	**Rend.: 1,000**		**47,25**	**€**
				COST DIRECTE			45,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,25000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**47,2500**
P-231	**U040101A**	ml	Treballs d'entrega amb paviment de vorera existent. Inclou replanteig i tall de peces. Inclou material i mà d'obra necessaria. Totalment acabat seguint indicacions de la direcció facultativa.	**Rend.: 1,000**		**15,75**	**€**
				COST DIRECTE			15,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,75000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,7500**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-232	U070102	u	Treballs d'obra civil necessaris per a instal·lació de Hidrant soterrat tipus Belgicast. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat.	**Rend.: 1,000**	**73,50**	**€**
			COST DIRECTE		70,00000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,50000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**73,5000**	
P-233	U07010C	u	Formació d'arqueta per a vàlvula d'aigua potable d'eix vertical amb tub de PVC de diàmetre 125/160 mm, reforçat amb formigó i marc i tapa de fosa, classe B-125, del tipus TR2-Granada de Fábregas o eq. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclós i totalment acabat segons indicacions de companyia.	**Rend.: 1,000**	**141,75**	**€**
			COST DIRECTE		135,00000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,75000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**141,7500**	
P-234	U0802B2	ut	Tràmits i gestions necessàries per a l'obtenció de permios particulars. Inclou tots els permisos particulars necessaris per executar el projecte.	**Rend.: 1,000**	**157,50**	**€**
			COST DIRECTE		150,00000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,50000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**157,5000**	
P-235	U0802B4	ml	Subministre de cable 0,6/1 kV, XZ1 1x150 Al segons estudi ENDESA. Tot inclòs i totalment instal·lat segons indicacions de companyia elèctrica.	**Rend.: 1,000**	**2,40**	**€**
			COST DIRECTE		2,28571	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,11429	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,4000**	
P-236	U0802B5	ml	Subministre de cable 0,6/1 kV, XZ1 1x240 Al segons estudi ENDESA. Tot inclòs i totalment instal·lat segons indicacions de companyia elèctrica.	**Rend.: 1,000**	**3,80**	**€**
			COST DIRECTE		3,61905	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,18095	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,8000**	
P-237	U0802B6	u	Realització dels treballs de prova de rigidesa de cable de BT segons indicacions de la companyia elèctrica. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat.	**Rend.: 1,000**	**171,20**	**€**
			COST DIRECTE		163,04762	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	8,15238	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**171,2000**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-238	U0802CA	ml	Treballs d'estesa de cable BT sota tub > 50mm2 segons estudi ENDESA. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs.	**Rend.: 1,000**	**8,03**	**€**
			COST DIRECTE		7,64762	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,38238	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,0300**	
P-239	U0802CB	ml	Treballs d'estesa simple de cable BT > 50mm2 segons estudi ENDESA. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs.	**Rend.: 1,000**	**6,09**	**€**
			COST DIRECTE		5,80000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,29000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,0900**	
P-240	U09A005	u	Treballs de connexió a circuit amb terminal segons estudi ENDESA. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions companyia.	**Rend.: 1,000**	**58,85**	**€**
			COST DIRECTE		56,04762	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,80238	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**58,8500**	
	U09A007	ut	Subministre i instal·lació de caixa distribució per a urbanitzacions segons estudi ENDESA. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment instal·lat segons indicacions companyia elèctrica.	**Rend.: 1,000**	**415,00**	**€**
			COST DIRECTE		395,23810	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	19,76190	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**415,0000**	
P-241	U09A008	ut	Subministre i instal·lació de PAT (posta a terra) del neutre en caixa segons estudi ENDESA. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment instal·lat segons indicacions companyia.	**Rend.: 1,000**	**105,00**	**€**
			COST DIRECTE		100,00000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**105,0000**	
P-242	U09A012	ut	Subministre i instal·lació d'armari/caixa CPM empotrada en ninxol. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment instal·lat segons indicacions companyia elèctrica.	**Rend.: 1,000**	**194,47**	**€**
			COST DIRECTE		185,20952	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	9,26048	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**194,4700**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-243	**U1092C**	ut	Treballs necessaris destinats a Control de Qualitat segons Annex de Control de Qualitat. Inclou: densitats i humitat ´´in situ´´ de les rases de serveis, inclós rasa embornals i escomeses.	**Rend.: 1,000**	**7.000,00**	**€**
			COST DIRECTE		6.666,66667	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	333,33333	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.000,0000**	
P-244	**U100501**	ut	Treballs d'ajuda d'obra civil necessaris a realitzar per la retirada de cable existent sobre façana i en creuaments aeris, segons plànol projecte, inclós elements de suport de les mateixes. Inclosa la seva retirada, càrrega, transport abocador descàrrega i cànon abocament.	**Rend.: 1,000**	**300,00**	**€**
			COST DIRECTE		285,71429	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	14,28571	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**300,0000**	
P-245	**U11E001C**	u	Treballs d'obra civil per a la reconnexió d'escomesa aèria existent mitjançant formació de conversió aeri soterrani. Inclós instal·lació de ´´Postecillo´´, obertura de rases de serveis i reposició de paviment existent necessari. Inclou obra civil necessària segons requeriments de la companyia Telefónica. Inclòs material, mà d'obra i permisos particulars necessaris.	**Rend.: 1,000**	**210,00**	**€**
			COST DIRECTE		200,00000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	10,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**210,0000**	
P-246	**U11E001E**	u	Execució de 2c 63mm deixats a peu de façana i taponats probisionalemnt amb obturador estant. Treballs d'obra civil per a la reconnexió d'escomesa aèria existent mitjançant formació de conversió aeri soterrani. Instal·lació de tub d'acer galvanitzat grapats a façana per part de companyia.Inclou acabat pintat de tubs exteriors amb pintura color òxid marró (color corten) RAL 708 o equivalent a escollir per la DF. Inclou obertura de rases de serveis i reposició de paviment existent necessari. Inclou obra civil necessària segons requeriments de la companyia Telefónica. Inclòs material, mà d'obra i permisos particulars necessaris.	**Rend.: 1,000**	**105,00**	**€**
			COST DIRECTE		100,00000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**105,0000**	
P-247	**U11E001F**	u	Treballs d'obra civil per a la reconnexió d'escomesa aèria existent fins a punt entrada edifici amb ubicació de façana interior finca, mitjançant instal·lació de 2 conductes soterrats PEØ40mm, instal·lats a l'interior de la finca passant per sota tanca existent i instal·lació de tub PVCØ40mm grapat a parament tanca lateral interior finca fins a peu de façana edifici. En cas de nopoder instal·lar tub interior grapat, es preveu la instal·lació de ´´postecillo´´ a tanca finca i conversió A/S. Inclou instal·lació de tub d'acer	**Rend.: 1,000**	**350,00**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			galvanitzat grapats a façana per part de companyia.Inclou acabat pintat de tubs exteriors amb pintura color òxid marró (color corten) RAL 708 o equivalent a escollir per la DF. Inclou obra civil necessària segons requeriments de la companyia Telefónica. Inclòs material, mà d'obra i permisos particulars necessaris.			
			COST DIRECTE		333,33333	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	16,66667	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**350,0000**	
P-248	**U12A2004**	u	Reconnexió d'escomesa existent desde clau en arqueta fins a comptador a realitzar per la companyia Agbar. Totalment instal·lat i en correcte fncionament. Inclou material i mà d'obra necessària.	**Rend.: 1,000**	**432,24**	**€**
			COST DIRECTE		411,65714	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	20,58286	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**432,2400**	
P-249	**U170920A**	ml	Canal de protecció CPG, CS o CDU	**Rend.: 1,000**	**45,74**	**€**
			COST DIRECTE		43,56190	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,17810	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,7400**	
P-250	**U21DC24B**	ut	Extracció de Tapa de fosa en arqueta de registre existent a mantenir i posterior recol·locació amb morter en nova rasant. Inclou material i mà d'obra necessària. Totalment instal·lada segons indicacions de la Direcció Facultativa.	**Rend.: 1,000**	**57,28**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,600	/R x	28,61000	=	17,16600	
	A013N000	h	Ajudant obra pública	0,600	/R x	25,40000	=	15,24000	
					Subtotal:			32,40600	32,40600
Materials									
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,500	x	44,30000	=	22,15000	
					Subtotal:			22,15000	22,15000

COST DIRECTE		54,55600
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,72780
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**57,28380**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-251	**U21DC2C1**	ut	Extracció de tapa de registre existent i posterior col·locació de nova tapa de registre amb morter a nova rasant. Inclou subminsitre i col·locació de marc circular/quadrat i tapa de fosa municipal circular abatible, amb anagrama ajuntament i tipus de servei, de D 70 cm, model Lucentum/R3 D400 de FDF segons ubicació. Inclou material i mà d'obra necessària. Totalment instal·lada. Segons indicacions de la Direcció Facultativa.	**Rend.: 1,000**	**183,75**	**€**

COST DIRECTE		175,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	8,75000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**183,7500**

P-252	**U802B11**	ml	Subministre i col·locació de cable de coure de secció 1x50mm2 tipus CU RV 0,6/1 KV 1x50MM2.	**Rend.: 1,000**	**6,30**	**€**

COST DIRECTE		6,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,30000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,3000**

P-253	**U9E1004B**	m2	Subministra i col·locació de paviment de llamborda de formigó de la casa comercial BREINCO o equivalent tonalitat DESIERTO a confirmar per la direcció facultativa en el moment de fer l'obra. Col·locat a trencajuntes, de mides 60x40x8cm. Col.locat a truc de maceta sobre base de morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, sobre una capa superficial de Portland viu. Juntes de 3 mm amb sorra fina i junta de segellat amb Portland sec. Inclou neteja superficial del paviment. Nivell acabat amb control intens. Inclòs merma del 10%.	**Rend.: 1,000**	**53,10**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,237	/R x	28,61000	=	6,78057	
A0140000	h	Manobre	0,130	/R x	23,88000	=	3,10440	
				Subtotal:			9,88497	9,88497
Materials								
B9E1004	m2	Paviment llamborda LLOSA VULCANO, BREINCO, gruix 8cm -Standard	1,100	x	34,05000	=	37,45500	
B0111000	m3	Aigua	0,025	x	2,04000	=	0,05100	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003	x	145,42000	=	0,43626	
B0391311	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	0,031	x	88,51870	=	2,74408	
				Subtotal:			40,68634	40,68634

COST DIRECTE		50,57131
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,52857
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**53,09988**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-254	**UAB001**	ut	Treballs de redacció dels plànols AS BUILT de la planta de pavimentació i plantes de totes els serveis realment executats a l'obra. Inclou escomeses de residuals i pluvials. Segons prescripcions Ajuntament i/o Direcció Facultativa. Segons el Plec d'especificacions tècniques d'aixecaments topogràfics de finals d'obra 3D de l'Ajuntament.	**Rend.: 1,000**	**800,00**	**€**

COST DIRECTE		761,90476
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	38,09524
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**800,0000**

P-255	**UBB00010**	ut	Subministra i col·locació de placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. Inclòs suport circular de tub d'alumini de d=80mm i 2 mm de gruix, acabat pintat de tonalitat igual a l'existent en el municipi, col·locat a terra formigonat, de tal forma que entre la superfície de paviment i el lateral inferior de la placa de senyalització l'alçada sigui >=2,20m. Incloses peces de fixació. Totalment col·locada.	**Rend.: 1,000**	**111,41**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	0,600	/R x	25,40000	=	15,24000	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	29,57000	=	17,74200	
				Subtotal:			32,98200	32,98200
Maquinària								
C1503000	h	Camió grua	0,070	/R x	57,86000	=	4,05020	
				Subtotal:			4,05020	4,05020
Materials								
BBM1360C	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000	x	69,07000	=	69,07000	
				Subtotal:			69,07000	69,07000

COST DIRECTE		106,10220
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,30511
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**111,40731**

P-256	**UDC1003D**	u	Treballs de connexió de baixant de pluvials existent per exterior de façana fins a peu de vorera, amb reparació del mateix quan sigui necessari. Inclou mitjans mecànics, material, accessoris i mà d'obra necessària. Totalment col·locat i en correcte funcionament seguint les indicacions de la direcció facultativa.	**Rend.: 1,000**	**178,50**	**€**

COST DIRECTE		170,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	8,50000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**178,5000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-257	**UGA003**	ut	Drets de supervisió per part de la companyia subministradora del servei. Segons estudi Endesa.	**Rend.: 1,000**	**101,52**	**€**

COST DIRECTE		96,68571
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,83429
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**101,5200**

P-258	**UHLC1011**	ut	Fonamentació per a columna de 4.00 a 6.00 metres d'alçada amb sabata de formigó de 0.6 x 0.6 x 0.7m inclosa excavació, encofrat i col·locació d'espàrrecs segons columna. Inclou replanteig per tal que quedi una distància mínima de 30cm entre la rasant delpaviment acabat i la base de la portella de la columna.	**Rend.: 1,000**	**119,32**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,750	/R x	28,61000	=	21,45750	
A013N000	h	Ajudant obra pública	0,750	/R x	25,40000	=	19,05000	
			Subtotal:				40,50750	40,50750
Maquinària								
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,750	/R x	59,51000	=	44,63250	
			Subtotal:				44,63250	44,63250
Materials								
0.23	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,300	x	95,00000	=	28,50000	
			Subtotal:				28,50000	28,50000

COST DIRECTE		113,64000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,68200
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**119,32200**

P-259	**UI1E001F**	u	Connexió a xarxa aèria existent mitjançant formació de conversió aeri-soterrani amb 2cPVC - DN110mm. Instal·lació tub protecció a façana per part de companyia. Inclou acabat pintat de tubs exteriors amb pintura color òxid marró (color corten) RAL 708 o equivalent a escollir per la DF. Inclou obertura de rases de serveis i reposició de paviment existent necessari. Inclou obra civil necessària segons requeriments de la companyia Telefónica. Inclòs material, mà d'obra i permisos particulars necessaris.	**Rend.: 1,000**	**155,00**	**€**

COST DIRECTE		147,61905
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,38095
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**155,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-260	**UPAV02B**	m	Subministre i col·locació de peça especial granítica de transició segons plànol de detall. Long 60cm, cares vistes i cantells serrats, per a col·locació en vials, sobre base de formigó no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm d'espessor i 10 cm d'amplada a cada costat de la vorada, abocament des de camió, estès i vibrat amb acabat reglejat. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Peces granítiques tipus Gris Quintana de primera qualitat acabat asserrat, amb densitat aparent 2.660 kg/m3, Porositat de Oberta de 0.5 %, Absorció aigua a pressió atmosfèrica del 0.1 %, Resistència a compressió mitjana de 197 MPa, Resistència a Flexió Mitjana de 17 MPa. Inclou part proporcional de peces especials en zona transició.	**Rend.: 1,000**	**73,50**	**€**

COST DIRECTE		70,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,50000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**73,5000**

P-261	**URF001**	ut	Realització dels treballs de fotografia necessaris per a la realització de un reportatge fotogràfic diariament de tots els treballs executats a l'obra cada dia. Prescripcions segons Direcció Facultativa.	**Rend.: 1,000**	**525,00**	**€**

COST DIRECTE		500,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	25,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**525,0000**

P-262	**UTOP02**	u	Realització dels treballs de topografia necessaris per a l'aixecament topogràfic de tots els serveis i elements de vialitat executats una vegada finalitzada l'obra, per a l'entrega de l'AS BUILT. Inclou escomeses de residuals i pluvials. Prescripcions segons Ajuntament i/o Direcció Facultativa.	**Rend.: 1,000**	**1.200,00**	**€**

COST DIRECTE		1.142,85714
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	57,14286
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.200,0000**

P-263	**XPA1SP02**	u	Treballs de senyalització provisional de les obres en zona de calçada amb circulació de vehicles. Inclou hores de senyaler i senyals manuals per a senyalista necessàries durant tota l'execució de les obres. Inclou material i mà d'obra necessària.	**Rend.: 1,000**	**630,00**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres								
XPA1-.A01	u	senyalització provisional de les obres en zona de calçada amb circulació de vehicles	1,000	x	600,00000	=	600,00000	
			Subtotal:				600,00000	600,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00000
				COST DIRECTE			600,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	30,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**630,00000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	XPA10007	pa	Partida alçada a justificar per a treballs d'obra civil d'ajuts a l'arqueologia. Inclou els treballs d'obra civil associats a la intervenció arqueològica: moviments de terres amb maquinària, trasllat de maquinària i terres, reposicions, tancament de l'accés a la zona de treball, materials i accions de protecció,...	**Rend.: 1,000**	**2.500,00**	**€**
				COST DIRECTE		2.500,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.500,0000**
	XPA10009	pa	Partida alçada a justificar imprevistos en obra	**Rend.: 1,000**	**16.000,00**	**€**
				COST DIRECTE		16.000,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16.000,0000**
	XPA900SS	pa	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra	**Rend.: 1,000**	**6.901,25**	**€**
				COST DIRECTE		6.901,25000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.901,2500**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B00-.PPM	u	Part proporcional de material necessari per executar els treballs d'obra civil	5,00000	€
BDK5-.A01	u	Complement tapa per a inscrpció nom servei	10,00000	€
XPA1-.A01	u	senyalització provisional de les obres en zona de calçada amb circulació de vehicles	600,00000	€