PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8

T.M. GIRONA

ABRIL 2026

El Promotor:

Cicle de l'Aigua del Ter

L' Autor del Projecte:

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

TECPLAN
Enginyeria i urbanisme

ÍNDEX DEL PROJECTE

DOC. NUM. 1 – MEMORIA I ANNEXES 3

MEMÒRIA GENERAL 4

1. ANTECEDENTS 5
2. OBJECTE I JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE 5
3. PROMOTOR 5
4. CLASSIFICACIÓ DELS TERRENYS DEL SECTOR 5
5. EMPLAÇAMENT 5
6. TOPOGRAFIA 6
7. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 6
8. CARACTERITZACIÓ GENERAL DE LES OBRES 6
9. ESTAT ACTUAL 7
10. DESENVOLUPAMENT EN ETAPES i FASES OBRA 9
11. DESMUNTATGES I ENDERROCS 9
12. SERVEIS EXISTENTS 11
13. REPOSICIONS DE PAVIMENT EXISTENT 16
14. XARXA CLAVEGUERAM 17
15. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA 19
16. PROCÉS CONSTRUCTIU 19
17. ALTRES CONSIDERACIONS 19
18. COORDINACIÓ DE SERVEIS 20
19. LEGISLACIÓ APLICABLE 20
20. CARACTERÍSTIQUES DE LES OBRES 20
21. EXPROPIACIONS 20
22. AFECCIÓ A FINQUES PRIVADES 20
23. CONTROL DE QUALITAT 20
24. SEGURETAT I SALUT 20
25. GESTIÓ DE RESIDUS 20
26. SERVEIS AFECTATS 20
27. DESVIAMENTS PROVISIONALS 21
28. REVISIÓ DE PREUS 21
29. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 21
30. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA 22
31. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 22
32. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE 22
33. PRESSUPOST 22
34. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ. 22

ANNEXES A LA MEMÒRIA 24

ANNEX 1. SERVEIS EXISTENTS 25

1. OBJECTE 26
2. SERVEIS EXISTENTS 26
3. CLAVEGUERAM 27
4. AIGUA POTABLE 28
5. MITJA TENSIÓ 29
6. BAIXA TENSIÓ 30
7. TELEFÒNICA 31
8. GAS 32
9. SEMÀFORS 33
10. FIBRA ÒPTICA 34
11. VODAFON 35
12. ENLLUMENAT PÚBLIC 36

ANNEX 2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC 37

ANNEX 3. ENDERROCS i GESTIÓ DE RESIDUS 38

1. OBJECTE 39
2. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT. 39
3. PROCÉS D'ENDERROC VIALS 39
4. PROCÉS D'ENDERROC EDIFICI 39
5. DESMUNTATGE DE SERVEIS EXISTENTS I TANQUES 39
6. LA GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 39
7. PROGRAMA DE PREVENCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS I RECURSOS DE CATALUNYA (PRECAT20) 39
8. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ 40

ANNEX 4. DRENATGE I CLAVEGUERAM 50

1. OBJECTE 51
2. REGLAMENTACIONS 51
3. XARXA EXISTENT 51
4. CRITERIS DE PROJECTE 51

ANNEX NÚM 5 - ESTUDI DRENATGE 55

1. OBJECTE 56
2. EMPLAÇAMENT 56
3. REGLAMENTACIONS 56
4. ANTECEDENTS 56
5. ESTUDI DE DRENATGE XARXA CLAVEGUERAM 56
6. CONCLUSIONS 67

ANNEX 6. ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA 68

1. OBJECTE 69
2. NORMATIVA CONSIDERADA 69
3. INTRODUCCIÓ. 69
4. ACTUACIONS PRÈVIES 69
5. DESENVOLUPAMENT EN ETAPES i FASES OBRA 69
6. PROCÉS CONSTRUCTIU 69
7. ESPECIFICACIONS DE SENYALITZACIÓ VERTICAL I HORITZONTAL 70
8. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA 70
9. PROPOSTA PROJECTE 73

ANNEX 7. PLA D'OBRES 75

1. OBJECTE 76

ANNEX 8. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 77

ANNEX 9. PLA DE CONTROL DE QUALITAT 78

1. MEMÒRIA 79
2. PLEC DE CONTROL 80
3. PRESSUPOST 85

ANNEX 10. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 86

1. OBJECTE 87
2. BANC DE PREUS 87
3. COSTOS DIRECTES 87
4. COSTOS INDIRECTES 87
5. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL I PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ 87

ANNEX 11. FITXES MATERIALS HOMOLOGATS 88

DOC. NUM. 2 – PLÀNOLS 89

DOC. NUM. 3 – PLEC DE CONDICIONS 91

DOC. NUM. 4 – PRESSUPOST 92

CAPÍTOL I – AMIDAMENTS 93
CAPÍTOL II – QUADRE DE PREUS Nº1 94
CAPÍTOL III – QUADRE DE PREUS Nº2 95
CAPÍTOL IV – PRESSUPOST 96
CAPÍTOL V – RESUM PRESSUPOST 97

DOC. NUM. 1 – MEMORIA I ANNEXES

MEMÒRIA GENERAL

1. ANTECEDENTS

En l’actualitat, la xarxa pública de sanejament “en baixa” (clavegueram municipal) del c/Oriol Martorell i Codina és unitària i està formada per dues conduccions de PVC diàmetres 400 i 500mm, les quals convergeixen en un pou (PR 11005) i des del qual surt una canonada de PVC diàmetre 400mm paral·lela al sector c/Emili Grahit 6-8. A mes d’aquesta reducció de diàmetre, pocs metres després, també se li afegeix una escomesa de l’edifici 6-8 i al cap d’uns metres més, una altra aportació de PVC diàmetre 300mm, provinent del sector c/Migdia 46-58. Així doncs, aquesta conducció de PVC diàmetre 400mm del c/Emili Grahit 6-8, ha de desaiguar una superfície important d’escorrentia de cobertes, vials i jardins (23.321 m2 aprox.) la qual cosa provoca el col·lapse hidràulic de la canonada per l’insuficient secció, durant episodis d’elevada intensitat pluviomètrica. Com a conseqüència d’això, es produeix el retorn i tap hidràulic de les escomeses més baixes que connecten a la xarxa pública de sanejament, que són les de l’aparcament soterrani del conjunt edificatori del c/Oriol Martorell i Codina (amb més de 550 places d’aparcament), provocant la inundació d’aquest pàrquing soterrani.

2. OBJECTE I JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE

L’objecte d’aquest projecte és el de definir les obres que cal portar a terme per tal de realitzar la millora i completar aquest tram de xarxa de sanejament en el carrer Emili Grahit, en el sector entre els núm.6-8. Tot amb l’objectiu final de dotar de més capacitat hidràulica el tram final de sanejament públic per on desaigua el “sector casernes” per així evitar les inundacions recurrents de l’aparcament soterrani que siguin atribuïbles a la insuficiència de la xarxa de sanejament públic.

3. PROMOTOR

El present projecte executiu és promogut per:

CICLE DE L’AIGUA DEL TER S.A.
Carrer Santa Clara, 13
17001 Girona
CIF A72744337

4. CLASSIFICACIÓ DE TIPUS DE TERRENYS DEL SECTOR I TITULARITAT

Els terrenys afectats en l’àmbit d’actuació són classificats com a sòl urbà amb classificació SX1 (sistema viari eixos estructurants) i SX2 (sistema viari , altre viari). Aquest últim és on es situa quasi tot l’àmbit d’actuació.

Els terrenys són de titularitat pública de l’Ajuntament de Girona on es realitzen manteniment i inversions, i així mateix, no s’observa cap propietat privada a la vista de la comprovació feta a la seu electrònica del cadastre.

5. EMPLAÇAMENT

L’àmbit del present projecte és en el nucli de Girona, concretament en la façana de l’edifici núm.6-8 del carrer Emili Grahit.

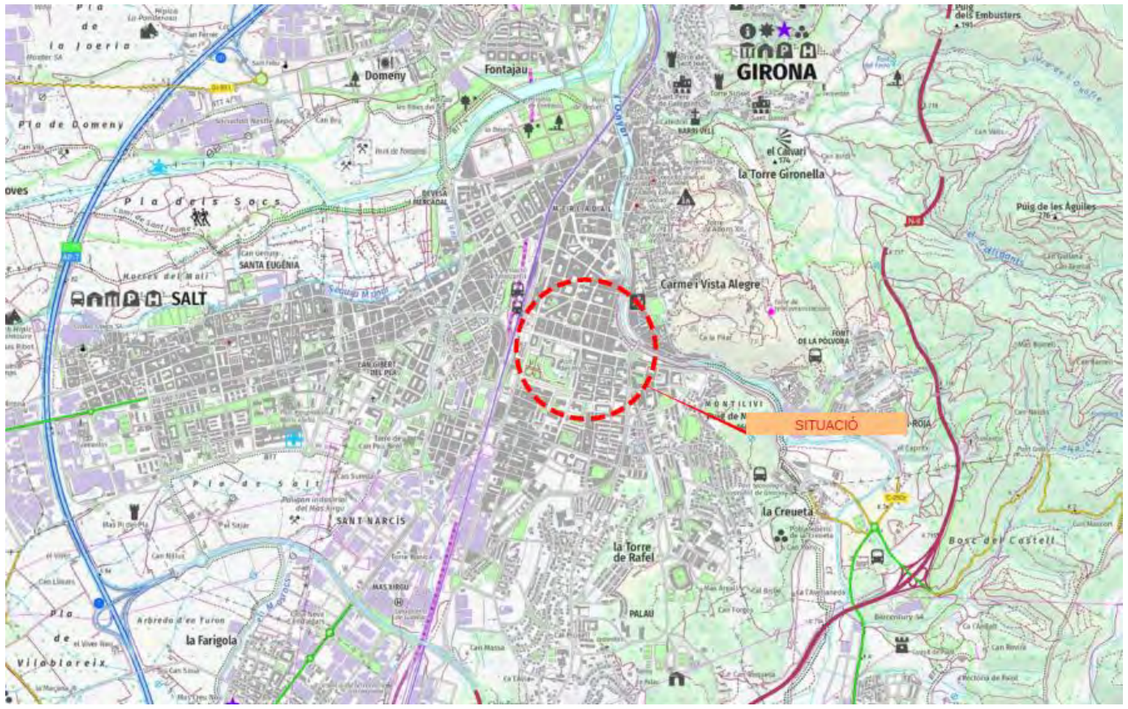


Figura 1. Plànol situació

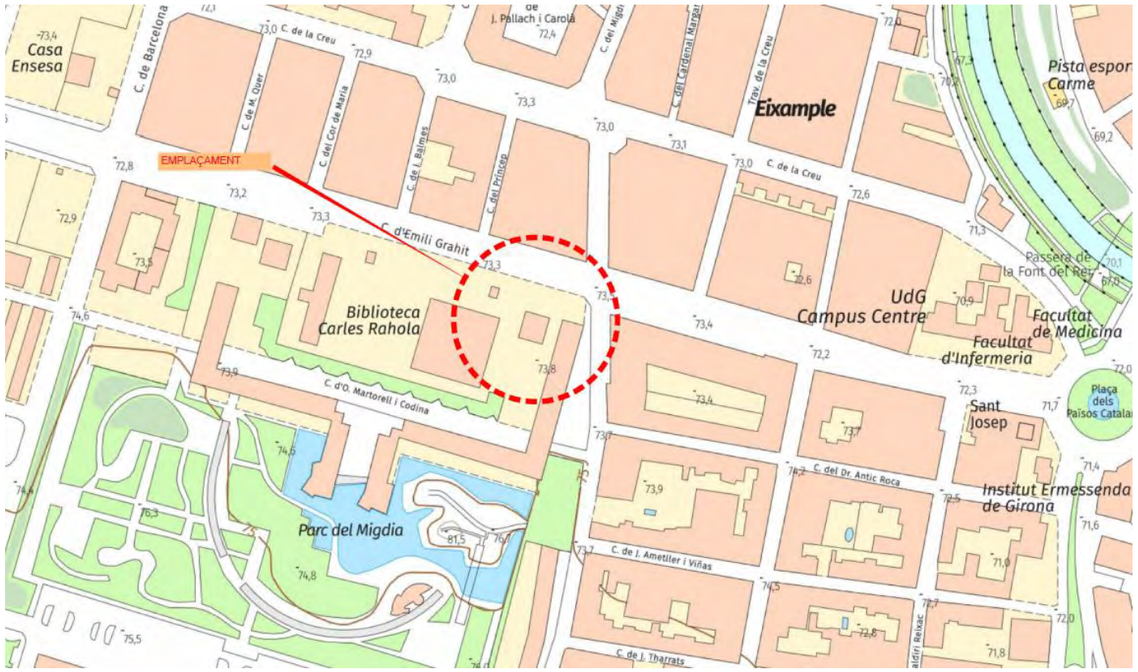


Figura 2. Emplaçament

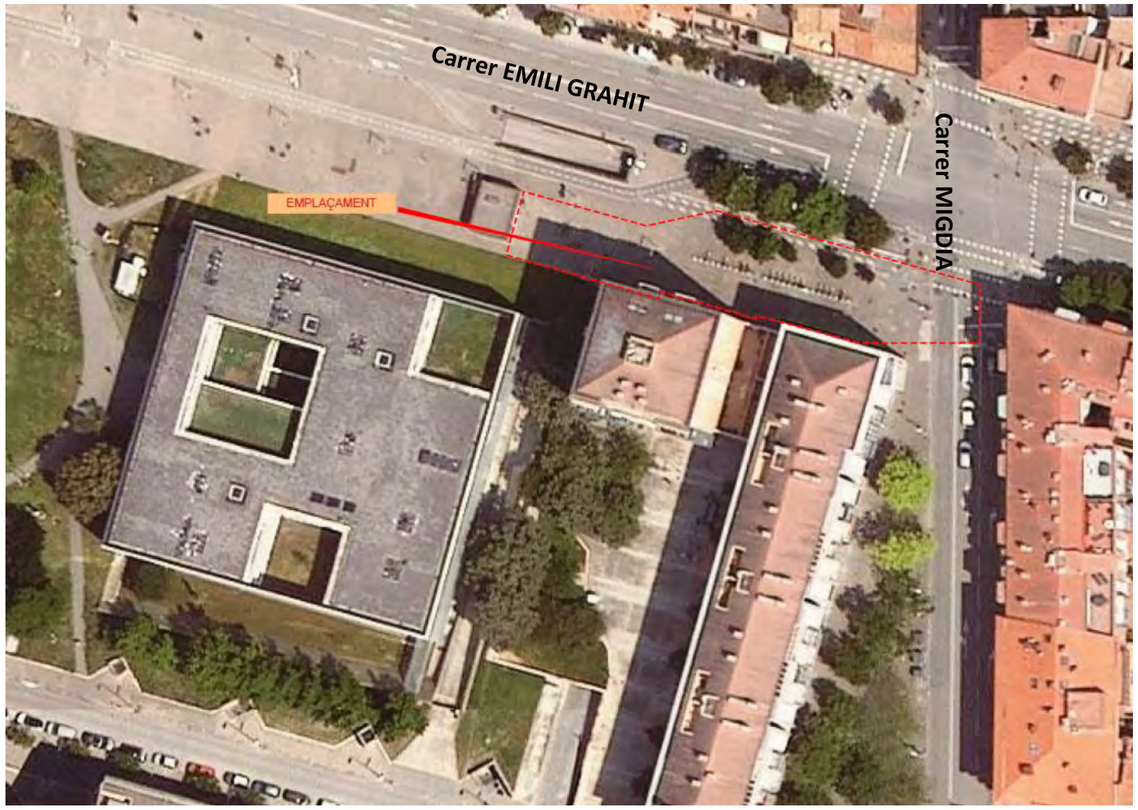


Figura 3. Ortofotoplànol.

6. TOPOGRAFIA

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

- Aixecament detallat de l'àmbit
- Aixecament topogràfic ICC a escala 1:000 de tot el municipi.

L'aixecament topogràfic realitzat consta de les següents característiques geodèsiques:

Sistema de referència:	ETRS89
Sistema de coordenades:	UTM
Fus:	31

7. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

A partir de la informació que es disposa d'un estudi bàsic geotècnic realitzat en la construcció d'un edifici proper del carrer Migdia 29-35, es poden extraure les següents conclusions:

- Existència de nivell freàtic (aqüífer riu Onyar). Aproximadament 5,5m sota nivell de carrer, el qual no afectarà a l'excavació projectada per la instal·lació de les infraestructures.
- Materials a excavar en l'àmbit de rases sense coherencia, podent, tanmateix, existir dificultats en l'excavació de les mateixes per l'existència de bolos de gran tamany i capes margoses en la zona d'excavació.
- No es preveu l'existència del nivell freàtic.
- Segons dades registrals, el cabal del riu pot tenir ascensos fins a 4.00m. Donada la permeabilitat de l'aqüífer i la proximitat a la llera (200m).

7.1 INFORMACIÓ GEOLÒGICA

Marc geològic

L'àmbit d'estudi es situa damunt una unitat geològica anomenada QPt2:

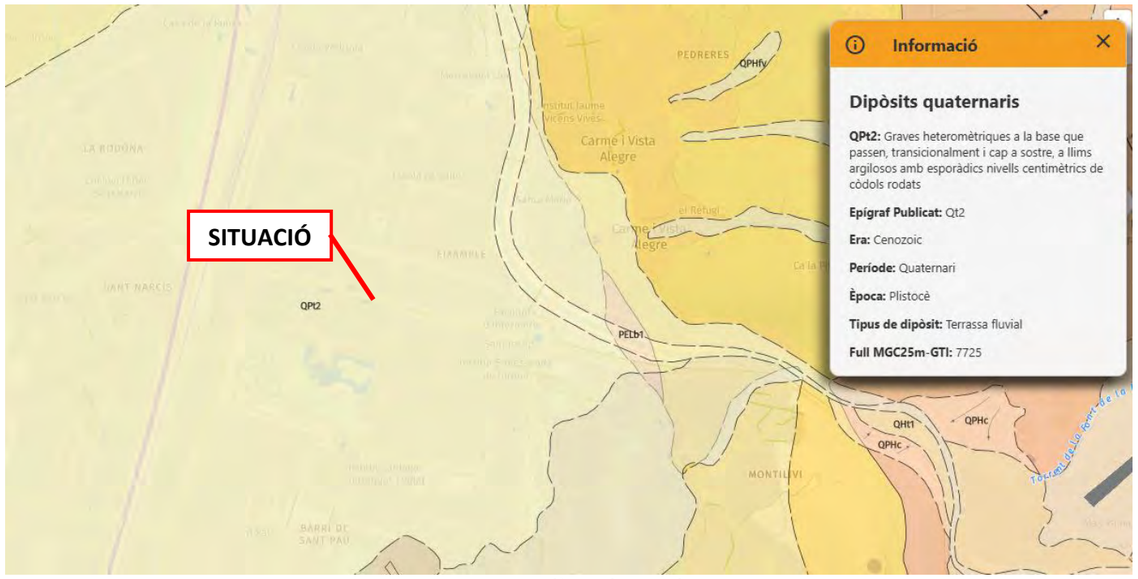


Figura 4. Mapa geològic de Catalunya. Font: ICGC

Així doncs, es tracte principalment de graves heteromètriques a la base que passen, transicionalment i cap a sostre, a llims argilosos amb esporàdics nivells centimètrics de còdols rodats.

8. CARACTERITZACIÓ GENERAL DE LES OBRES

Per tal de millorar i optimitzar la xarxa de sanejament en aquest sector i resoldre la problemàtica existent de falta de capacitat de transport d'aigües pluvials, es projecta la instal·lació de dos nous col·lectors per la xarxa de sanejament, substituint un primer tram de col·lector existent entre els pous PR11005 i el PR1406, per un nou col·lector de PVC compacte de DN1000 mm; i substituint un segon tram existent entre els pous PR10482 i PR10481,per un nou col·lector de PVC compacte de DN500mm.

Aquesta obra es completarà amb la instal·lació de dos nous embornals en la cruïlla del carrer Emili Grahit amb el carrer Migdia, per tal de solucionar una problemàtica actual d'acumulació d'aigua en episodis de fortes pluges, obstaculitzant el pas peatonal per ambdós passos de vianants.

Tota la xarxa es realitzarà d'acord amb la normativa vigent i amb els materials i accessoris homologats per l'empresa concessionària del servei, Cicle de l'Aigua del Ter S.A. (CATSA), de les que s'adjunten les fitxes corresponents.

El projecte inclou l'afectació de serveis existents, l'estudi dels seus traçat i modificacions i/o afectacions oportunes i/o necessàries, així com les previsions dels desviaments de trànsit, senyalització i adequació de guals de vehicles i entrades a habitatges.

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

9. ESTAT ACTUAL

L’àmbit d’obra es troba totalment urbanitzat i amb tots els serveis urbanístics necessaris.

Tot seguit s’adjunten fotografies de l’estat actual de l’àmbit de l’obra:

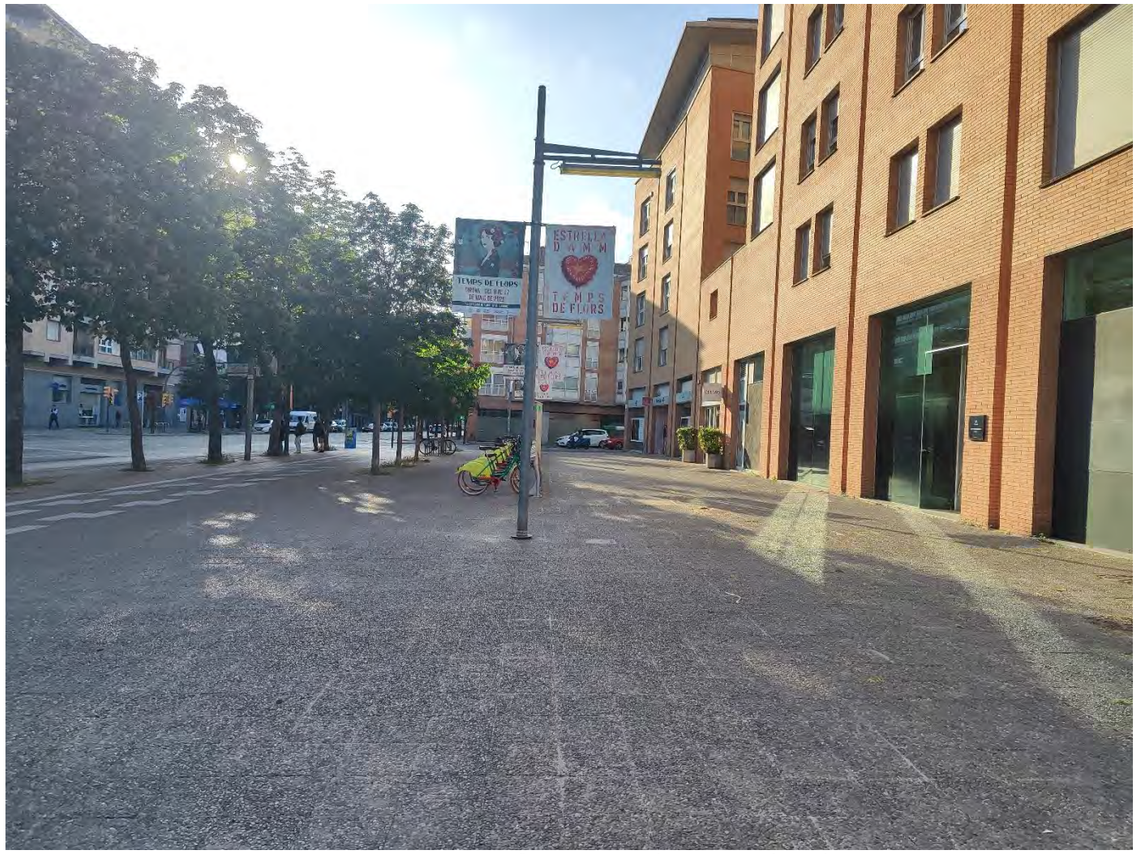


Figura 5. Fotografia estat actual vorera Emili Grahit.



Figura 6. Fotografia estat actual vorera Emili Grahit.



Figura 7. Fotografia estat actual vorera Emili Grahit.



Figura 8. Estat actual carrer Migdia.



Figura 9. Foto bassa aigua punt baix carrer Emili Grahit.



Figura 10. Foto bassa aigua embornal carrer Migdia.

En Annex núm.2 de la present memòria s’adjunten més fotografies de l’àmbit de l’obra.

10. 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.

Amb tot, per tal de regular el trànsit amb l'objectiu de no comprometre la mobilitat en els carrers Migdia i Emili Grahit, es proposa dividir les obres en les següents **fases d'execució**:

- **FASE 0** ➔ Aquesta és la fase inicial d'execució que consisteix en la preparació de la zona afectada per les obres. Inclou realitzar un canvi d'ubicació de l'Estació de la Girocleta durant la fase d'obres segons s'indica en el Doc. Núm. 2 de plànols. Un cop finalitzades les obres serà necessari tornar a instal·lar l'estació a la mateixa ubicació inicial. Així mateix, també es realitzarà el desmuntatge de l'enllumenat públic i del mobiliari urbà afectats per les obres i la protecció de l'arbrat existent.
- **FASE I** ➔ Aquesta fase d'execució inclou el tram d'instal·lació de nova canonada Ø1000mm en la vorera del carrer Emili Grahit.
- **FASE II** ➔ Aquesta fase d'execució inclou el tram d'instal·lació de nova canonada Ø1000mm fins a connectar a l'ovoide del carrer Migdia.
- **FASE III** ➔ Aquesta fase d'execució inclou el tram d'instal·lació de nova canonada Ø500mm fins a connectar a l'ovoide del carrer Migdia. Així com també, la instal·lació dels dos nous embornals en la cantonada del carrer Migdia amb carrer Emili Grahit.

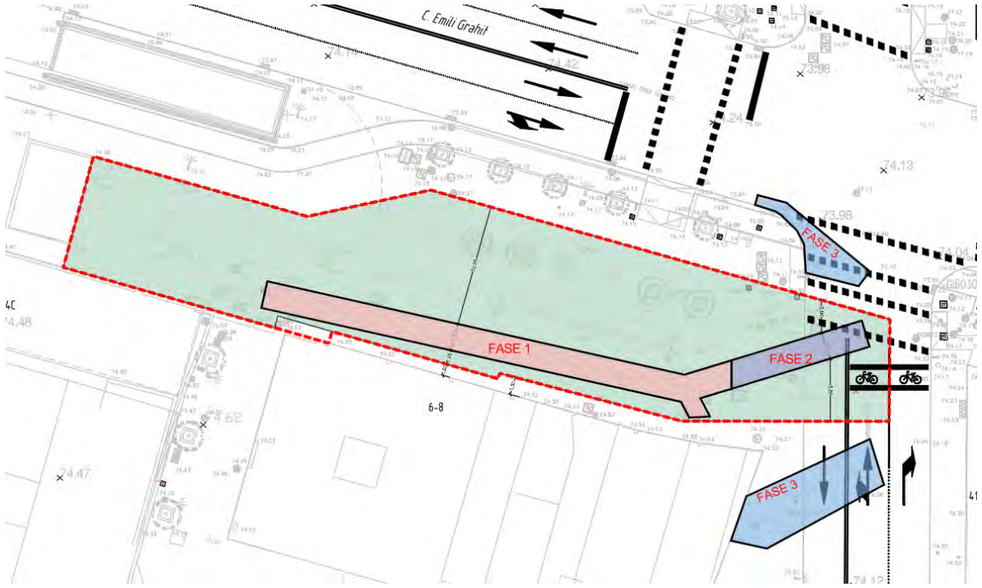


Figura 11. Plànol fases d'execució de l'obra.

11. DESMUNTATGES I ENDERROCS

11.1 TREBALLS PREVIS I DESMUNTATGES

Previ a l'inici de les obres, serà necessari de retirar tots els elements que quedin afectats per les obres, aquests consisteixen en:

- Trasllat de la instal·lació de Girocleta.
- Desmuntatge i retirada provisional d'element urbà per a reciclatge de piles i altres.
- Desmuntatge de 3 columnes d'enllumenat de 4m d'alçada ubicats en la vorera del c.Emili Grahit.
- Desmuntatge d'una columna d'enllumenat de 10m d'alçada ubicada en la vorera del c.Migdia.
- Desmuntatge d'aparcabicis tradicional.
- Desmuntatge de 2ut de bancs.
- Desmuntatge de paperera.
- Protecció de l'arbrat existent.

També quedaran afectades per les obres diferents arquetes de registre, de les quals serà necessari realitzar una reposició de les tapes.

Pel que fa a l'enllumenat, es preveu la instal·lació d'un enllumenat provisional en l'àmbit del carrer Migdia durant l'execució de les obres que afectin el punt de llum existent.

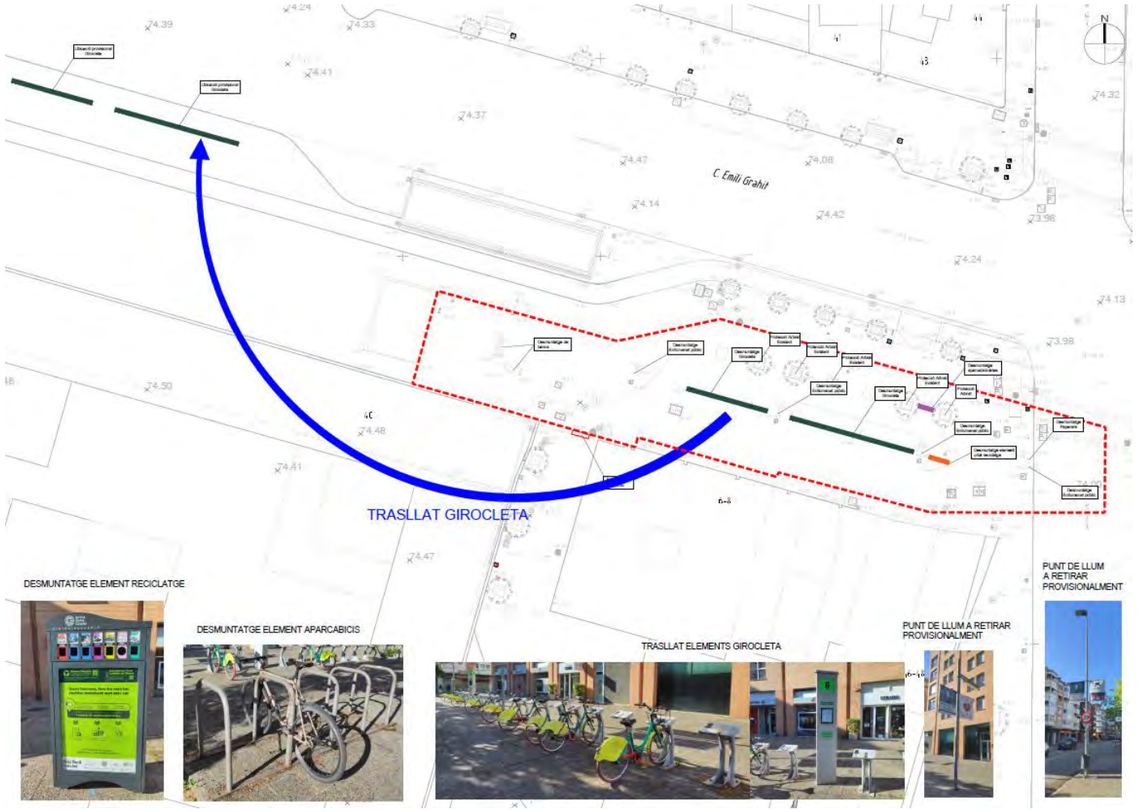


Figura 12. Plànol afectació elements existents.

11.2 MESURES PROTECCIÓ ARBRAT EXISTENT DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Durant els treballs de construcció és molt important protegir els arbres existents a mantenir per evitar que pateixin danys irreparables.

Així doncs, durant l'execució de l'obra serà necessari seguir les **directrius de protecció dels arbres** següents:

- **I.** És molt important no compactar el terreny al voltant dels arbres per evitar afectar l'àrea radical.
- **II.** Cal evitar obrir rases a menys de 1metre de l'escocell dels arbres.
- **III.** Quan sigui inevitable obrir una rasa a menys d'1 metre del tronc, s'haurà de notificar a la D.F. i obrir manualment, i en cas d'haver de tallar arrels, és necessària la supervisió de un tècnic especialista.
- **IV.** En els casos on les afectacions radicals deixin a la vista arrels de més de 3cm i es preveguin més de dos dies en aquest estat o hi hagi temperatures elevades, les arrels s'hauràn de protegir amb un geotèxtil i mantenir-lo humit durant el temps en que les arrels estiguin al descobert, temps que haurà de ser mínim.
- **V.** No s'abocaran productes tòxics ni restes de construcció al voltant dels arbres.
- **VI.** No s'acopiarà material ni es col·locarà la caseta d'obra sobre l'escocell dels arbres.
- **VII.** No es podran utilitzar els arbres com a suport de tanques, senyals o instal·lacions elèctriques o similars.
- **VIII.** Per evitar danys mecànics, i sobre tot quan es tracta d'arbrat de vial, s'envoltarà el tronc amb una tanca de fusta, de 2m d'alçada com a mínim o s'anellarà amb pneumàtics. És molt convenient que sota la protecció rígida es protegeixi el tronc amb algun material tou porós, tipus geotèxtil o esponja, especialment si l'exemplar ha estat podat o presenten escorça fina sense engrossir o arbres joves.
- **IX.** Els arbres es protegiran amb pneumàtic o taulons en cas d'elements individuals i amb tancament tipus "Rivisa" en cas de grup.
- **X.** S'haurà de garantir el reg manual a l'arbrat afectat en el seu sistema radical que no disposi de xarxa de reg automàtica, o s'hagi d'aturar per afectació de l'obra, i serà l'obra la responsable del seu estat posterior.



Figura 13. Esquema de rasa i distància a protecció d'arbres. Font: PiJBIM



Figura 14. Imatge protecció arbrat tipus "Rivisa". Font:Web CYPE Ingenieros SA



Figura 15. Imatge protecció arbrat durant les obres. Font: "Gestió de l'arbrat viari de Barcelona".

11.3 ENDERROCS

Dins l'àmbit de l'obra hi ha pavimentació existent, per tant serà necessari l'enderroc del paviment existent necessari per tal d'executar les rases de serveis per a la instal·lació dels diferents tubs.

També es preveu el fresat de la calçada del carrer Migdia, per tal d'executar una capa contínua de rodadura en tot l'àmbit de calçada de connexió amb el carrer Emili Grahit.

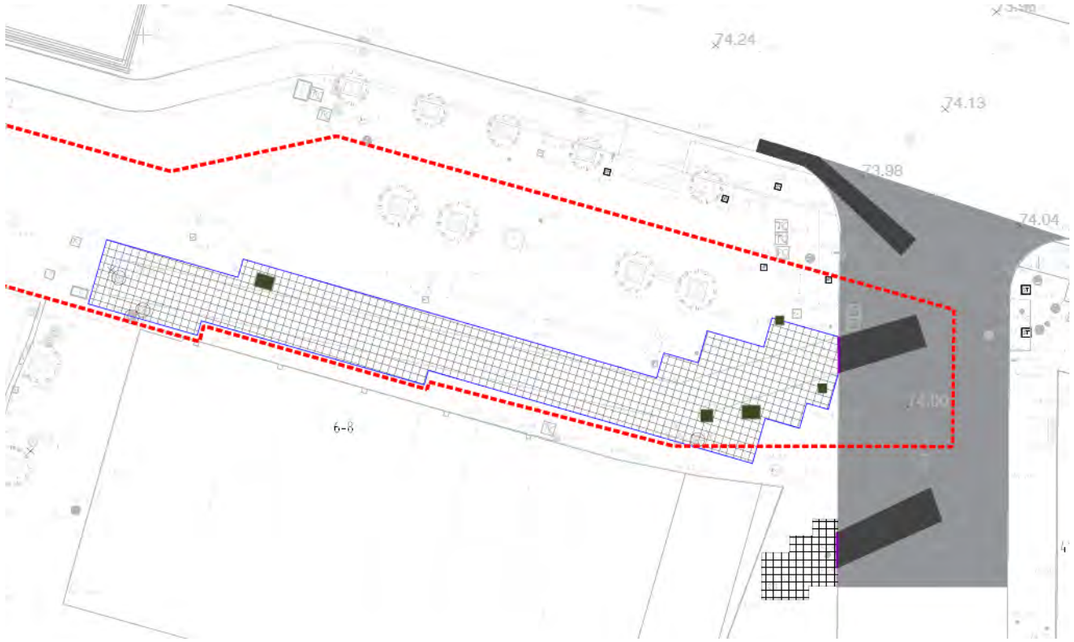


Figura 16. Plànol enderrocs.

12. 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:

12.1 CLAVEGUERAM

L'àmbit de l'obra disposa de xarxa de clavegueram unitària.

Aquesta xarxa unitària està formada per un ovoide de formigó de 900x1800mm en el carrer Migida.

En aquest ovoide hi connecta un tub de formigó Ø400 que recull l'aigua procedent de la zona d'habitatges de les Casernes. En el pou PR10481 hi connecta un tub PVCØ400 que recull la major part de l'àmbit de les casernes i un tub PVCØ315 que recull la part d'habitatges des del núm.46 al 58.

Des del pou PR11005 fins al pou PR10481 hi ha un tub PVCØ400mm, en aquest tram de tub hi aboca l'escomesa de l'edifici núm. 6-8. Aquest tub també recull una canonada PVCØ500mm i un tub PVCØ400mm que recull tota l'aigua procedent dels habitatges ubicats en el carrer Oriol Martorell i l'aparcament privat ubicat en aquest mateix vial.

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

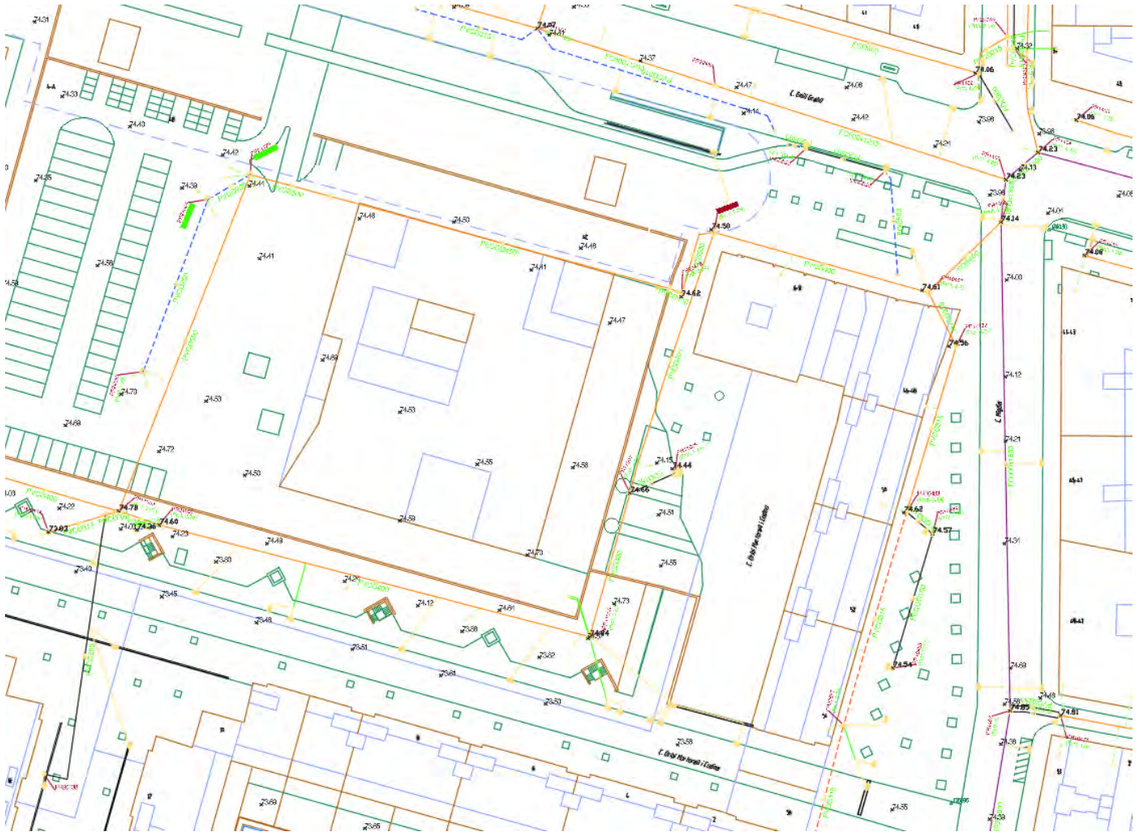


Figura 17. Plànol xarxa de clavegueram existent.

12.2 AIGUA POTABLE

En l’àmbit de projecte es disposa de xarxa soterrada d’aigua potable. Aquesta es preveu de creuar o transcórrer paral·lela en algun punt, per tant caldrà realitzar cales de localització manual per tal de tenir especial cura de no afectar-la, així com també, es preveu de realitzar creuaments i estintolaments en els punts on es prevegi creuar la mateixa o transcórrer paral·lel a aquesta.

Aquesta xarxa existent està formada per una conducció de FDØ300mm que transcórrer paral·lela al carrer Emili Grahit i per altres canonades de PEØ110/125mm.



Figura 18. Plànol xarxa d’aigua existent. Font: CATSA.

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

12.3 ENLLUMENAT PÚBLIC

Dins l’àmbit de projecte hi ha xarxa soterrada d’enllumenat.

Aquestes es preveu de creuar o transcórrer paral·lela en algun punt, per tant caldrà realitzar cales de localització manual per tal de tenir especial cura de no afectar-la, així com també, es preveu de realitzar creuaments i estintolaments en els punts on es prevegi creuar la mateixa o transcórrer paral·lel a aquesta.

Es preveu l’afectació d’algun punt de llum existent, el qual es preveu el seu desmuntatge previ i el posterior muntatge una vegada finalitzada les obres.

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



Figura 19. Plànol xarxa enllumenat públic existent. Font: Ajuntament de Girona.

12.4 XARXA ELÈCTRICA

Dins l'àmbit de projecte es disposa de xarxa de mitja tensió soterrada.

Aquesta transcórrer paral·lela a la façana de l'edifici 6-8 en la vorera del carrer Emili Grahit i paral·lela a la calçada del carrer Migdia. Aquesta canalització de Mitja Tensió també creua la calçada del carrer Emili Grahit.

Hi ha una segona canalització que transcórrer per la vorera i paral·lela per la calçada del carrer Emili Grahit.

Aquestes es preveu de creuar o transcórrer paral·lela en algun punt, per tant caldrà realitzar cales de localització manual per tal de tenir especial cura de no afectar-la, així com també, es preveu de realitzar creuaments i estintolaments en els punts on es prevegi creuar la mateixa o transcórrer paral·lel a aquesta.

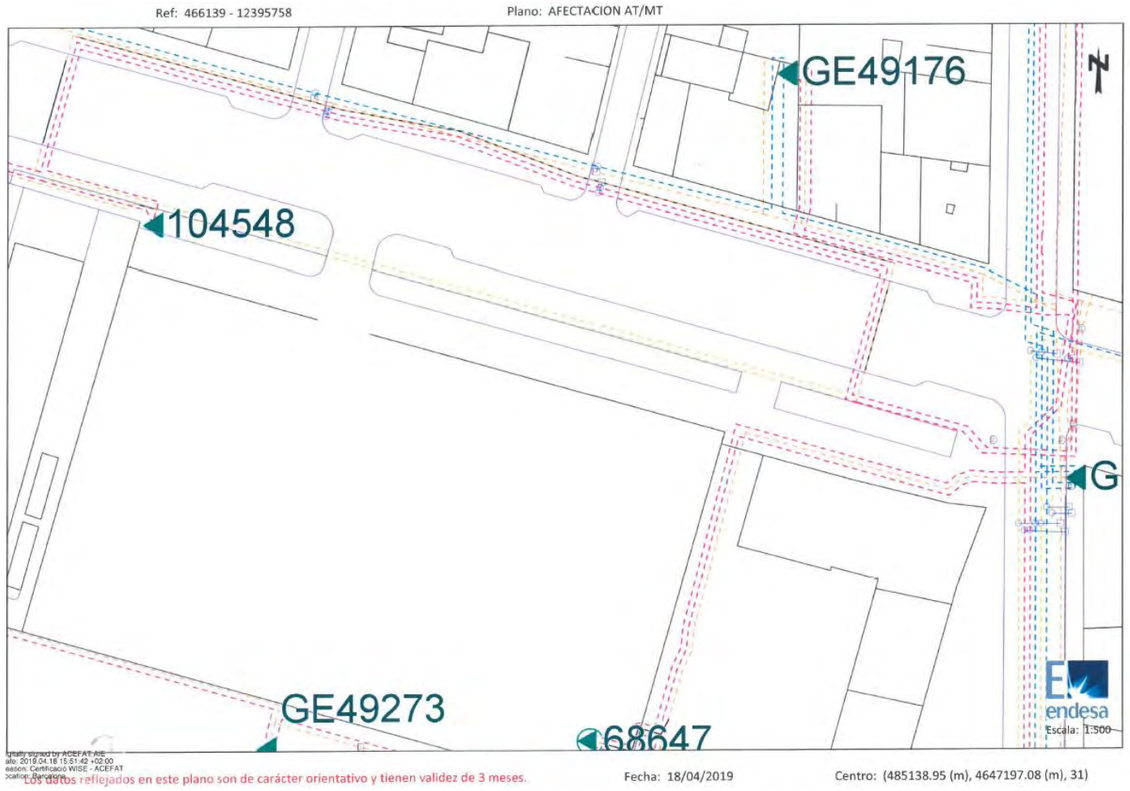


Figura 20. Xarxa existent de mitja tensió. Font: Acefat.

Pel que fa a la xarxa elèctrica de baixa tensió existent en el sector està formada per conduccions soterrades. Aquestes es troben ubicades en la cruïlla del carrer Migdia amb el carrer Emili Grahit.

Aquestes es preveu de creuar en algun punt, per tant caldrà realitzar cales de localització manual per tal de tenir especial cura de no afectar-la, així com també, es preveu de realitzar creuaments en els punts on es prevegi creuar la mateixa.

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.

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

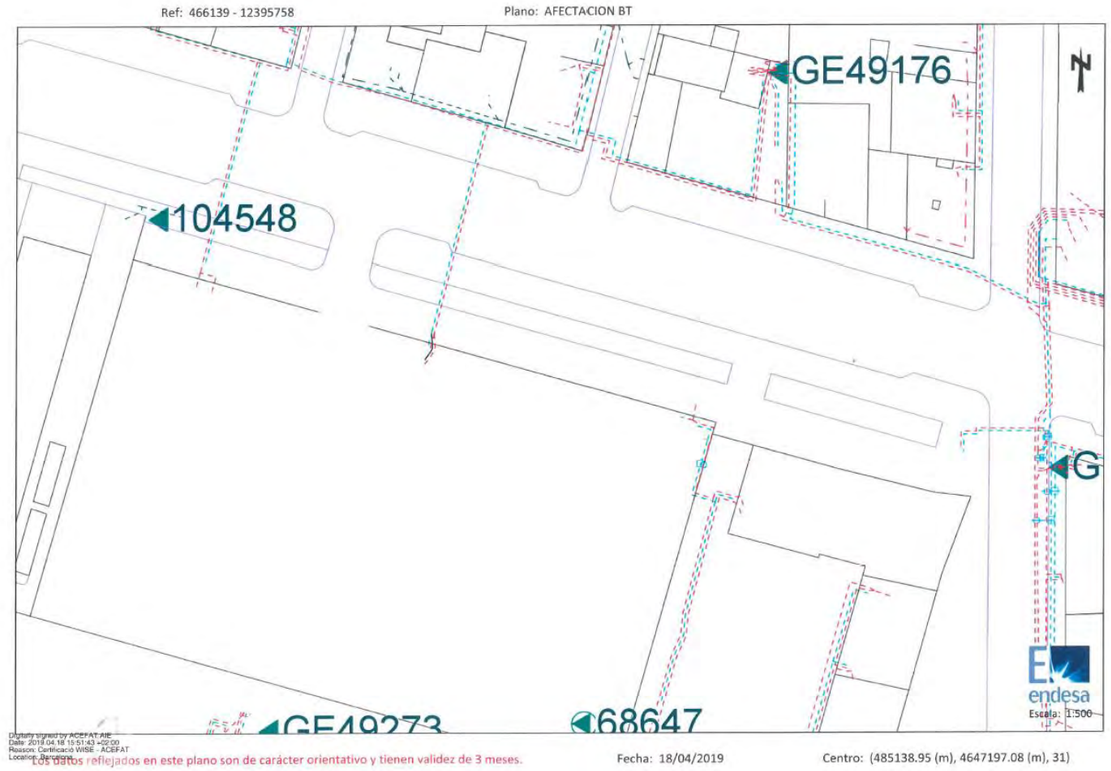


Figura 21. Plànol xarxa de baixa tensió existent. Font: ACEFAT.

12.5 XARXA TELEFONIA.

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

Aquestes es preveu de creuar o transcórrer paral·lela en algun punt, per tant caldrà realitzar cales de localització manual per tal de tenir especial cura de no afectar-la, així com també, es preveu de realitzar creuaments i estintolaments en els punts on es prevegi creuar la mateixa o transcórrer paral·lel a aquesta.

Hi ha una canalització troncal de 12c que transcórrer per la calçada del carrer Migdia i creua el carrer Emili Grahit. Aquesta conducció es preveu de creuar en algun punt.

En la vorera del carrer Emili Grahit hi ha una conducció soterrada amb 4c que es preveu de creuar i una conducció amb 2c que es preveu de transcórrer paral·lela a la nova canonada de clavegueram.

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

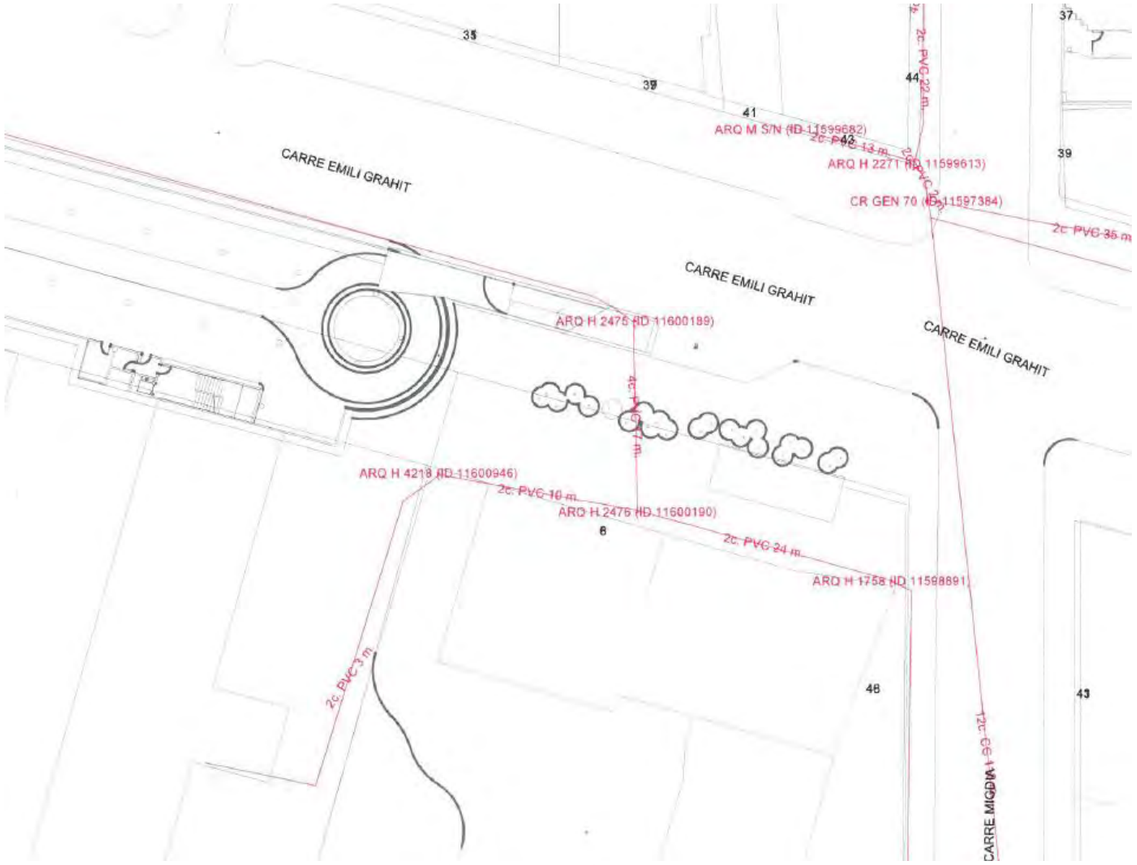


Figura 22. Plànol xarxa telefonia existent. Font: ACEFAT.

12.6 VODAFON

En l'àmbit de projecte es disposa de xarxa soterrada de Vodafon. Aquesta transcórrer per la calçada del carrer Migdia i creua el Carrer Emili Grahit.

Es preveu de creuar en algun punt, per tant caldrà realitzar cales de localització manual per tal de tenir especial cura de no afectar-la, així com també, es preveu de realitzar creuaments i estintolaments en els punts on es prevegi creuar la mateixa.

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

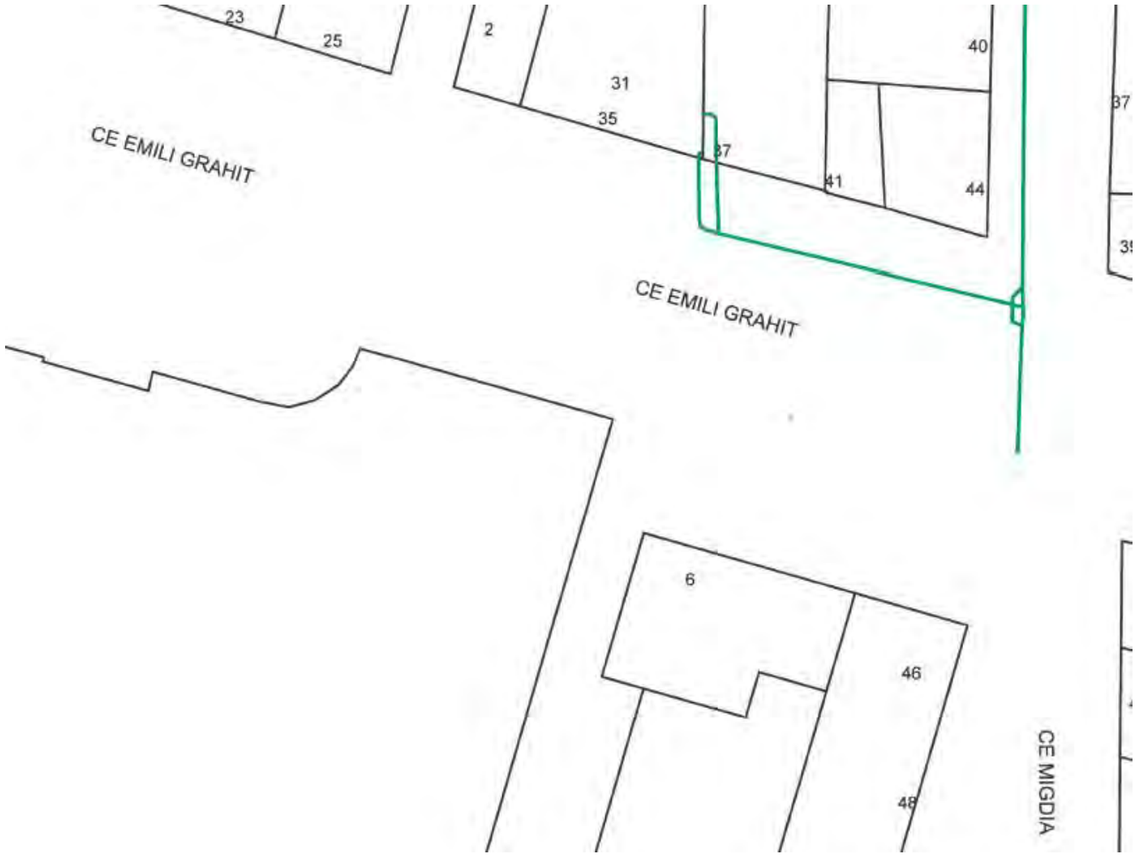


Figura 23. Plànol Vodafon. Font: ACEFAT.

12.7 XARXA GAS

En l’àmbit de projecte es disposa de xarxa soterrada de fibra òptica.

Aquesta està formada per conduccions de PEØ200mm de baixa pressió que transcórrer paral·lela a la façana de l’edifici 6-8 i creua pel carrer Emili Grahit.

També hi ha una canonada de PEØ200mm de mitja pressió que transcórrer pel carrer Migdia i creua el carrer Emili Grahit.

Aquesta es preveu de creuar o transcórrer paral·lela en algun punt, per tant caldrà realitzar cales de localització manual per tal de tenir especial cura de no afectar-la, així com també, es preveu de realitzar creuaments i estintolaments en els punts on es prevegi creuar la mateixa o transcórrer paral·lel a aquesta.

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



Figura 24. Plànol xarxa de gas existent. Font: ACEFAT.

12.8 FIBRA ÒPTICA

En l’àmbit de projecte es disposa de xarxa soterrada de fibra òptica. Aquesta es preveu de creuar o transcórrer paral·lela en algun punt, per tant caldrà realitzar cales de localització manual per tal de tenir especial cura de no afectar-la, així com també, es preveu de realitzar creuaments i estintolaments en els punts on es prevegi creuar la mateixa o transcórrer paral·lel a aquesta.

Figura 25. Plànol xarxa fibra òptica. Font: Ajuntament de Girona

12.9 XARXA SEMÀFORS

En l'àmbit de projecte es disposa de xarxa soterrada semafòrica. Aquesta es preveu de creuar o transcórrer paral·lela en algun punt, per tant caldrà realitzar cales de localització manual per tal de tenir especial cura de no afectar-la, així com també, es preveu de realitzar creuaments i estintolaments en els punts on es prevegi creuar la mateixa o transcórrer paral·lel a aquesta.



Figura 26. Xarxa semafòrica existent. Font: Ajuntament de Girona

12.10 PAVIMENTACIÓ EXISTENT

La pavimentació de la calçada tant del carrer Emili Grahit, com del carrer Migdia és amb paviment asfàltic.

Pel que fa al paviment de les voreres existents és amb panot municipal tipus àrid vist de 30x30cm.

Pel que fa a la vorada és amb pedra natural i amb rigola de formigó "in situ" de 20cm de gruix.

13. REPOSICIONS DE PAVIMENT EXISTENT

La pavimentació a realitzar en el present projecte és la derivada de l'obertura de rases de serveis.

En funció de la tipologia del paviment existent, podem distingir les següent tipologies de seccions de reposició de ferm:

- Reposició de ferm en zona de VORERA
- Reposició de ferm en zona de CALÇADA.

La **REPOSICIÓ DE FERM AMB PANOT (ZONA VORERA) per a obertura de rasa de serveis**, es preveu executar amb la següent secció de ferm:

a) FERM VORERA AMB PANOT TIPUS MUNICIPAL:
   - Replè de rasa amb material seleccionat.
   - 10 cm de tot-ú reciclat.
   - 15 cm de base de formigó HM-20.
   - 3 cm de morter fresc elaborat en obra
   - Capa de lletada de ciment.
   - 4 cm de panot amb acabat de graveta de riu rentat a l'àcid de 30 x 30 x 4 cm.

La **REPOSICIÓ DE FERM ASFÀLTIC (ZONA CALÇADA) 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.
   - 30 cm de formigó en massa H-20.
   - Reg adherència (C60BP4 TER).
   - 6 cm de capa de rodadura asfàltica (AC 16 surf S).

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:

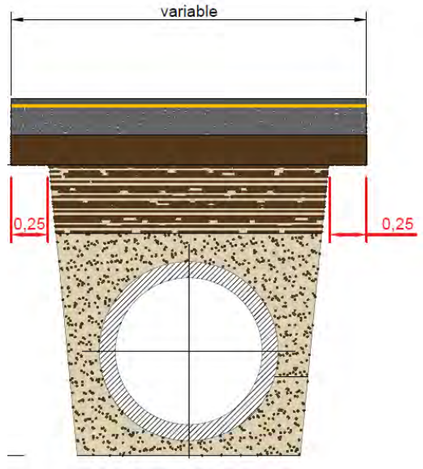


Figura 27. Croquis reposició rasa de servei en zona de calçada.

14. XARXA CLAVEGUERAM

La xarxa de clavegueram existent de dins l'àmbit del present projecte és unitària.

Els nous col·lectors de sanejament s'executaran en substitució de l'existent, quedant una part de la conducció actual fora de servei.

El tram de nou col·lector de Ø1000mm es connectarà al pou existent PR 11005, ubicat en la vorera del carrer Emili Grahit i es connectarà a l'ovoide existent ubicat en la calçada del carrer Migdia, mitjançant nou pou de registre. Aquest tindrà una pendent mínima del 0,5%, i seguirà, aproximadament, el traçat de la conducció soterrada actual de Ø400mm, el qual quedarà fora de servei.

La connexió al pou de registre PR11005 s'haurà d'executar sota la supervisió de la D.F. per assegurar el correcte desguàs de les aigües provinents dels dos tubs existents.

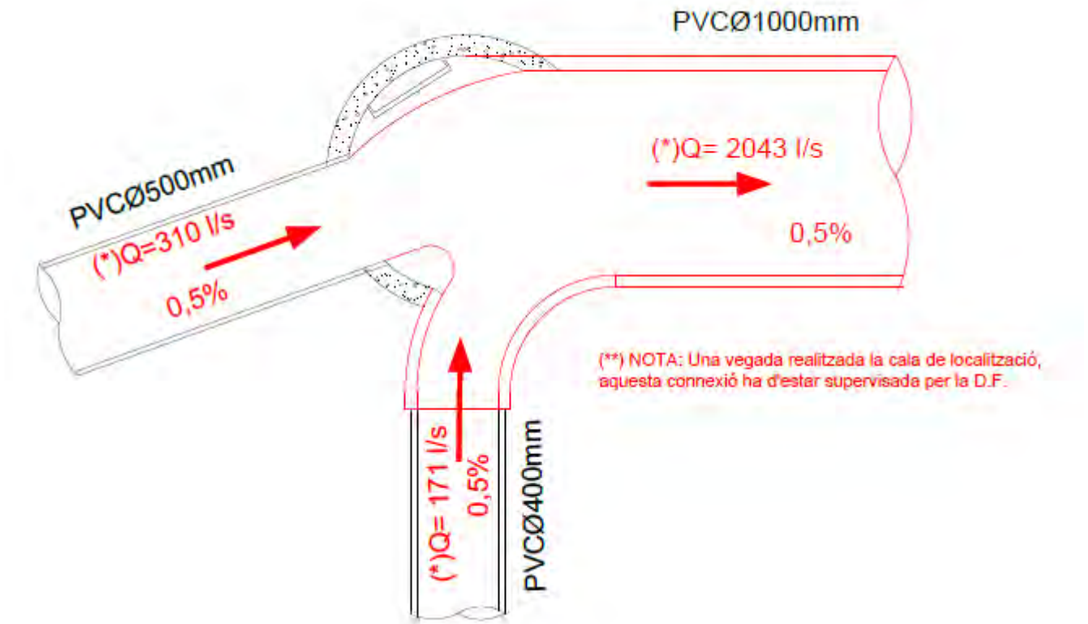


Figura 28. Planta detall connexió tubs a pou registre existent PR11005.

(*) Cabal capacitat màxima tub. Els cabals de càlcul reals són superiors a degut a la pressió de tota la xarxa.

En aquest tram de canonada s'hi preveu connectar els diferent embornals i reixes que hi aboquen, així com l'escomesa existent de l'edifici núm.6-8.

Aquest col·lector a instal·lar, degut a que el seu diàmetre és superior a 800mm, serà de PVC corrugat per a sanejament, de doble capa, del tipus SANECOR o equivalent, de DN1000 mm, SN8.

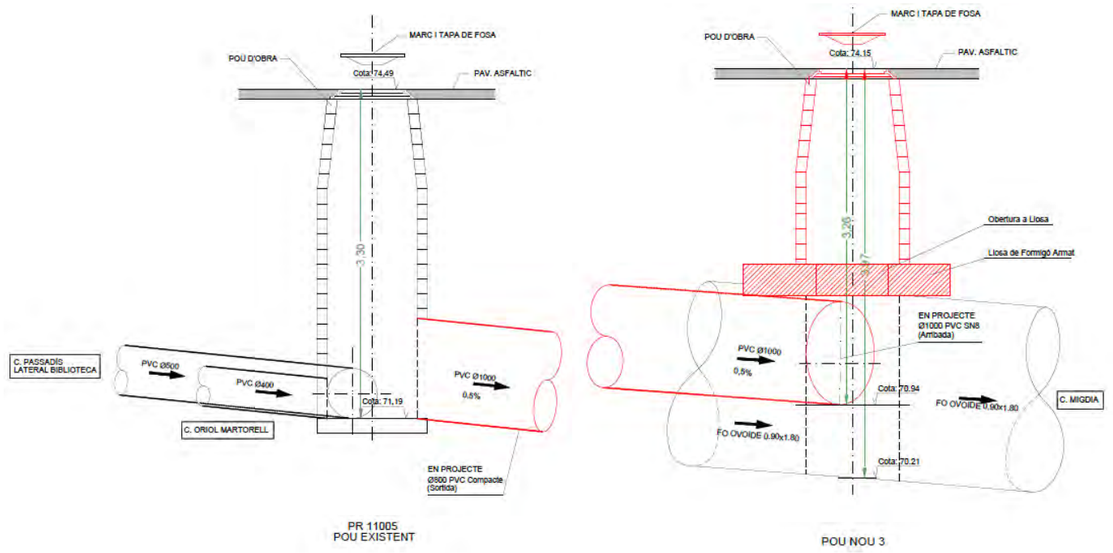


Figura 29. Croquis pous registre tram canonada Ø1000mm.

Pel que fa a la canonada existent de PVCØ315mm que actualment connecta al pou PR10481 i que transcórrer per sota de l'edificació existent, es preveu d'anul·lar, executant un nou tram de canonada de Ø500mm que connectarà directament a l'ovoide existent ubicat en la calçada del carrer Migdia, mitjançant nou pou de registre.

Aquesta nova connexió permet millorar considerablement el desguàs de les aigües provinents dels edificis núm.46-58, ja que ens permet guanyar 1m de profunditat i connectar a l'ovoide del carrer Migdia per la part superior del mateix.

Aquest col·lector a instal·lar serà de PVC compacte, de DN500 mm, segons UNE-EN 1401-01, SN4.

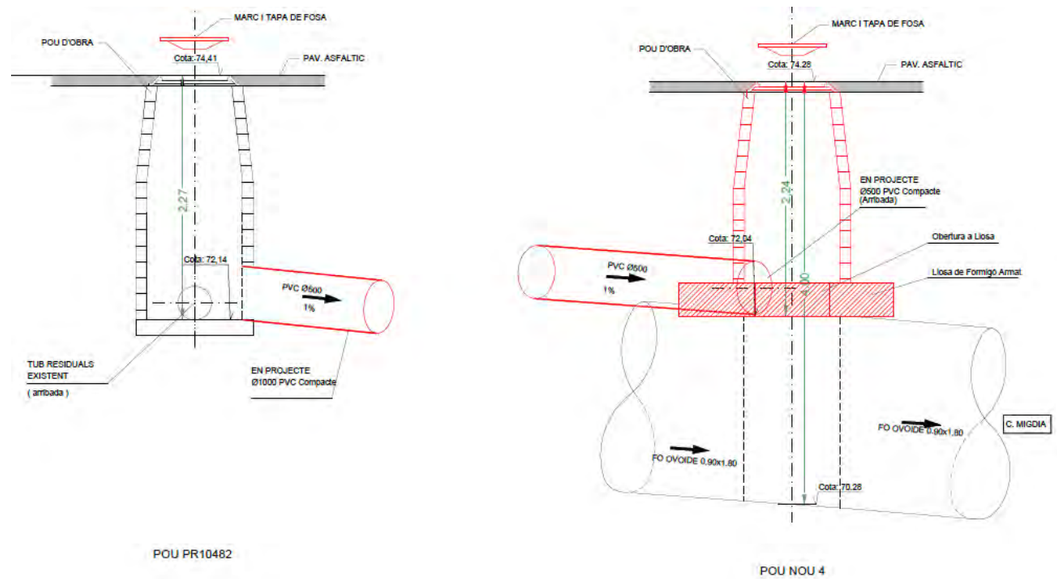


Figura 30. Croquis pous registre tram canonada Ø500mm.

Finalment, es preveu l'execució de dos nous embornals en la cruïlla del carrer Emili Grahit amb carrer Migdia.

Un primer embornal s'executarà en el carrer Emili Grahit, en el punt baix, on actualment s'hi acumula l'aigua de la pluja formant una bassa que impedeix el pas peatonal pel pas de vianants.

Un segon embornal es preveu d'executar en la calçada del carrer Migdia, al costat de l'embornal existent, el qual s'ha observat que aquest és insuficient en cas de pluja intensa, formant una bassa que impedeix el pas peatonal pel pas de vianants.

Els dos nous embornals es preveuen d'executar amb nova connexió al pou de registre existent PR1406.

Pel que fa a l'embornal existent, es preveu de mantenir, però realitzant tasques de manteniment del mateix i revisant la connexió actual al pou de registre.

Els embornals es preveuen de construir amb caixa per a embornal sifònic, amb reixa abatible antibandàlica de fosa grisa de 700x300x100 mm, amb recollida d'aigua lateral, model tipus Delta 80 R0785A de Benito o similar. Es preveu formigonat perimetral en zona de terraplè amb formigó pobre per evitar assentaments.

Els embornals seran preferentment amb caixó de formigó prefabricat model IMBO 9 o equivalent, o bé, amb caixó de parets de gero lliscades interiorment amb morter hidròfug i sobre solera de formigó de 20 cm de gruix. El caixó de l'embornal serà desarenador, per tant tindrà un mínim de 20 cm per decantar àrids a comptar des de sota del punt baix del sifó. La reixa de l'embornal quedarà lleugerament més baixa que la rasant de la rigola dels costats (0,5 – 1 cm), donant pendent cap a la reixa, per millorar la capacitat d'absorció de l'aigua. Quan no es pugui connectar directament a pou de registre es connectarà la nova canonada de pluvials mitjançant ingert easy-click.

El marc i tapa dels pous de registre serà de fosa del tipus municipal circular model EJ Geo D400 o equivalent. Amb el gravat del servei. Els pous de registre aniran arrebossats interiorment i disposaran d'escales de polipropilè per permetre l'accés.

Les reixes i tapes seran abatibles i del tipus antisoroll al pas de vehicles per sobre de l'element.

En cas que les canonades quedin per sota del 1 metre de fondària es protegiran amb formigó.

Tots els trams de col·lectors amb pendent inferior al 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. Per garantir el bon desguàs de les aigües brutes.

La ubicació en el plànol de les escomeses de residuals són orientatives. En el moment d'executar l'obra s'hauran de realitzar cates per a localitzar i reconnectar les diferents escomeses existents.

La reconnexió de les escomeses existents es preveu d'executar amb tub de PVC UNE EN 1401-1 SN4 amb el mateix diàmetre que l'existent. Connectat a nova xarxa de residuals mitjançant unió amb clip o directament a pou de registre.

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

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.

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.

L'execució de la nova xarxa de clavegueram es realitzarà donant compliment a l'Ordenança Municipal de l'Ajuntament de Girona.

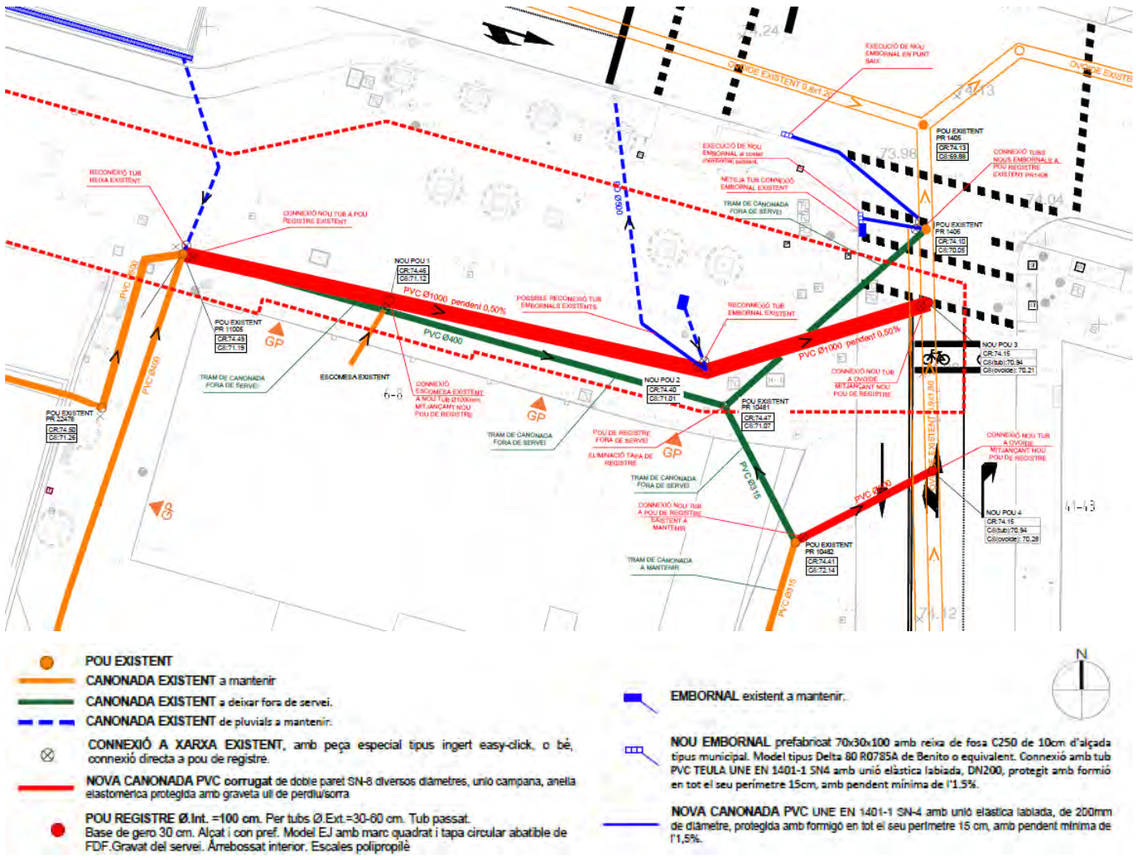


Figura 31. Plànol proposta xarxa clavegueram.

14.1 EXCAVACIÓ I SISTEMES DE CONTENCIÓ DE TERRES

La obertura de rasa per a instal·lar el nou col·lector de diàmetre Ø1000mm es preveu executar mitjançant apuntalaments i estrebada, amb puntals metàl·lics i fusta.

Tenint en compte la naturalesa de l'entorn urbà —caracteritzat per la presència densa de serveis afectats (aigua, gas, electricitat i telecomunicacions) i la proximitat d'edificacions o vials en servei—, s'ha optat per una execució de rasa amb protecció del 100% de les parets excavades.

La finalitat és la protecció total del front d'excavació garantint l'estabilitat de les parets de la rasa, evitant despreniments o el tancament de la secció, especialment crític en diàmetres de gran format com l'actual.

Donat que estem en zona urbana, és important evitar al màxim la descompressió del terreny per evitar danys a les infraestructures adjacents i paviments que s'han de mantenir.

El sistema d'apuntalament amb puntals metàl·lics i taulons de fusta permetrà una millor adaptació quan es detectin creuaments de serveis, ja que permet "cosir" l'estrebada al voltant de les conduccions existents.

L'execució es realitzarà de manera coordinada amb l'excavació mecànica de la rasa. A mesura que s'aprofundeixi en la rasa, s'aniran col·locant els elements de contenció:

1) Es cobrirà la totalitat de la superficie vertical per evitar el despreniment de terres.
2) Es disposaran els puntals metàl·lics telescòpics regulables que transmetran les pressions laterals entre les cares de la rasa, garantint un espai de treball segur per a la col·locació del tub de Ø1000mm i el seu posterior llit de formigó.
3) En els punts on s'ubiquin els pous de registe, l'estrebada es reforçarà per permetre el muntatge de les peces prefabricades o l'encofrat "in situ" de les bases.

L'extracció del sistema d'apuntalament es realitzarà de manera progressiva i simultània al rebliment i compactació de la rasa, assegurant que en cap moment quedi paret vertical sense suport mentre hi hagi operaris o maquinària de risc.

L'estrebada serà dimensionada tenint en compte les sobrecàrregues de trànsit i no només l'empenta del terreny.

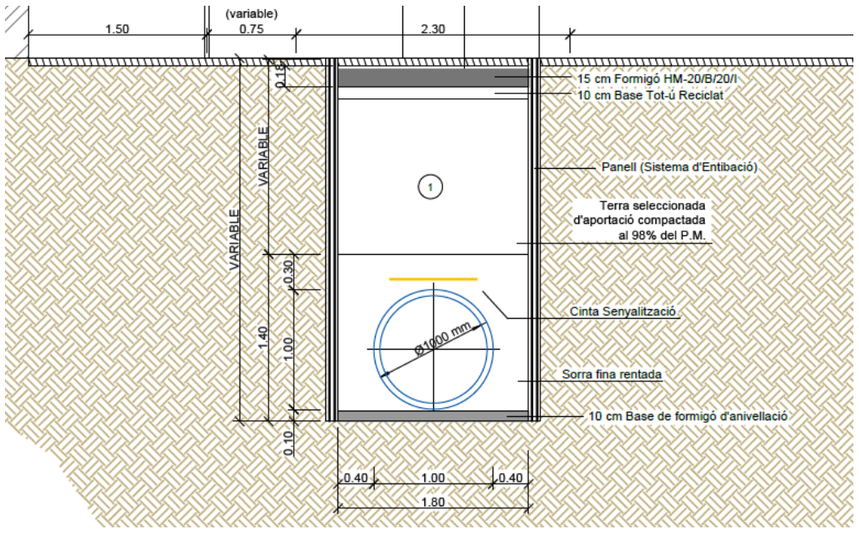


Figura 32. Secció tipus rasa en zona de vorera.

15. 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.

16. 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:

- Desmuntatge i trasllat d'elements i mobiliari urbà afectat per les obres.
- Protecció d'arbrat existent.
- Localització de serveis soterrats.
- Enderrocs.
- Proteccions serveis existents.
- Excavació de rases utilitzant apuntalament i estrebada de rases i pous.
- Construcció col·lectors de clavegueram.
- Subbases i bases.
- Pavimentació voreres i calçada.
- Recol·locació columnes i punts de llum.
- Recol·locació de mobiliari urbà.
- Senyalització i acabats.

17. 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.

El contractista protegirà, amb al seu cost, els arbres i jardineria que es trobin dins de l'àmbit d'obres i que no estiguin afectats pels treballs.

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, comerços 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 persones i vehicles per els espais habilitats i degudament senyalitzats i protegits.

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 que no quedi afectat per les obres i s'instal·larà un enllumenat provisional en substitució de l'enllumenat existent que es vegi afectat per l'execució de les obres.

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 pel promotor.

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.

18. 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									
ENCREUAMENTS		C	A	GAP	GMP	GBP	T	EP	AT	MT	BT
	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	

19. LEGISLACIÓ APLICABLE

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

20. 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.

21. EXPROPIACIONS

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

22. AFECCIÓ A FINQUES PRIVADES

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

23. CONTROL DE QUALITAT

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 pressupost del present projecte es justificarà una vegada s'hagi esgotat l'import de l'1%, tal i com es preveu en el Plec de Condicions Tècniques del present projecte.

En l'Annex corresponent de la present memòria s'adjunta el Pla de Control de Qualitat.

24. SEGURETAT I SALUT

En l'Annex corresponent de la present memòria s'adjunta l'estudi de Seguretat i salut en el qual s'estableix les previsions respecte a la prevenció de riscs d'accidents i malalties professionals, 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.

25. 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).

26. 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.

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 25 ml.

26.1 CREUAMENTS TRANSVERSALS: ESTINTOLAMENT DE SERVEIS

Amb la obertura de rasa, ens trobarem diferents creuaments transversals de conduccions de serveis existents que caldrà proteger.

Quan la conducció existent (aigua, gas, cables elèctrics, telefònica,…) es creua transversalment al traçat de la nova rasa, aquesta queda sense suport inferior. I per evitar la seva ruptura es procedirà a executar un estintolament. Per executar aquest estintolament es tindrà en compte el següent:

- Es col·locaran una o dues bigues metàl·liques (tipus IPN o similar) creuant la rasa de banda a banda, recolzades en el terreny estable (fora del prisma d'excavació).
- El servei afectat es penjarà d'aquestes bigues mitjançant eslingues tèxtils, cadenes o filferro de gran resistència, assegurant que mantingui la seva cota original.
- En cas que el servei existent sigui frágil (fibrociment, cerámica o cables sense primsar) s'embolcallarà prèviament amb mitges canyes de PVC o fusta per repartir la presssió del lligat.

26.2 SERVEIS PARAL·LELS: PROTECCIÓ I CONFINAMENT

Amb la obertura de rasa, ens trobarem diferents serveis existents que transcorreran paral·lels a la nova obertura de rasa, quedant dins de la zona d'influència del talús o molt a prop del límit de l'excavació, i per tant, amb el risc de pèrdua de suport lateral (descalçament de la conducció). Per tant, en aquests casos, es prendran les següents mesures:

- Apuntalament al 100% de la canalització mitjançant taulons de fusta col·locats a "tancajunta" o sistema equivalent que impedeixi el pas de fins, evitant que el terreny que sosté el servei paral·lel s'escoli cap a l'interior de la rasa.
- En cas de que el servei existent quedi parcialment a la vista a la paret de la rasa, llavors caldrà apuntalar horitzontalment de forma directa contra l'altra cara de l'excavació per evitar qualsevol moviment lateral.
- En cas de proximitat extrema de Serveis crítics (com gas d'alta pressió o línies d'AT), s'avaluarà la instal·lació de planxes metàl·liques clavades prèviament a l'excavació per actuar com a barrer física permanente durant l'obra.

26.3 REBLIMENT I COMPACTACIÓ SOTA SERVEIS ESTINTOLATS

Per tal de garantir la integritat a llarg termini dels Serveis que han quedat suspesos o exposats durant les obres, caldrà realitzar el procés de rebliment seguint les següents especificacions:

- L'espai situat immediatament sota el servei estintolat (on la maquinària de compactació no pot actuar per risc d'impacte) s'haurà d'omplir manualment.
- En punts crítics o de difícil accés, s'utilitzarà formigó fluid de baixa resistència (HM-20) o sorra de pedrera anivellada manualment per assegurar que no quedin buits sota la conducció existent.
- El rebliment es farà en tongades no superiors a 20-30 cm. En les zones properes als serveis, s'utilitzaran picons vibrants manuals (tipus "rana") en lloc de corrons pesants, per evitar vibracions excessives que puguin esquerdar les unions dels tubs antics.
- Les bigues pont i les eslingues de suspensió no es retiraran fins que el reblert inferior hagi assolit la cota de suport del servei i s'hagi comprovat que aquest torna a recolzar sobre una base estable i compacta.

IMPORTANT: **És necessari que el contractista realitzi fotos de cada servei estintolat abans de procedir amb el tapat del mateix. Aquestes fotos s'han d'entregar a la D.F.**

27. 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.

28. REVISIÓ DE PREUS

Atès que el termini d'execució de les obres descrit és de TRES (3) 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.

29. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

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:

Aigua potable i Sanejaments

Grupo E. **Hidràuliques**

Subgrup 1. Abastaments i Sanejaments.

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 315.360,27€.

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 2**.

30. 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, 126 i 127 del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel que s'aprova el reglament de la Llei de Contractes del Sector Públic.

31. 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 tres (3) mesos, a partir de l'endemà de l'acta de comprovació de replanteig. Repartits amb una sola fase d'obra.

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.

32. 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

33. 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 **6% 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 present projecte és el BEDEC de ITEC i complimentat amb partides definides per TECPLAN, elaborades a partir de l'experiència en projectes d'obres i direccions d'obra i partint de base del banc de preus del BEDEC.

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 **265.008,63 €**.

Aplicant un 13% de despeses generals i un 6% de benefici industrial resulta un pressupost d'execució per contracta sense IVA de **315.360,27 €.**

Aplicant un 21% de IVA resulta un pressupost d'execució per contracta amb IVA de **381.585,93 €.**

34. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.

Segons l'article 127 del RD 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el *Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques*, s'adjunta pressupost per coneixement de l'administració.

En aquest apartat s'inclouen els costos que si bé formen part del total de les obres, probablement no siguin d'abonament al Contractista, ja sigui perquè per la seva especificitat han de ser realitzats per altres Contractistes o directament per les companyies de Serveis o bé, perquè són treballs que realitzen altres professional o són costos d'indemnitzacions i expropiacions a particular o empreses.

Així doncs el pressupost per a coneixement de l'administració és el següent:

RESUM PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT ADMINISTRACIÓ	
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**265.008,63 €**
13% Despeses Generals	*34.451,12 €*
6% Benefici industrial	*15.900,52 €*
Total PEC	*315.360,27 €*
21% IVA	*66.225,66 €*
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA amb IVA inclòs	**381.585,93 €**
TOTAL PRESSUPOST GENERAL (AMB IVA INCLÒS)	**381.585,93 €**
PRESSUPOST PER CONEIXEMENT ADMINISTRACIÓ	**381.585,93 €**

L'autor del Projecte

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

Girona, Abril de 2026

ANNEXES 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 MT i BT
- Xarxa de gas
- Xarxa de telefònica
- Xarxa semàfors
- Xarxa Fibra òptica
- Xarxa Vodafon
- Xarxa Enllumenat públic

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:

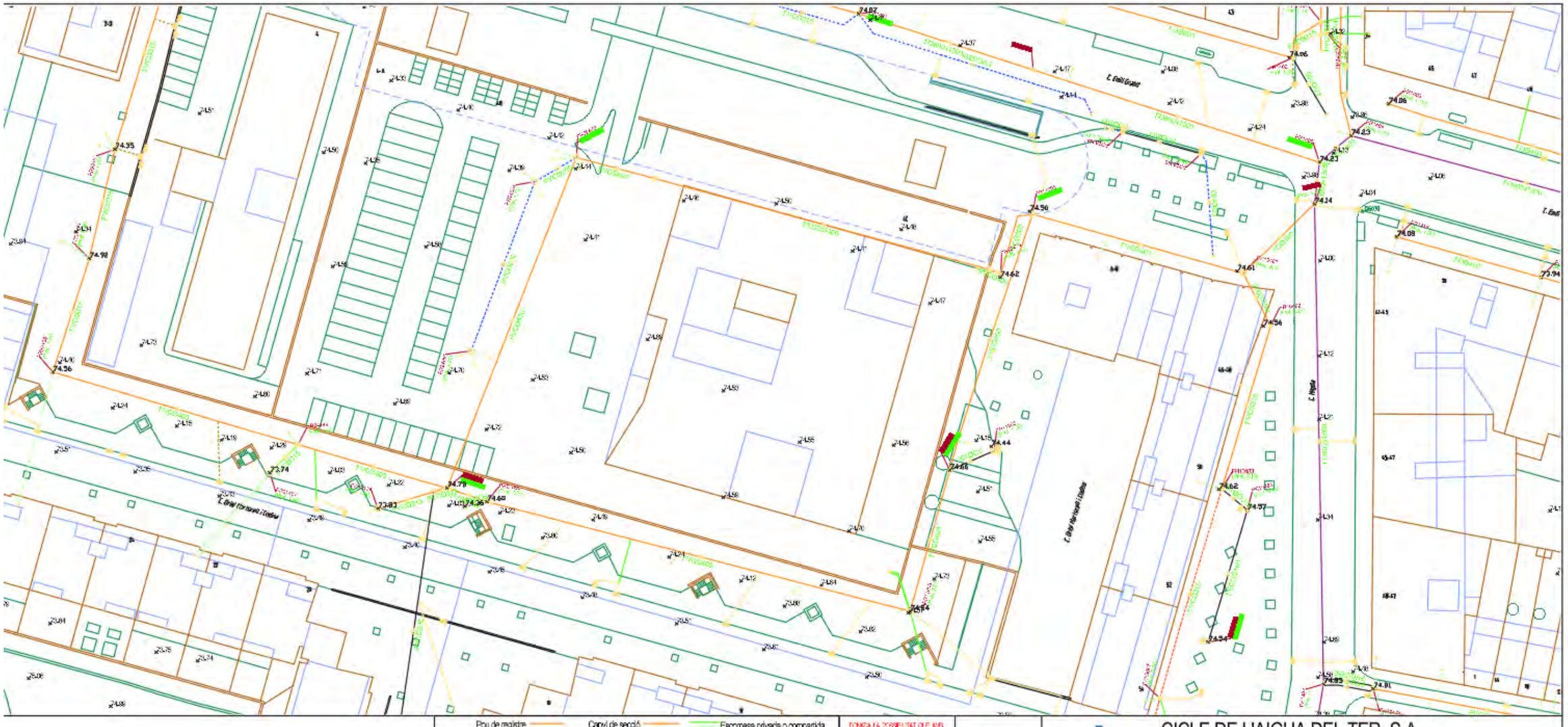
- Clavegueram → 1 – 2 metres
- Pluvials → 1 – 2 metres
- Aigua potable → 0,5 – 1 metre
- Xarxa elèctrica → 0,5 – 1 metre
- Xarxa enllumenat → 0,40 – 0,80 metres
- Xarxa telefònica → 0,40 – 1 metre
- Xarxa de gas → 0,40 – 1 metre

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.

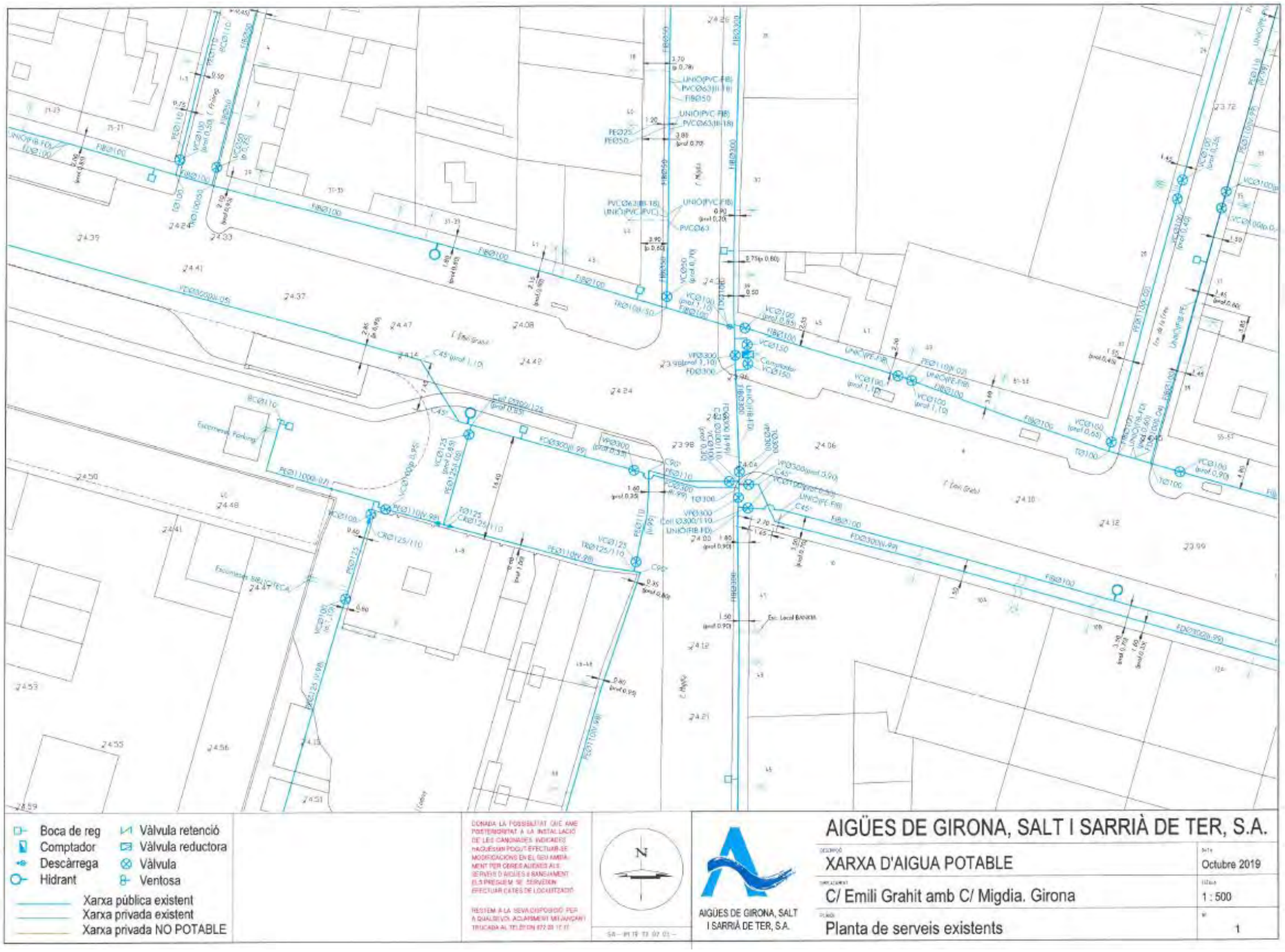
El projecte conté una valoració tècnica i econòmica de les actuacions a realitzar a cada un dels serveis urbans afectats i/o projectats.

A continuació es passa a descriure cadascun dels serveis existents:

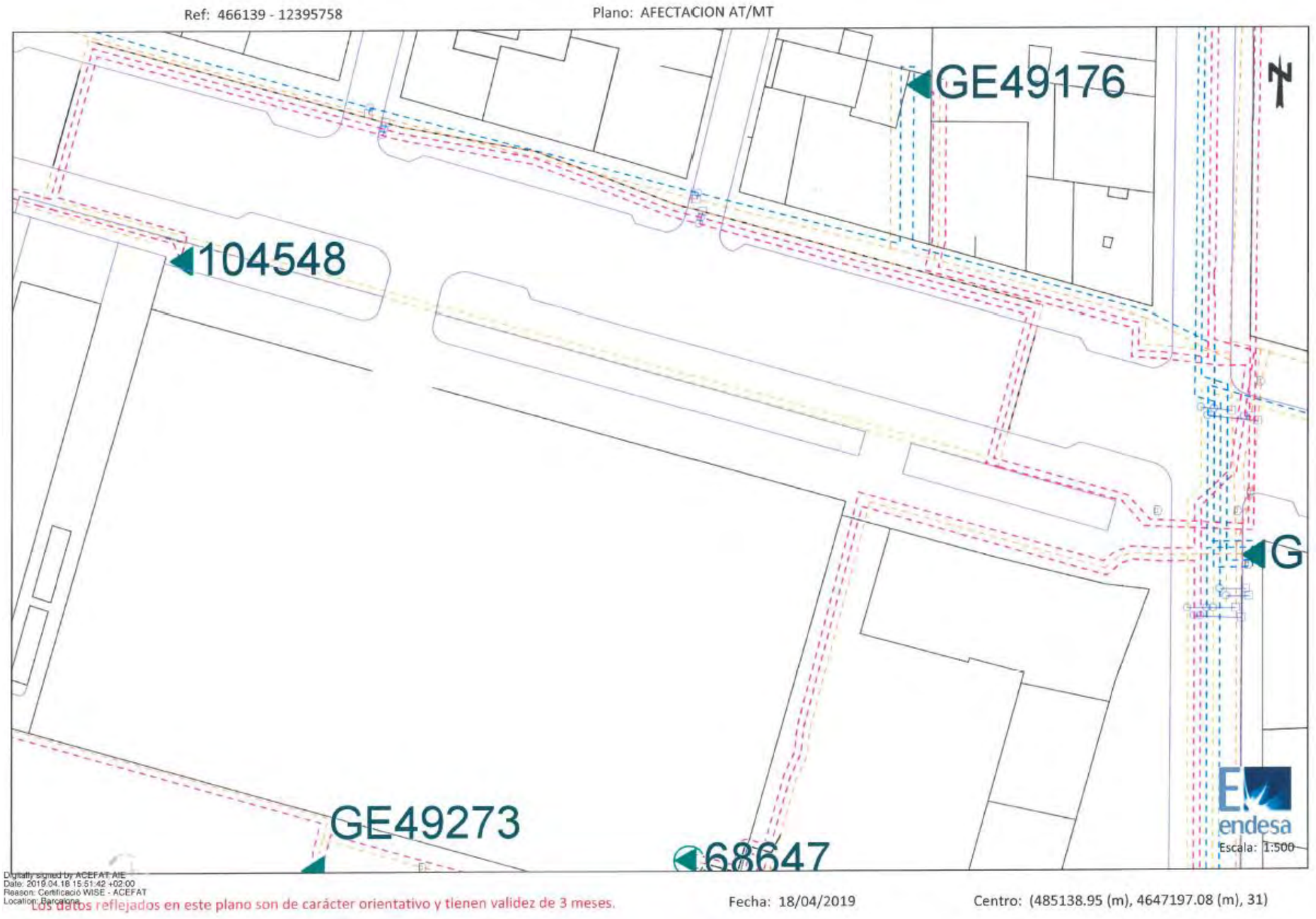
3. CLAVEGUERAM



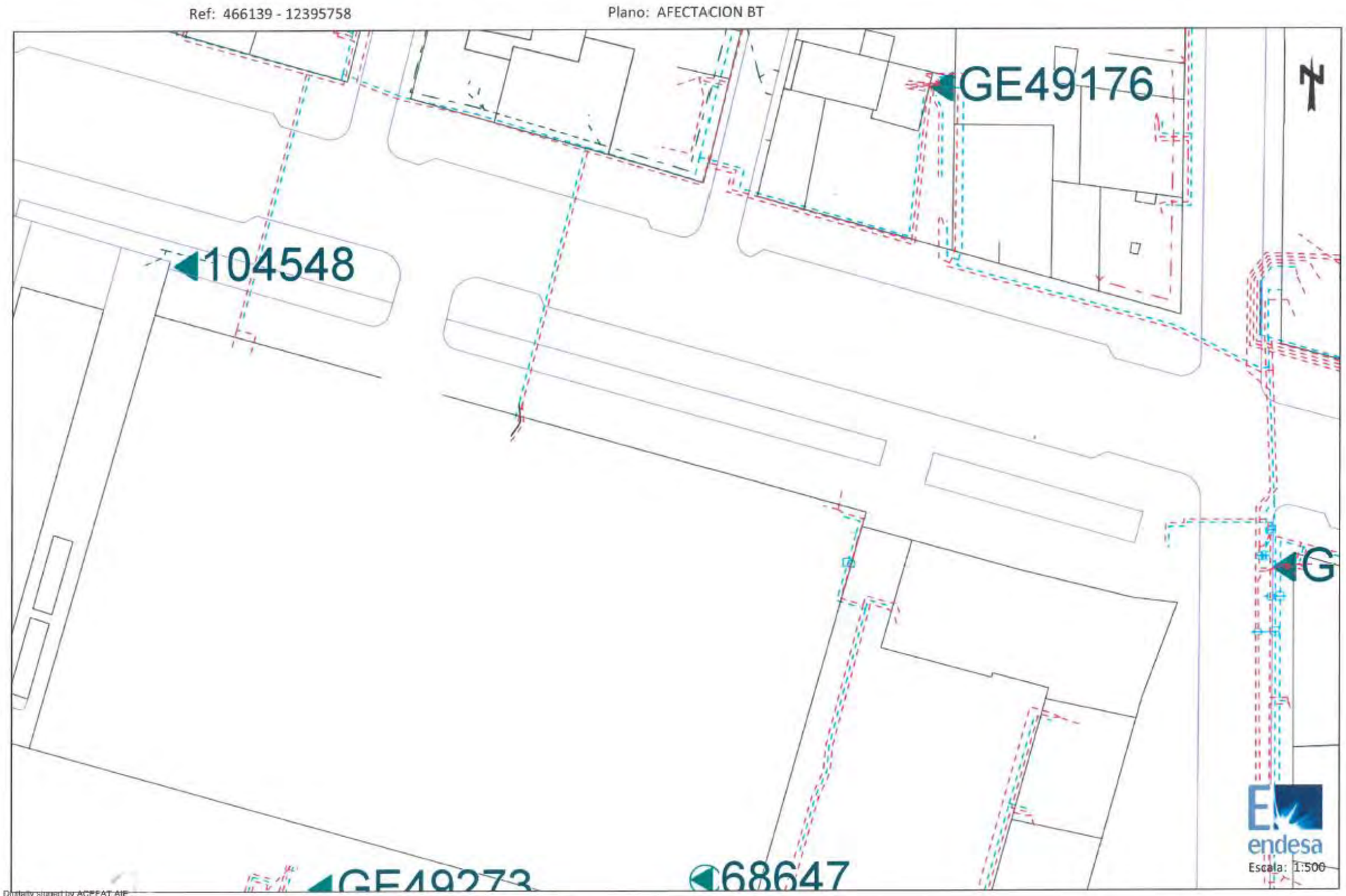
4. AIGUA POTABLE



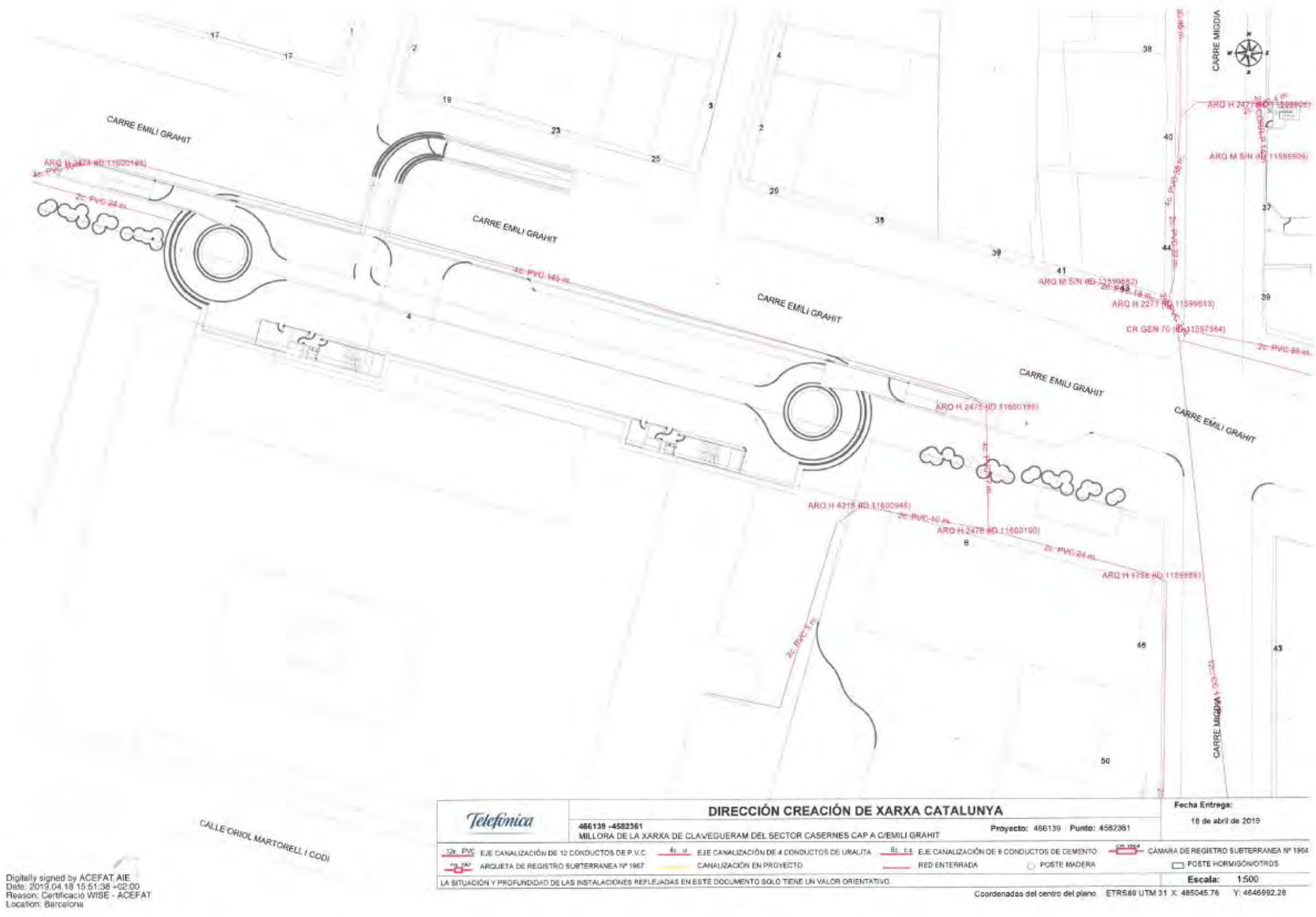
5. MITJA TENSIÓ



6. BAIXA TENSIÓ



7. TELEFÒNICA



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2019.04.18 15:51:38 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

8. GAS


Calle EMILI GRAHIT
Calle EMILI GRAHIT
Calle EMILI GRAHIT
Calle EMILI GRAHIT
Calle MIGDIA
Calle MIGDIA
Calle ORIOL MARTORELL I DOMENCH
PE 200
PE 40
PE 32
PE 63
PE 33
NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.
Proyecto: 466139 Punto:4582361
Descripción:MILLORA DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
Acometida
Baja
Media A
Media B
Alta A
Alta B
MATERIAL
- Cualquiera
AC - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Dúctil
FG - Fundición Gris
FI - Fibrocemento
FP - Fundición Precin
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)
Escala 1:500
nedgia
gasNatural
Redes GLP
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 485045.76 Y: 4648992.26
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2019.04.18 15:51:41 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

9. SEMÀFORS


Mapa de Serveis
ús intern
Cercador
Llista de capes
AD
XO
AIR
Ajuntament de Girona
ALPI
BT
Centre de Telecom. i Tecnologies de la Informació
Cable i TV de Catalunya
Jazztel
Vodafone
Retevisión
Orange
Menta
UdG
Us compartit
Enllumenat modificada
Propietat privada
Canalització
Wifi
Xarxa de Semàfors (2018)
canal: canal_centr
canal_a
semaf
semaf-centr; semaf-detec; semaf-espires; semaf-grup; semaf-reg; semaf-sup; semaf-varis; canal_acentr
C. de la Creu
C. del Príncep
C. de Jaume Balmes
C. del Migdia
C. de Cardenal Margarit
C. d'Emili Grahit
Sector Eixample Nord
Sector Eixample Sud
Biblioteca Carles
20m
WGS84: 2.819001 41.975954
UMAT. Ajuntament de Girona

10. FIBRA ÒPTICA



11. VODAFON



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2019.04.18 15:51:38 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

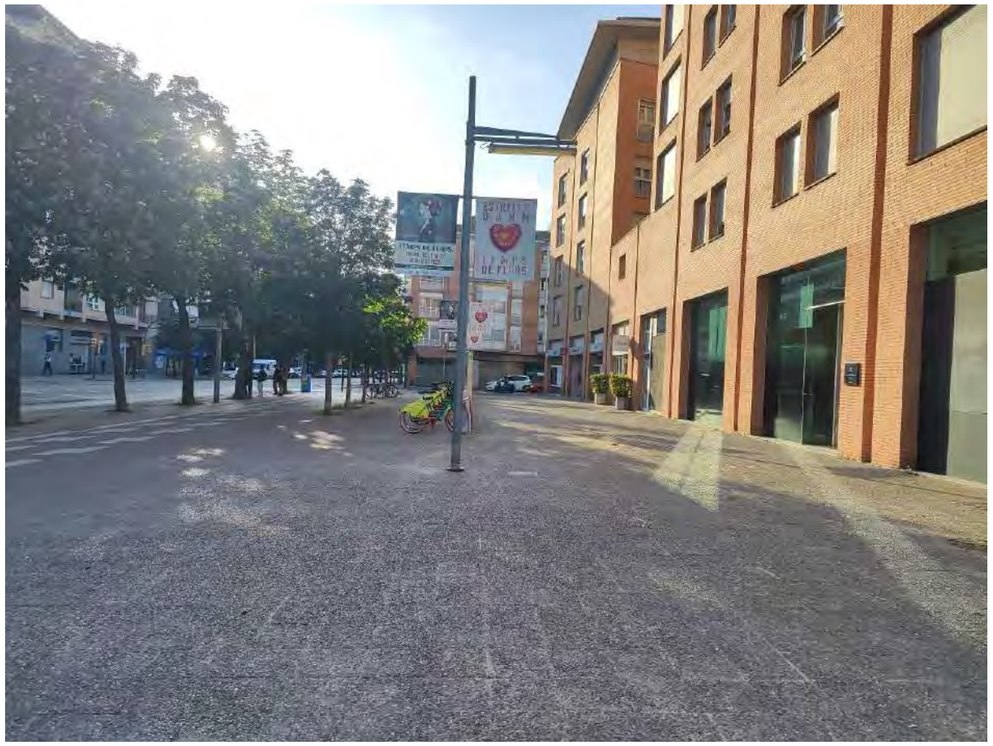
12. ENLLUMENAT PÚBLIC



ANNEX 2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL











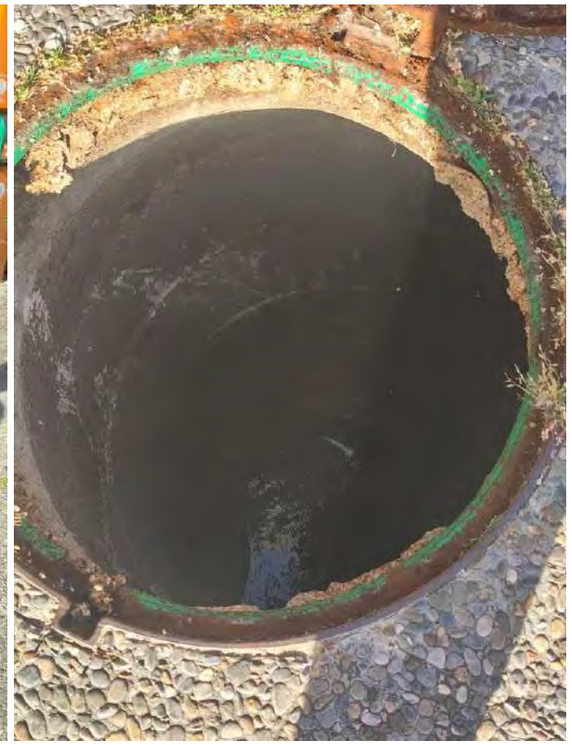

GAS
ROC
1M MANIFESTACIO

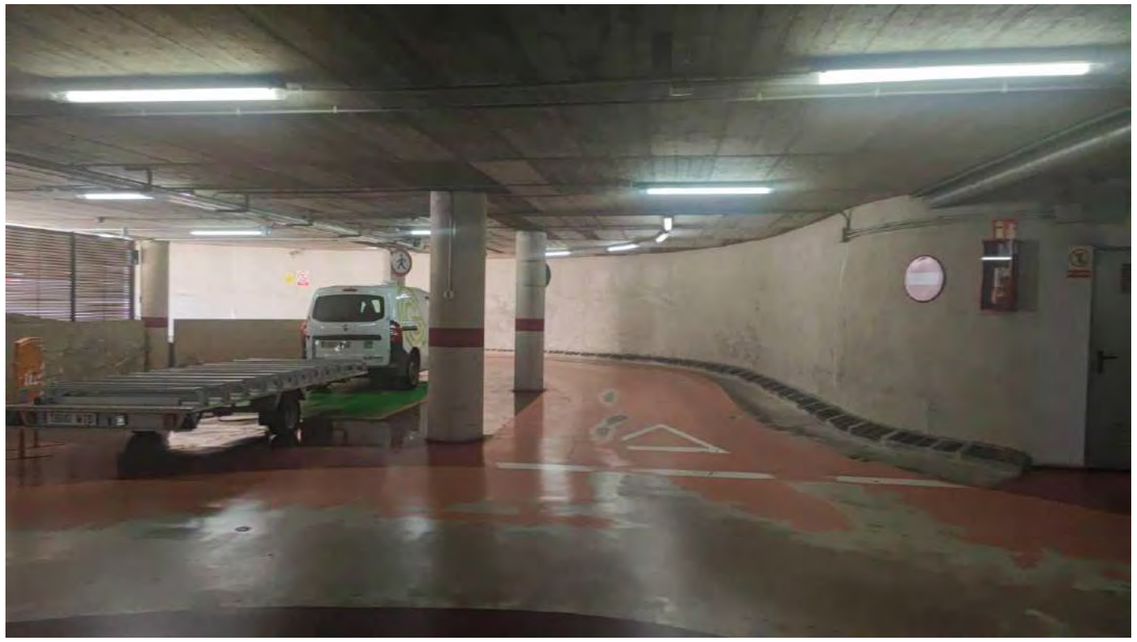


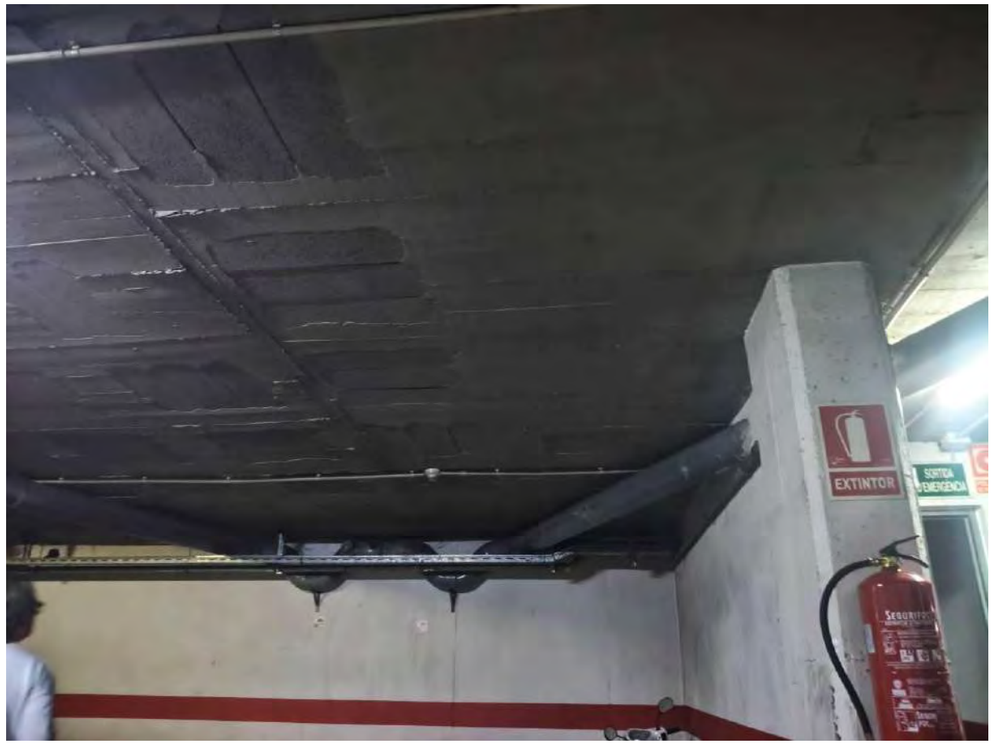


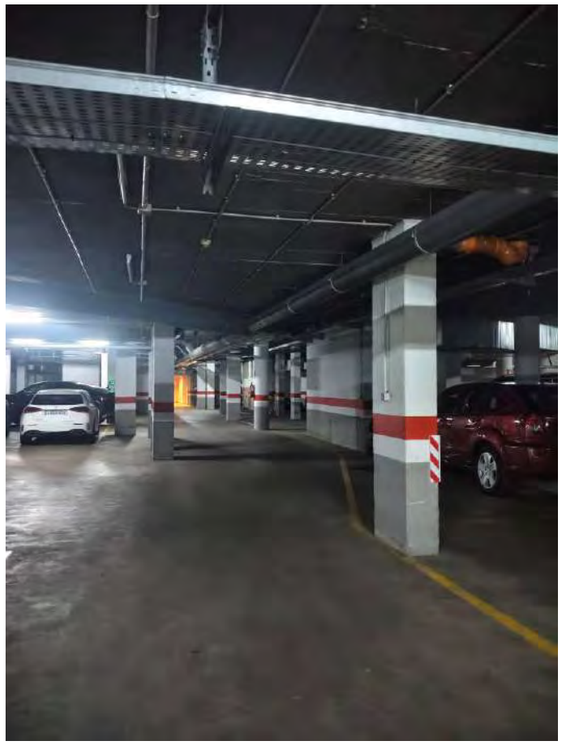









EXTINTOR




30





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:

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- 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 210/2018, 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 197/2016, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus a Catalunya.
- Decret 152/2017, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

3. PROCÉS D'ENDERROC VIALS

En aquest projecte tant sols hi ha l'enderroc d'alguns elements de vialitat per a l'obertura de rasa de serveis. 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.

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 diferents elements de mobiliari urbà que es preveu d'afectar durant l'execució de l'obra i la seva posterior recol·locació una vegada finalitzada l'obra.

No es preveu l'enderroc de cap tanca d'obra.

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 33. 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	54	0	0	0,16	8,64	15,552
Fresat pav.asfàlt	302,5			0,06	18,15	32,67
TOTAL					**26,79**	**48,222**

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

	Sup. (m2)	Longitud	Amplada	Gruix	Volum (m3)	Quant. (Tn)
					0	0
Pav. Panot	235			0,17	39,95	71,91
Rigola		17	0,2	0,25	0,85	1,53
TOTAL					**40,8**	**73,44**

ELEMENTS DE VIALITAT – METALLS – CODI 17.04.07 (Metalls barrejats no perillosos, procedents de construcció o enderroc)

	ut	Longitud	Amplada	Gruix	Volum (m3)	Quant. (Tn)
Reixa embornal	0	0,7	0,35	0,1	0	0
Reixa interceptora	0	5	0,5	0,1	0	0
tapes pou registre	0	0,6	0,6	0,1	0	0
tapes arq. registre	0	0,4	0,4	0,08	0	0
TOTAL					**0**	**0**

ELEMENTS DE VIALITAT – CERÀMICS – CODI 17.01.03 (Residus ceràmics inerts, procedents de construcció o enderroc)

	Sup. (m2)	Longitud	Amplada	Gruix	Volum (m3)	Quant. (Tn)
Pav.llambordí ceràmic	0			0,05	0	0
					0	0
TOTAL					**0**	**0**

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)**
Pav.Asfalt	302,5		0,30	-	0,30	**0,54**
			-	-	-	**-**
Pav.panot		235	-	0,71	0,71	**1,27**
TOTAL	302,5	235	**0,30**	**0,71**	**1,01**	**1,81**

VOLUM EDIFICACIONS A ENDERROCAR – CODI 17.09.04 (Residus barrejats no perillosos, procedents de construcció o enderroc)

Com es pot veure en els residus procedents de les edificacions s'aplica un coeficient en funció de la compactació volumètrica esperada. Aquest coeficient podrà variar segons característiques de les edificacions.

EDIFICACIÓ							
	Long	**Amplada**	**Altura**	**Volum**	**Coef**	**Volum (m3)**	**Quant. (Tn)**
-				0	0,15	0	0
Total						0	**0**

TANQUES/MURS EXISTENTS A ENDERROCAR - CODI 17.09.04 (Residus barrejats no perillosos, procedents de construcció o enderroc)

	Long	Amplada	Altura	Volum	Coef	Volum (m3)	Quant. (Tn)
Muret bloc	0	0,2	1,2	0	1	0,00	0
Total						0,00	**0**

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 i pedra)	669,84
Codi 17.03.02 (barreges bituminoses)	36,17
Codi 17.01.01 (formigó)	55,08
Codi 17.04.07 (metalls barrejats)	-
Codi 17.01.03 (Residus ceràmics inerts)	-
Codi 17.09.04 (Residus barrejats no perillosos)	-
Codi 17 06 05 (Materials de construcció que contenen **Amiant)**	-
Codi 17 02 01 (Fusta)	-

Codi 20 01 01 (Paper cartró)	-
Codi 17 02 03 (Plàstic)	-
Codi 17 02 02 (Vidre)	-
Codi 17 08 02 (Guix)	-

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 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 m^3 (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.

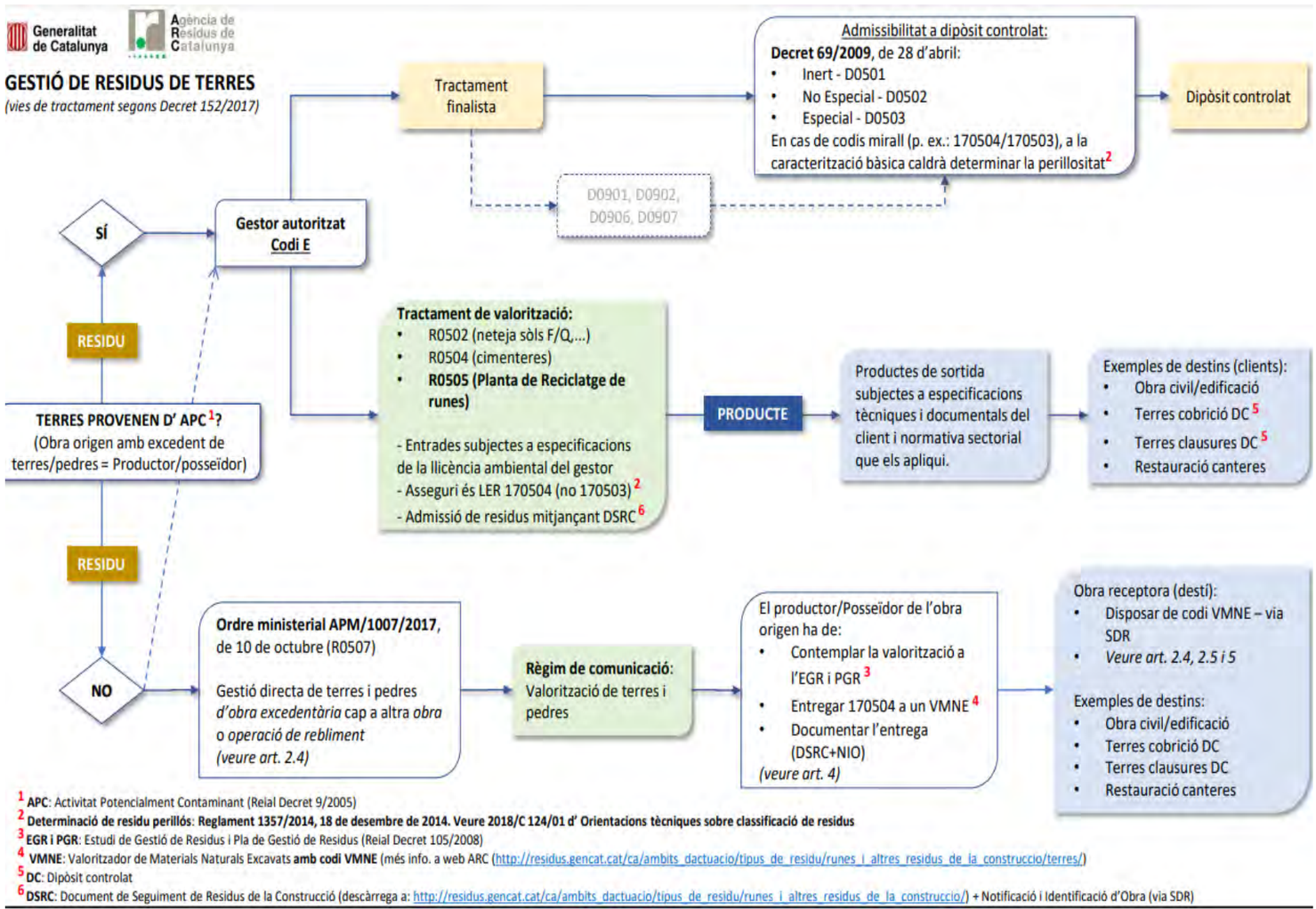
Per tant les obres amb excedents de materials excavats (obres origen) han de:

- 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.

Actuacions davant el material amb fibres d'amiant

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 m³**.

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	100	0,298	6,97
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.			0,00
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	100	0,25	4,91
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			**11,88**
TOTAL AMIANT			**11,88**

DN (mm)	DI (mm)	PN 5 (kg/cm2)		PN 7,5 (kg/cm2)		PN 10 (kg/cm2)		PN 12,5 (kg/cm2)		PN 15 (kg/cm2)	
		e (mm)	DE (mm)	e (mm)	DE (mm)	e (mm)	DE (mm)	e (mm)	DE (mm)	e (mm)	DE (mm)
100	100	9,0	118,0	9,0	118,0	12,0	124,0	19,0	138,0	19,0	138,0
150	150	10,0	170,0	11,0	172,0	15,0	180,0	23,0	196,0	23,0	196,0
200	200	12,0	224,0	14,0	228,0	20,0	240,0	25,0	250,0	31,0	262,0
250	250	12,0	274,0	18,0	286,0	24,0	298,0	31,0	312,0	38,0	326,0
300	300	14,0	328,0	21,0	342,0	29,0	358,0	38,0	376,0	46,0	392,0
350	350	15,0	382,0	25,0	400,0	34,0	418,0	44,0	438,0	54,0	458,0
400	400	19,0	438,0	29,0	458,0	39,0	478,0	50,0	500,0	62,0	524,0
450	450	21,0	492,0	32,0	514,0	44,0	538,0	56,0	562,0	69,0	588,0
500	500	23,0	546,0	36,0	572,0	49,0	598,0	63,0	626,0	77,0	654,0
600	600	28,0	656,0	43,0	686,0	59,0	718,0	75,0	750,0	92,0	784,0
700	700	33,0	766,0	50,0	800,0	68,0	818,0				
800	800	37,0	874,0	57,0	914,0	78,0	936,0				
900	900	42,0	984,0	64,0	1028,0	88,0	1056,0				
1000	1000	47,0	1094,0	71,0	1142,0	98,0	1176,0				
1100	1100	51,0	1202,0	79,0	1258,0						
1200	1200	56,0	1312,0	86,0	1372,0						

Figura 34. Taula diàmetres i gruixos tubs de fibrociment.

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 enb 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. 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.

3.1 ANTECEDENTS

En l'actualitat, la xarxa pública de sanejament "en baixa" (clavegueram municipal) del c/Oriol Martorell i Codina és unitària i està formada per dues conduccions de PVC diàmetres 400 i 500mm, les quals convergeixen en un pou (PR 11005) i des del qual surt una canonada de PVC diàmetre 400mm paral·lela al sector c/Emili Grahit 6-8. A mes d'aquesta reducció de diàmetre, pocs metres després, també se li afegeix una escomesa de l'edifici 6-8 i al cap d'uns metres més, una altra aportació de PVC diàmetre 300mm, provinent del sector c/Migdia 46-58. Així doncs, aquesta conducció de PVC diàmetre 400mm del c/Emili Grahit 6-8, ha de desaiguar una superfície important d'escorrentia de cobertes, vials i jardins (23.321 m2 aprox.) la qual cosa provoca el col·lapse hidràulic de la canonada per l'insuficient secció, durant episodis d'elevada intensitat pluviomètrica. Com a conseqüència d'això, es produeix el retorn i tap hidràulic de les escomeses més baixes que connecten a la xarxa pública de sanejament, que són les de l'aparcament soterrani del conjunt edificatori del c/Oriol Martorell i Codina (amb més de 550 places d'aparcament), provocant la inundació d'aquest pàrquing soterrani.

3.2 XARXA CLAVEGUERAM

L'àmbit de l'obra disposa de xarxa de clavegueram unitària.

Aquesta xarxa unitària està formada per un ovoide de formigó de 900x1800mm en el carrer Migida.

En aquest ovoide hi connecta un tub de formigó Ø400 que recull l'aigua procedent de la zona d'habitatges de les Casernes. En el pou PR10481 hi connecta un tub PVCØ400 que recull la major part de l'àmbit de les casernes i un tub PVCØ315 que recull la part d'habitatges des del núm.46 al 58.

Des del pou PR11005 fins al pou PR10481 hi ha un tub PVCØ400mm, en aquest tram de tub hi aboca l'escomesa de l'edifici núm. 6-8. Aquest tub també recull una canonada PVCØ500mm i un tub PVCØ400mm que recull tota l'aigua procedent dels habitatges ubicats en el carrer Oriol Martorell i l'aparcament privat ubicat en aquest mateix vial.

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

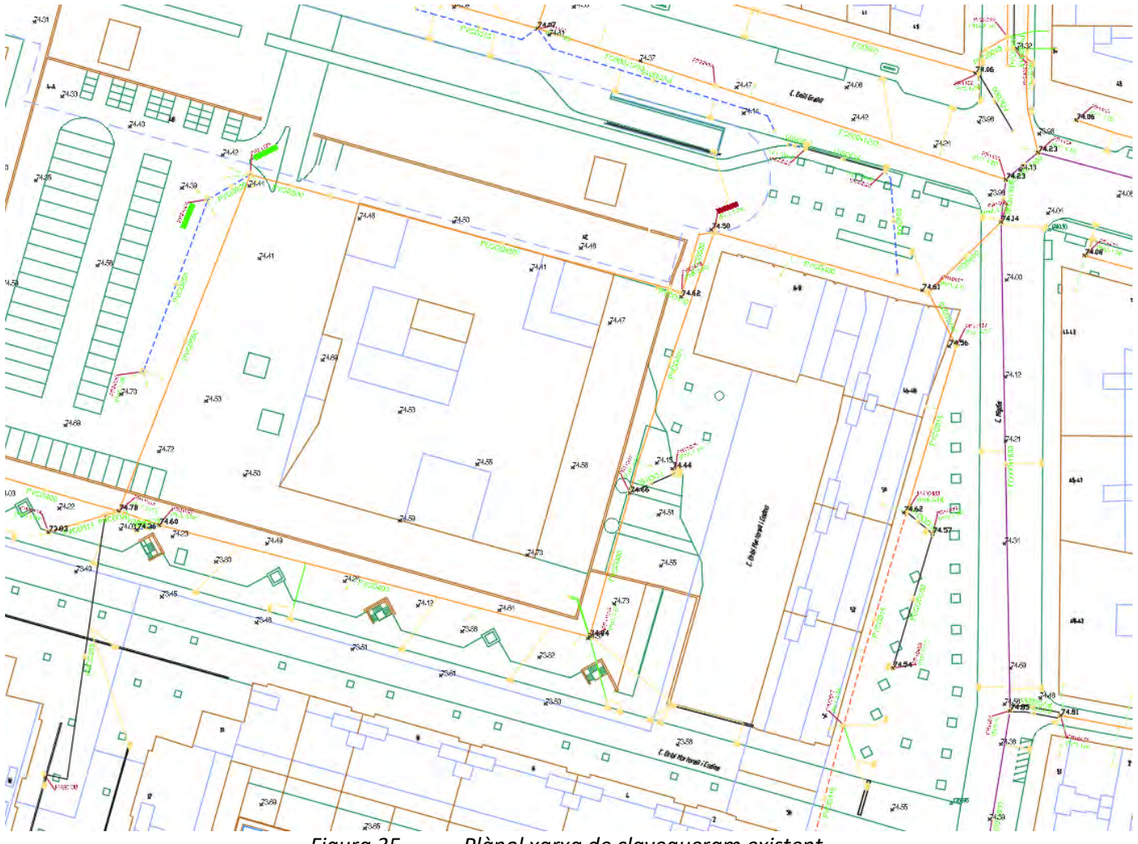


Figura 35. Plànol xarxa de clavegueram existent.

4. CRITERIS DE PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte és millorar i completar aquest tram de xarxa de sanejament en el carrer Emili Grahit, en el sector entre els núm.6-8. Tot amb l'objectiu final de dotar de més capacitat hidràulica el tram final de sanejament públic per on desaigua el "sector casernes" per així evitar les inundacions recurrents de l'aparcament soterrani que siguin atribuïbles a la insuficiència de la xarxa de sanejament públic.

A continuació es passa a descriure la xarxa projectada:

4.1 CLAVEGUERAM

La xarxa de drenatge i clavegueram i aigües pluvials dins l'àmbit del projecte, es planteja amb una xarxa mixta, separativa.

Dins l'àmbit del projecte, es projecta una xarxa de drenatge i clavegueram separativa, que permet tractar de manera diferenciada cada tipus d'aigua, mitjançant la recollida a través de reixes interceptores.

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.

Les xarxes a realitzar en el present projecte queden descrites a continuació.
La xarxa de clavegueram existent de dins l'àmbit del present projecte és unitària.

Els nous col·lectors de sanejament s'executaran en substitució de l'existent, quedant una part de la conducció actual fora de servei.

El tram de nou col·lector de Ø1000mm es connectarà al pou existent PR 11005, ubicat en la vorera del carrer Emili Grahit i es connectarà a l'ovoide existent ubicat en la calçada del carrer Migdia, mitjançant nou pou de registre. Aquest tindrà una pendent mínima del 0,5%, i seguirà, aproximadament, el traçat de la conducció soterrada actual de Ø400mm, el qual quedarà fora de servei.

La connexió al pou de registre PR11005 s'haurà d'executar sota la supervisió de la D.F. per assegurar el correcte desguàs de les aigües provinents dels dos tubs existents.

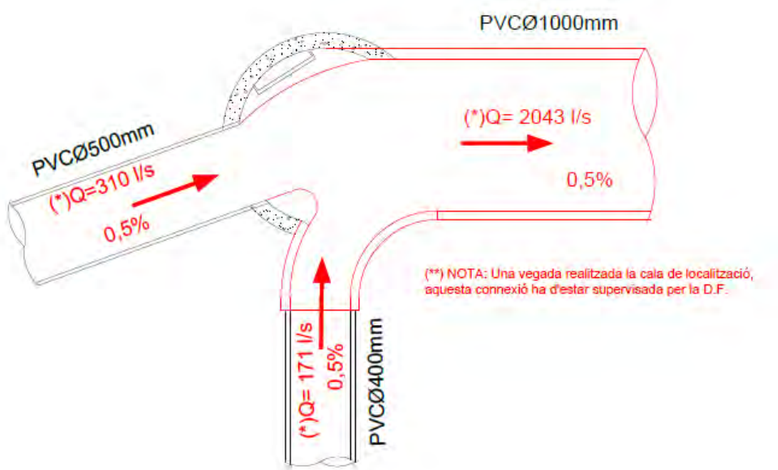


Figura 36. Planta detall connexió tubs a pou registre existent PR11005.

(*) Cabal capacitat màxima tub. Els cabals de càlcul reals són superiors a degut a la pressió de tota la xarxa.

En aquest tram de canonada s'hi preveu connectar els diferent embornals i reixes que hi aboquen, així com l'escomesa existent de l'edifici núm.6-8.

Aquest col·lector a instal·lar, degut a que el seu diàmetre és superior a 800mm, serà de PVC corrugat per a sanejament, de doble capa, del tipus SANECOR o equivalent, de DN1000 mm, SN8.

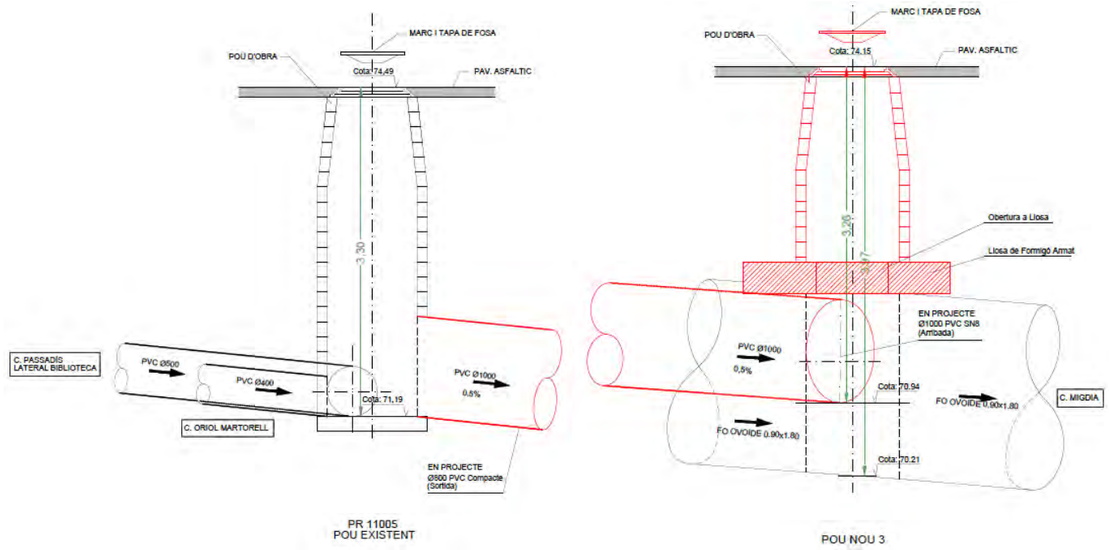


Figura 37. Croquis pous registre tram canonada Ø1000mm.

Pel que fa a la canonada existent de PVCØ315mm que actualment connecta al pou PR10481 i que transcórrer per sota de l'edificació existent, es preveu d'anul·lar, executant un nou tram de canonada de Ø500mm que connectarà directament a l'ovoide existent ubicat en la calçada del carrer Migdia, mitjançant nou pou de registre.

Aquesta nova connexió permet millorar considerablement el desguàs de les aigües provinents dels edificis núm.46-58, ja que ens permet guanyar 1m de profunditat i connectar a l'ovoide del carrer Migdia per la part superior del mateix.

Aquest col·lector a instal·lar serà de PVC compacte, de DN500 mm, segons UNE-EN 1401-01, SN4.

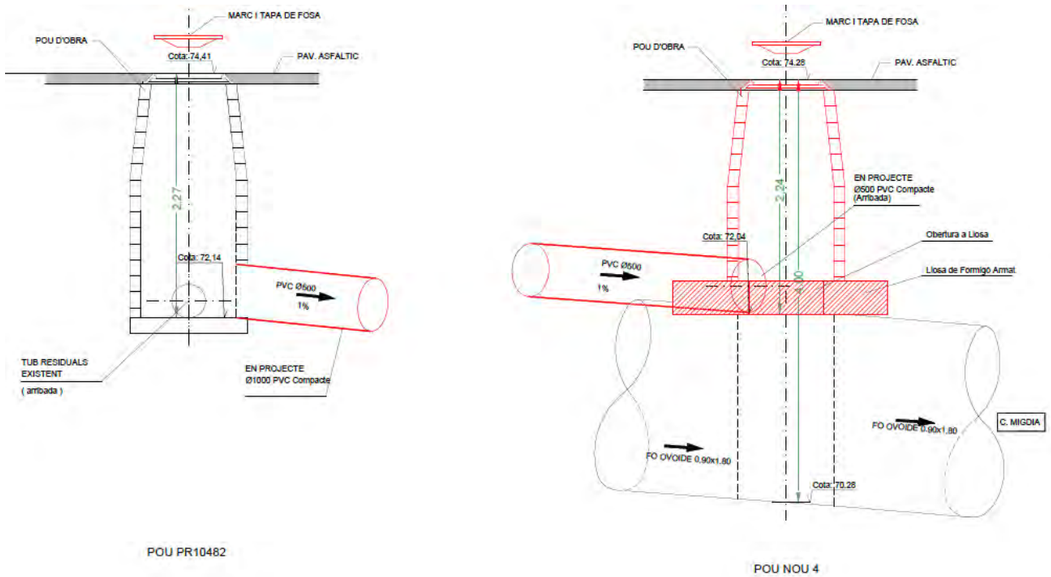


Figura 38. Croquis pous registre tram canonada Ø500mm.

Finalment, es preveu l'execució de dos nous embornals en la cruïlla del carrer Emili Grahit amb carrer Migdia.

Un primer embornal s'executarà en el carrer Emili Grahit, en el punt baix, on actualment s'hi acumula l'aigua de la pluja formant una bassa que impedeix el pas peatonal pel pas de vianants.

Un segon embornal es preveu d'executar en la calçada del carrer Migdia, al costat de l'embornal existent, el qual s'ha observat que aquest és insuficient en cas de pluja intensa, formant una bassa que impedeix el pas peatonal pel pas de vianants.

Els dos nous embornals es preveuen d'executar amb nova connexió al pou de registre existent PR1406.

Pel que fa a l'embornal existent, es preveu de mantenir, però realitzant tasques de manteniment del mateix i revisant la connexió actual al pou de registre.

Els embornals es preveuen de construir amb caixa per a embornal sifònic, amb reixa abatible antibandàlica de fosa grisa de 700x300x100 mm, amb recollida d'aigua lateral, model tipus Delta 80 R0785A de Benito o similar. Es preveu formigonat perimetral en zona de terraplè amb formigó pobre per evitar assentaments.

Els embornals seran preferentment amb caixó de formigó prefabricat model IMBO 9 o equivalent, o bé, amb caixó de parets de gero lliscades interiorment amb morter hidròfug i sobre solera de formigó de 20 cm de gruix. El caixó de l'embornal serà desarenador, per tant tindrà un mínim de 20 cm per decantar àrids a comptar des de sota del punt baix del sifó. La reixa de l'embornal quedarà lleugerament més baixa que la rasant de la rigola dels costats (0,5 – 1 cm), donant pendent cap a la reixa, per millorar la capacitat d'absorció de l'aigua. Quan no es pugui connectar directament a pou de registre es connectarà la nova canonada de pluvials mitjançant ingert easy-click.

El marc i tapa dels pous de registre serà de fosa del tipus municipal circular model EJ Geo D400 o equivalent. Amb el gravat del servei. Els pous de registre aniran arrebossats interiorment i disposaran d'escales de polipropilè per permetre l'accés.

Les reixes i tapes seran abatibles i del tipus antisoroll al pas de vehicles per sobre de l'element.

En cas que les canonades quedin per sota del 1 metre de fondària es protegiran amb formigó.

Tots els trams de col·lectors amb pendent inferior al 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. Per garantir el bon desguàs de les aigües brutes.

La ubicació en el plànol de les escomeses de residuals són orientatives. En el moment d'executar l'obra s'hauran de realitzar cates per a localitzar i reconnectar les diferents escomeses existents.

La reconnexió de les escomeses existents es preveu d'executar amb tub de PVC UNE EN 1401-1 SN4 amb el mateix diàmetre que l'existent. Connectat a nova xarxa de residuals mitjançant unió amb clip o directament a pou de registre.

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

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.

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.

L'execució de la nova xarxa de clavegueram es realitzarà donant compliment a l'Ordenança Municipal de l'Ajuntament de Girona.

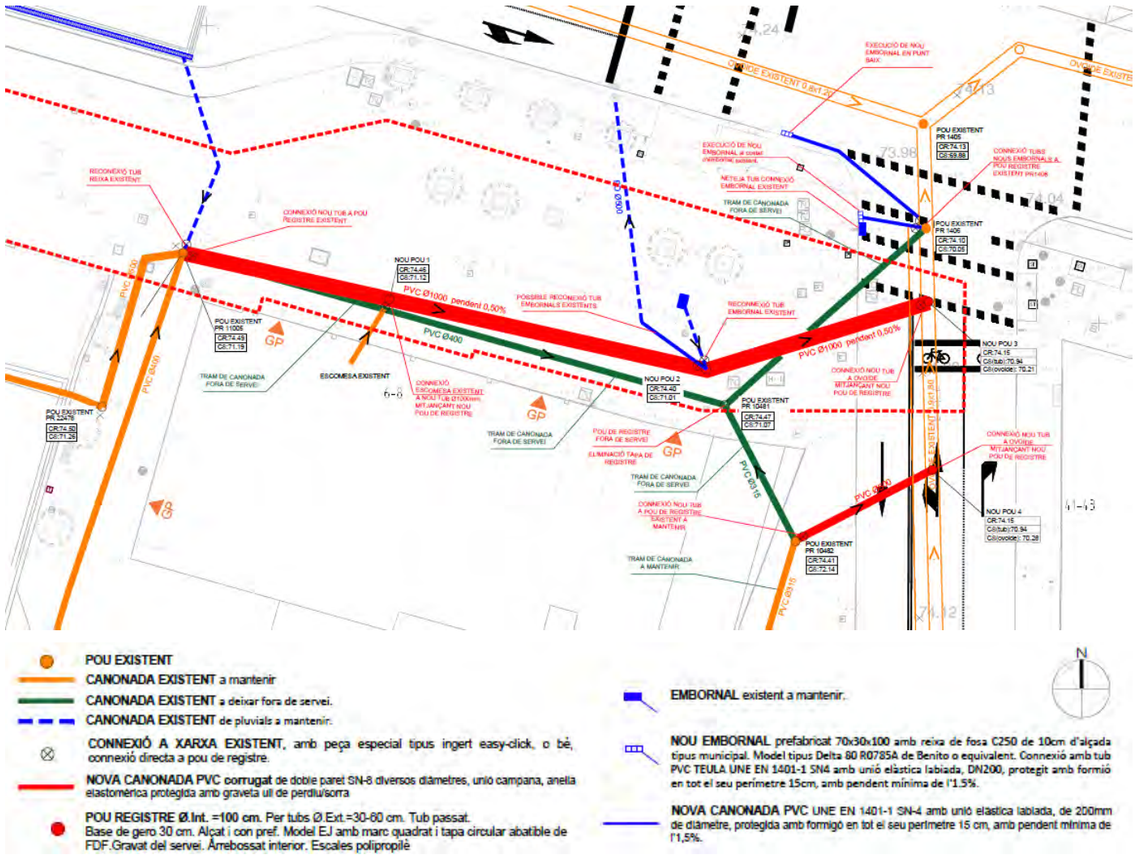


Figura 39. Plànol proposta xarxa clavegueram.

4.2 EXCAVACIÓ I SISTEMES DE CONTENCIÓ DE TERRES

La obertura de rasa per a instal·lar el nou col·lector de diàmetre Ø1000mm es preveu executar mitjançant apuntalaments i estrebada, amb puntals metàl·lics i fusta.

Tenint en compte la naturalesa de l'entorn urbà —caracteritzat per la presència densa de serveis afectats (aigua, gas, electricitat i telecomunicacions) i la proximitat d'edificacions o vials en servei—, s'ha optat per una execució de rasa amb protecció del 100% de les parets excavades.

La finalitat és la protecció total del front d'excavació garantint l'estabilitat de les parets de la rasa, evitant despreniments o el tancament de la secció, especialment crític en diàmetres de gran format com l'actual.

Donat que estem en zona urbana, és important evitar al màxim la descompressió del terreny per evitar danys a les infraestructures adjacents i paviments que s'han de mantenir.

El sistema d'apuntalament amb puntals metàl·lics i taulons de fusta permetrà una millor adaptació quan es detectin creuaments de serveis, ja que permet "cosir" l'estrebada al voltant de les conduccions existents.

L'execució es realitzarà de manera coordinada amb l'excavació mecànica de la rasa. A mesura que s'aprofundeixi en la rasa, s'aniran col·locant els elements de contenció:

4) Es cobrirà la totalitat de la superficie vertical per evitar el despreniment de terres.
5) Es disposaran els puntals metàl·lics telescòpics regulables que transmetran les pressions laterals entre les cares de la rasa, garantint un espai de treball segur per a la col·locació del tub de Ø1000mm i el seu posterior llit de formigó.
6) En els punts on s’ubiquin els pous de registe, l’estrebada es reforçarà per permetre el muntatge de les peces prefabricades o l’encofrat “in situ” de les bases.

L’extracció del sistema d’apuntalament es realitzarà de manera progressiva i simultània al rebliment i compactació de la rasa, assegurant que en cap moment quedi paret vertical sense suport mentre hi hagi operaris o maquinària de risc.

L’estrebada serà dimensionada tenint en compte les sobrecàrregues de trànsit i no només l’empenta del terreny.

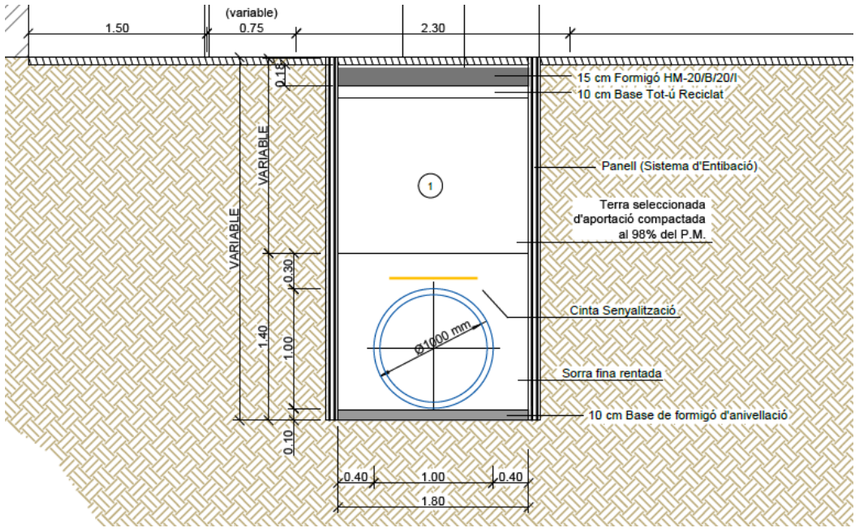


Figura 40. Secció tipus rasa en zona de vorera.

ANNEX NÚM 5 - ESTUDI DRENATGE

1. OBJECTE

L’objecte d’aquest projecte és millorar i completar aquest tram de xarxa de sanejament en el carrer Emili Grahit, en el sector entre els núm.6-8. Tot amb l’objectiu final de dotar de més capacitat hidràulica el tram final de sanejament públic per on desaigua el “sector casernes” per així evitar les inundacions recurrents de l’aparcament soterrani que siguin atribuïbles a la insuficiència de la xarxa de sanejament públic.

2. EMPLAÇAMENT

L’emplaçament de l’àmbit es troba ubicat en el nucli urbà de Girona, concretament en la façana de l’edifici 6-8 del carrer Emili Grahit.



Figura 41. Emplaçament

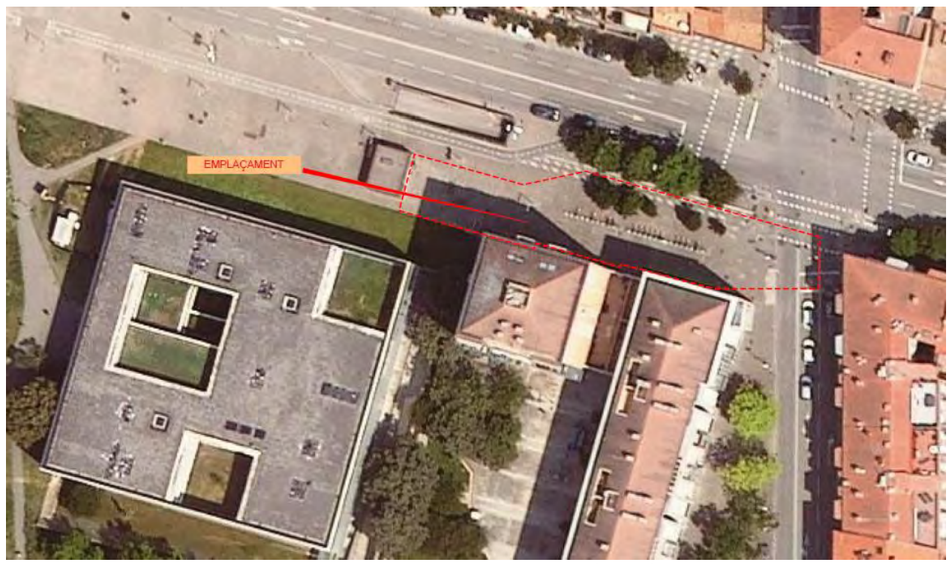


Figura 42. Emplaçament ortofotoplànol.

3. REGLAMENTACIONS

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

La normativa aplicable a aquest estudi queda constituïda per:

- Decret Legislatiu 1/2010 pel qual s’aprova el Text Refós de la Llei d’Urbanisme.
- Decret 305/2006 pel qual s’aprova el Reglament de la Llei d’Urbanisme.
- 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 d’inundabilitat d’àmbit local, Agència Catalana de l’Aigua, 2003.

4. ANTECEDENTS

En l’actualitat, la xarxa pública de sanejament “en baixa” (clavegueram municipal) del c/Oriol Martorell i Codina és unitària i està formada per dues conduccions de PVC diàmetres 400 i 500mm, les quals convergeixen en un pou (PR 11005) i des del qual surt una canonada de PVC diàmetre 400mm paral·lela al sector c/Emili Grahit 6-8. A mes d’aquesta reducció de diàmetre, pocs metres després, també se li afegeix una escomesa de l’edifici 6-8 i al cap d’uns metres més, una altra aportació de PVC diàmetre 300mm, provinent del sector c/Migdia 46-58. Així doncs, aquesta conducció de PVC diàmetre 400mm del c/Emili Grahit 6-8, ha de desaiguar una superfície important d’escorrentia de cobertes, vials i jardins (23.321 m2 aprox.) la qual cosa provoca el col·lapse hidràulic de la canonada per l’insuficient secció, durant episodis d’elevada intensitat pluviomètrica. Com a conseqüència d’això, es produeix el retorn i tap hidràulic de les escomeses més baixes que connecten a la xarxa pública de sanejament, que són les de l’aparcament soterrani del conjunt edificatori del c/Oriol Martorell i Codina (amb més de 550 places d’aparcament), provocant la inundació d’aquest pàrquing soterrani.

5. ESTUDI DE DRENATGE XARXA CLAVEGUERAM

5.1 OBJECTE I METODOLOGIA

En el present annex es detalla l’estudi hidrològic i hidràulic elaborat per poder projectar la xarxa de recollida d’aigües de l’àmbit del present projecte.

La metodologia d’estudi és utilitzant el model EPA-SWMM de drenatge urbà amb pluges de disseny sintètiques de 10 anys de període de retorn utilitzant la pluja de disseny que s’obté a partir de les corbes IDF de la instrucció 5.2-IC “Drenaje Superficial”. La precipitació diària màxima associada als diferents períodes de retorn s’obté de la publicació “Máximas lluvias diarias en la España peninsular” (Ministerio de Fomento, 2001).

5.2 ESTAT ACTUAL DE LA XARXA

L’àmbit de l’obra disposa de xarxa de clavegueram unitària.

Aquesta xarxa unitària està formada per un ovoide de formigó de 900x1800mm en el carrer Migida.

En aquest ovoide hi connecta un tub de formigó Ø400 que recull l’aigua procedent de la zona d’habitatges de les Casernes. En el pou PR10481 hi connecta un tub PVCØ400 que recull la major part de l’àmbit de les casernes i un tub PVCØ315 que recull la part d’habitatges des del núm.46 al 58.

Des del pou PR11005 fins al pou PR10481 hi ha un tub PVCØ400mm, en aquest tram de tub hi aboca l'escomesa de l'edifici núm. 6-8. Aquest tub també recull una canonada PVCØ500mm i un tub PVCØ400mm que recull tota l'aigua procedent dels habitatges ubicats en el carrer Oriol Martorell i l'aparcament privat ubicat en aquest mateix vial.

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

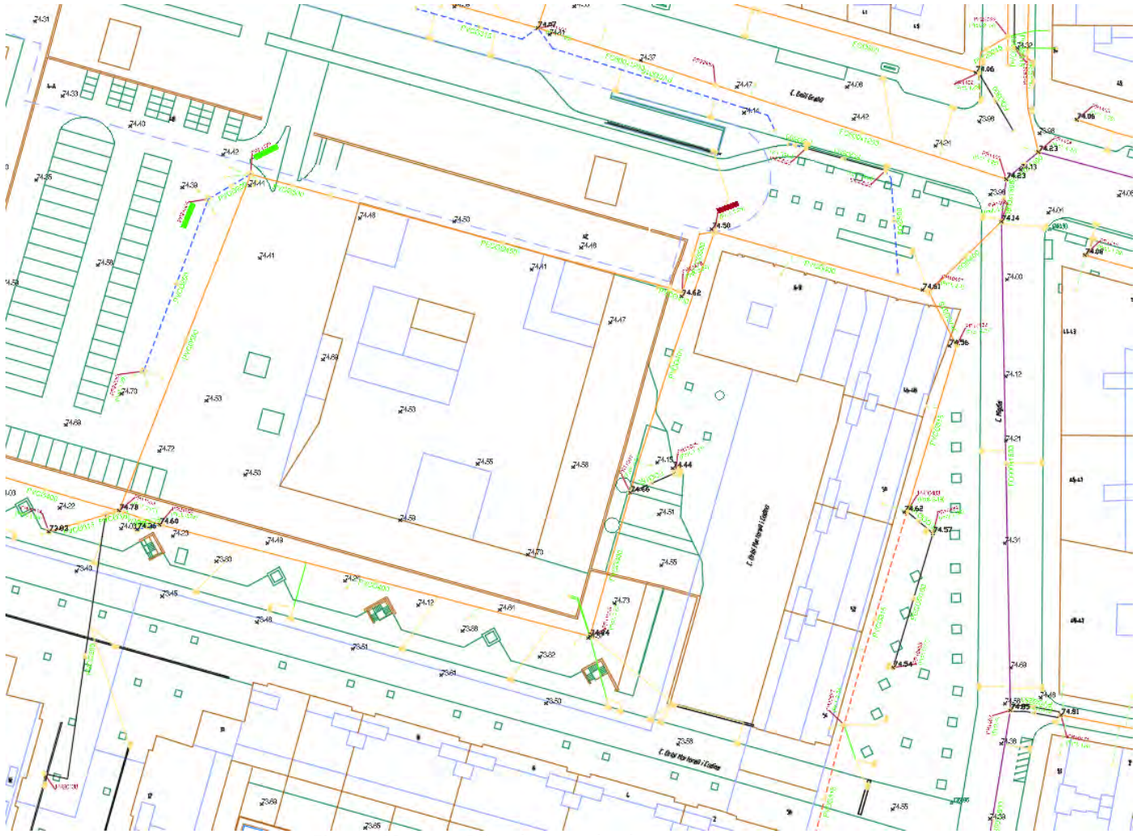


Figura 43. Plànol xarxa de clavegueram existent.

5.3 ANÀLISI CONJUNT EDIFICIS CASERNES

Tal i com hem explicat anteriorment, l'àmbit del present projecte està ubicat en la façana de l'edifici 6-8 del carrer Emili Grahit. No obstant, per poder determinar la millor solució tècnica per solucionar el col·lapse hidràulic d'aquest tram de canonada degut a l'insuficient secció, durant episodis d'elevada intensitat pluviomètrica, s'ha procedit a realitzar un estudi de drenatge de tota la xarxa que aboca en el punt on hi ha ubicat el pou PR1406 (calçada carrer Migdia).

La xarxa que aboca en aquest punt està dividida en tres àmbits:

- Punt abocament pou PR11005: Àmbit sud-est, format per una canonada de PVCØ400mm que recull totes les aigües dels edificis des del núm. 2 fins al núm. 24 (excepte edifici 6-8), així com també la major part de les aigües pluvials del carrer Oriol Martorell i Codina i del pàrquing soterrani privat ubicat en aquest carrer.



Figura 44. Àmbit sud-est (marcat amb groc)

- Punt abocament pou PR11005: Àmbit sud-oest, format per canonades PVC500mm i PVC400mm. Aquesta canonada recull les aigües dels edificis des del num.26 al núm. 30, així com també una part de les aigües pluvials del carrer Oriol Martorell i part del pàrquing soterrani privat ubicat en aquest carrer.

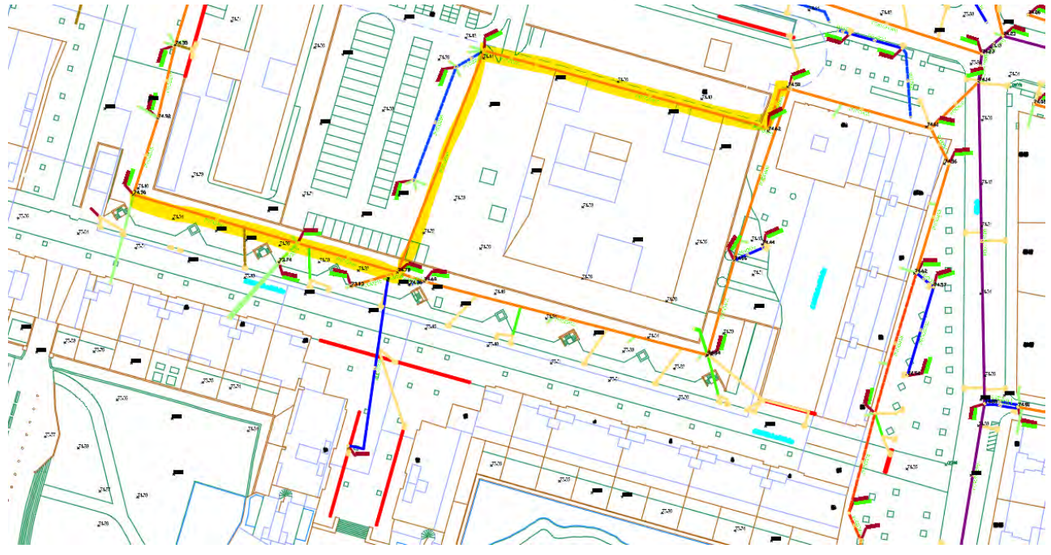


Figura 45. Àmbit sud-oest (marcat amb groc)

En el pou de registre PR11009 d’aquest tram de xarxa sud-oest, hi ha executat un sobreeixidor en direcció al pou de registre PR21590, corresponent en el tram sud-est.

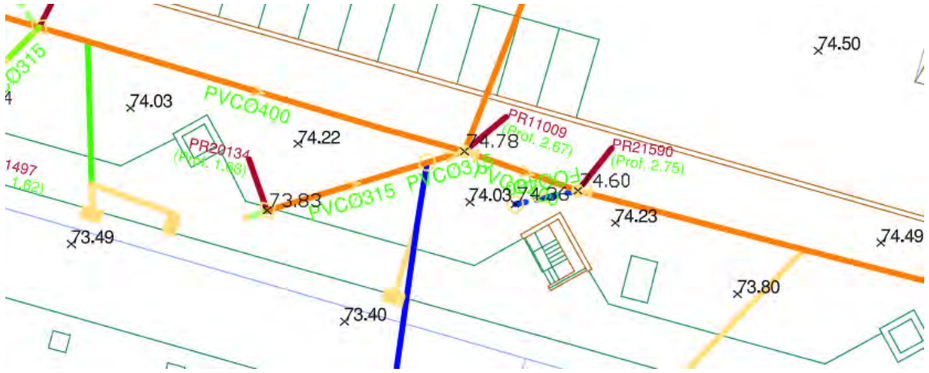


Figura 46. Plànol xarxa existent clavegueram. Tram sobreeixidor.

En el tram de façana de la biblioteca pública que dóna al carrer Emili Grahit hi ha una reducció del diàmetre del tub, el qual pasa de Ø500mm a Ø400mm.

- Punt abocament pou PR10481: Àmbit ubicat més a l’Est, en el qual hi connecten totes els edificis des del núm.46 al 58, així com també part de les aigües pluvials de la vorera del carrer Migdia.

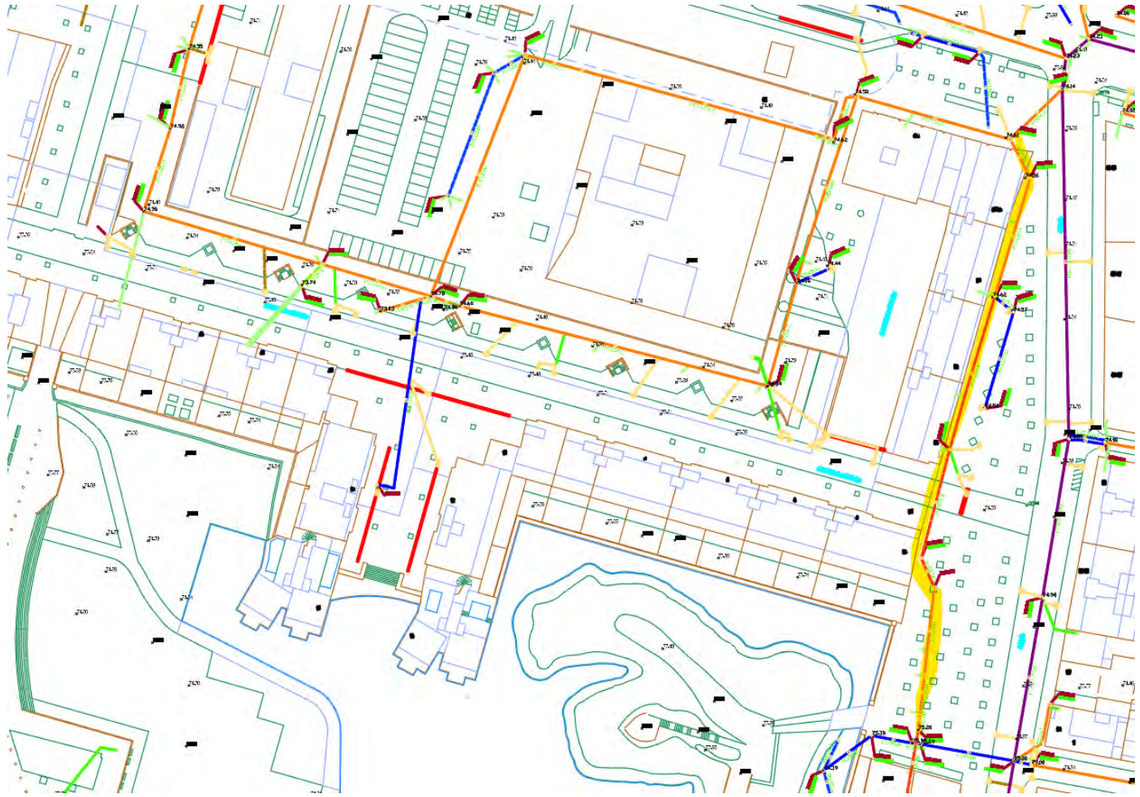


Figura 47. Àmbit Est (marcat amb groc).

Aquest tram també pateix una reducció de diàmetre en el pou de registre PR23569, ja que passem de tenir diàmetre 400mm a diàmetre 315mm. En el tram final, la canonada passa per sota l’edificació existent 46-48, i la cota de la solera del tub, passa de la cota 72,14 (PR10482), a la cota 71.07 (PR10481).

També cal tenir en compte que en el tram entre el pou PR11005 i el pou PR10481 hi aboca l’escomesa de l’edifici 6-8.

El present estudi de drenatge s’ha realitzat estudiant tot aquest conjunt de xarxa i la solució tècnica s’ha dissenyat tenint en compta tots aquests cabals, no obstant, s’ha observat que hi ha part de la xarxa ubicada fora de l’àmbit del present projecte que és possible que requereixi en un futur actuacions de millora per causa de manca de capacitat de desguàs. Aquests tram de millora són els següents:

- Substitució de tram de tub PECOØ400mm que transcorre adossat a la façana de la biblioteca, en la vorera del carrer Emili Grahit, ja que actualmente pateix una reducción de diàmetre, passant de Ø500mm a Ø400mm i posteriormente a Ø500mm.

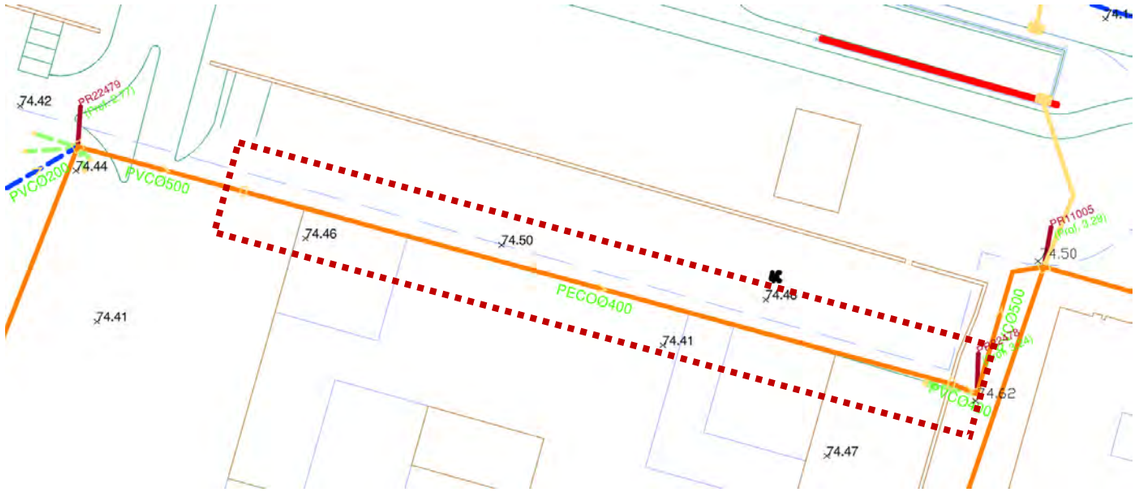


Figura 48. Tram canonada existent a substituir.

Aquest tram de canonada queda fora de l’objecte del present projecte i caldrà analitzar i estudiar una solució, en projecte independent, en cas de que la xarxa continuï presentant problemes en períodes de fortes pluges.

En cas de que físicament no sigui possible augmentar el diàmetre de la mateixa, és possible estudiar l’execució d’un pou de bombeig a l’alçada del pou existent PR22479.

- Substitució de tram de tub PVCØ400mm que transcorre per zona de parterre del carrer Oriol Martorell i que va des del pou PR11008 al pou PR11005, i en l’estudi de drenatge que s’ha realitzat i que s’adjunta a continuación s’observa que no té capacitat suficiente per absorbir tota l’aigua que hi aboca.
  Aquest tram de canonada queda fora de l’objecte del present projecte i caldrà analitzar i estudiar una solución, en projecte independent, en cas de que la xarxa continuï presentant problemes en períodes de fores pluges.
  En cas de que físicament no sigui possible augmentar el diàmetre de la mateixa, és possible estudiar l’execució d’un pou de bombeig a l’alçada del pou existent PR11008.

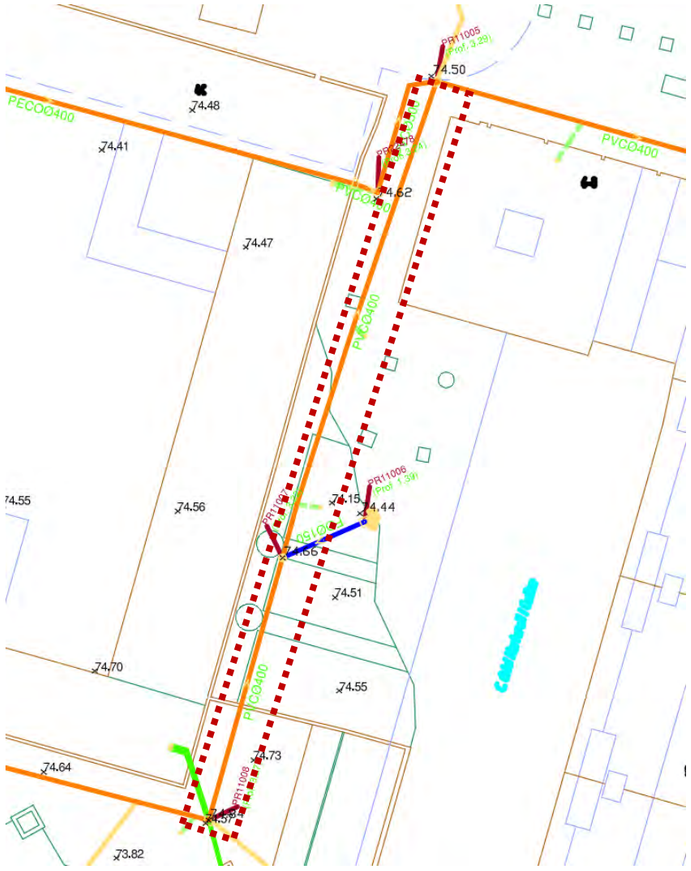


Figura 49. Tram canonada existent a substituir

En el present estudi s'estudia la xarxa actual per tal de dimensionar correctament el tram de canonada objecte del present projecte, tenint en compte el cabal de totes les aigües que hi aboquen.

El resultat de la xarxa resultant es presenta tant els esquemes adjunts com en el plànol final de xarxa de clavegueram.

5.4 CRITERIS DE DISSENY

Es dissenyarà la xarxa tenint en compte els següents criteris:

- El sistema es dimensionarà per a una pluja de 10 anys de període de retorn
- Les pendents mínima i màxima admissibles dels col·lectors s'estableixen en el 0,5% i 5% respectivament.
- La velocitat màxima de circulació serà de 6,5 m/s.
- Per tal de que no s'acumulin sediments, s'estableix una velocitat mínima de circulació de 0,6 m/s pel cabal màxim i una velocitat mínima de 1 m/s pel cabal a secció plena.
- El coeficient de rugositat s'estableix en de 0,010 per a canonades de materials plàstics.

5.5 PLUJA DE CÀLCUL

A partir de la publicació "*Máximas lluvias diarias en la España Peninsular*" (Ministerio de Fomento, 2001), i els software MaxPlu s'obté per a l'àmbit de Girona.

Per a l'obtenció del hietograma de pluja de disseny, s'utilitzen les corbes Intensitat-Durada-Freqüència definides a la instrucció 5.2-IC:

$$\mathrm{I}D,TId,T=11280.1-Tc0.1280.1-1\frac{I_{D,T}}{I_{d,T}} = (11)^{\frac{28^{0.1}-Tc^{0.1}}{28^{0.1}-1}} \text{ on } I_{d,T} = \frac{P'_{d,T}}{24}$$

On

- $I_{D,T}$ és la intensitat de precipitació de durada *D* i període de retorn *T*.
- $I_{d,T}$ és la intensitat mitja diària de precipitació per a un període de retorn *T*, obtinguda a partir del valor de precipitació diària màxima anual corresponent al mateix període de retorn ($P_{d,T}$).
- I_1 / $I_{d,T}$ és la relació entre la intensitat horària i la diària. A l'àmbit territorial de Catalunya correspon un valor I_1 / $I_{d,T}$ = 11.

Pluges de disseny

Es determina en base a la publicació "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular"

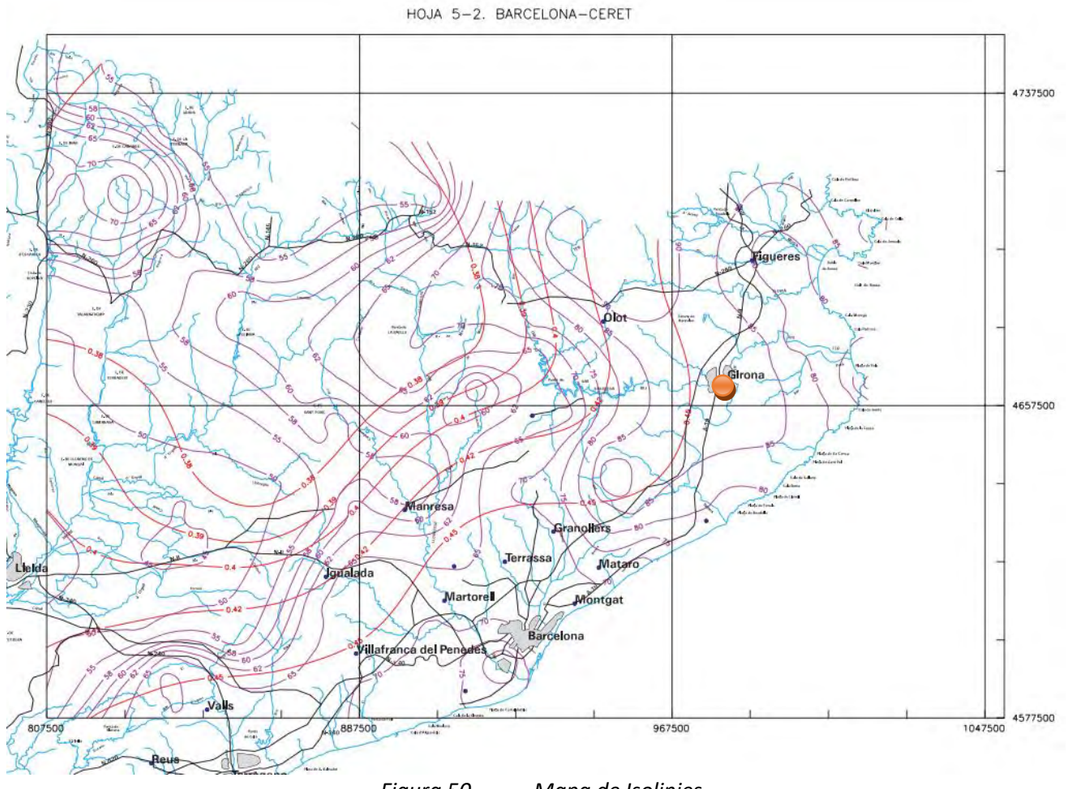


Figura 50. Mapa de Isolinies

Punt estudiat	P(mm/dia)	Cv
Girona	87,5	0,45

	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
C_v	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
0.41	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189
0.42	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800	3.250
0.43	0.901	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311
0.44	0.898	1.270	1.541	1.915	2.220	2.556	2.892	3.372
0.45	0.896	1.274	1.549	1.945	2.251	2.586	2.937	3.433
0.46	0.894	1.278	1.564	1.961	2.281	2.632	2.983	3.494
0.47	0.892	1.286	1.579	1.991	2.312	2.663	3.044	3.555
0.48	0.890	1.289	1.595	2.007	2.342	2.708	3.098	3.616
0.49	0.887	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.128	3.677
0.50	0.885	1.297	1.610	2.052	2.403	2.785	3.189	3.738
0.51	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799
0.52	0.881	1.308	1.640	2.098	2.464	2.861	3.281	3.860

Figura 51. Quantils Yt ,de la Llei SQRT-ET max, també anomenats Factors d'Amplificació KT

Es calcula doncs la pluja pels diferents periodes de retorn:

Punt estudiat	Pmig (mm/dia)	Cv	T (anys)	KT	Pd (mm/dia)
Girona	87,5	0,45	10	1,549	**135,5375**

*Yt = quantil regional = Kt

*Xt = quantil local

Precipitació diària màxima associada a un període de retorn, T:

P'd, T (mm)	135,5375	mm/dia

A partir de les dades anteriors es calcula la pluja segons

Intensitat Mitjana d'un aiguat de durada D = temps interval

$$I_{D,T} = \frac{P'_d}{t_i} \cdot \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\left[\frac{28^{0,1}-D^{0,1}}{28^{0,1}-1}\right]} \qquad \frac{I_1}{I_d} = 11 \qquad Id,T = \frac{P'T_{d,T}}{24}$$

*Id,T és igual per un mateix **període de retorn**

I1/Id	11

*A Catalunya sol ser 11

on

- **Pd,T** (mm) és la precipitació diària màxima associada a un període de retorn *T.*
- **Imax** és la intensitat màxima en 20 minuts d'una tempesta convectiva.
- **P10,max** (mm) és la precipitació màxima en 10 minuts associada a un període de retorn *T.*

Temps (min)	Temps (h)	Id,T (mm/h)	ID,T (mm/h)	Hietograma
10	0,17	5,647	116,741	**30,721**
20	0,33	5,647	116,741	**33,255**
30	0,50	5,647	93,238	**36,340**
40	0,67	5,647	79,046	**40,201**
50	0,83	5,647	69,314	**45,209**
60	1,00	5,647	62,121	**52,045**
70	1,17	5,647	56,537	**62,121**
80	1,33	5,647	52,045	**79,046**
90	1,50	5,647	48,336	**116,741**
100	1,67	5,647	45,209	**116,741**
110	1,83	5,647	42,529	**93,238**
120	2,00	5,647	40,201	**69,314**
130	2,17	5,647	38,155	**56,537**
140	2,33	5,647	36,340	**48,336**
150	2,50	5,647	34,717	**42,529**
160	2,67	5,647	33,255	**38,155**
170	2,83	5,647	31,930	**34,717**
180	3,00	5,647	30,721	**31,930**

Figura 52. Taula càlcul de l'hietograma.

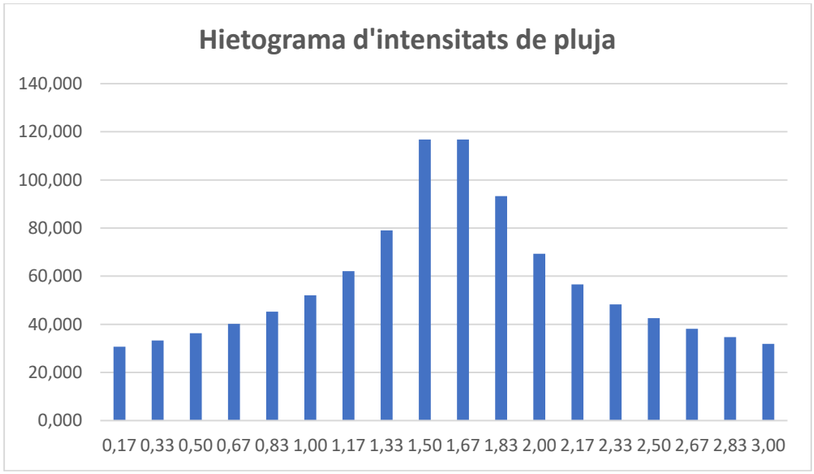


Figura 53. Hietograma d'intensitats per a una pluja sintètica de 10 anys de període de retorn.

5.6 MÈTODE EPA-SWMM

Descripció Metodològica

L'estudi de la xarxa d'aigües pluvials es realitza en aquest apartat mitjançant el model SWMM (Storm Water Management Model) desenvolupat per la US-EPA, l'agència americana de protecció del medi ambient, el qual simula fenòmens de pluja-escorrentiu i el transport de l'escorrentiu per la xarxa de drenatge urbà tenint en compte tots els condicionants que puguin existir: des de sobreeixidors fins a bombaments, passant per dipòsits de retenció o laminació, comportes, etc. El model proporciona la informació espai-temporal dels nivells de cabal que circula en tots els punts de la xarxa al llarg del període d'anàlisi.

El fenomen hidrològic de la transformació de pluja en hidrograma d'escorrentiu s'analitza mitjançant un model de dipòsit amb sortida tipus ona cinemàtica. Suposa que cada subconca, definida a partir de la seva àrea, amplada, pendent transversal, rugositat superficial, percentatge d'impermeabilització, pèrdues per infiltració, etc., té un comportament de tipus dipòsit lineal. Assumeix una certa abstracció inicial, de manera que fins que no s'ha produït una certa precipitació llindar, no es genera escorrentiu. A partir d'aquest moment, la formulació proposada combina una estructura tipus dipòsit (valor de la seva alçada d'aigua) amb un cabal de sortida d'aquest aproximat per una expressió de calat normal, igual al que utilitza el mètode de la ona cinemàtica. El model no descriu el comportament de l'aigua a la conca sinó tant sols el cabal a la seva sortida.

Pel què fa a la resolució del conjunt de la xarxa, s'ha plantejat el mètode de l'ona dinàmica (equacions de Saint Venant completes).

El model se centra en la parametrització dels 3 elements principals següents:

- Conques d'aportació
- Canonades de conducció
- Pous de registre (o punts de confluència)

Pel què fa a les dades de pluja, l'aplicació permet l'anàlisi tant amb valors de pluja reals com amb pluges de disseny obtingudes a partir de corbes d'Intensitat - Durada - Freqüència.

Cada zona urbana (conjunt d'edificacions, vials, places, etc.) que vessa sobre un eix de drenatge comú, delimita el contorn d'una conca.

Paràmetres bàsics dels models

A partir de les rasants d'urbanització del sector i de l'anàlisi d'usos del sòl (concretament, del grau d'impermeabilització), s'obtenen els diferents paràmetres de caracterització del model. Un cop calculats i introduïts tots els paràmetres rellevants, el model està preparat per rebre qualsevol tipus de pluja virtual i detallar, d'una manera gràfica i visual, el comportament del model.

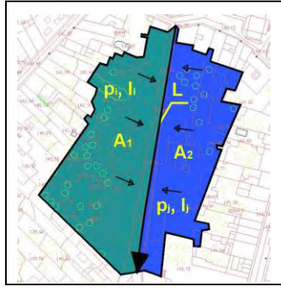
Seguidament es descriuen els paràmetres que caracteritzen els elements principals del model (conques d'aportació, conductes de transport i nusos d'enllaç).

Conques d'aportació

Per a la caracterització de les conques d'aportació són necessaris els paràmetres següents:

- Nom del pluviòmetre associat a la conca.
- Nom de l'element que rep l'escorrentiu de la conca.
- Superfície de la conca (A), en hectàrees.
- Amplada característica de la conca (W), en metres.
- Pendent mitjana de la conca I0, en %.
- Percentatge de superfície impermeable (%).
- Coeficient de fregament (N-Imperv) per al flux superficial sobre les àrees impermeables; en general s'adopta N-Imperv = 0,02.
- Coeficient de fregament (N-Perv) per al flux superficial sobre les àrees permeables; en general s'adopta N-Perv = 0,20 per a les zones permeables de les conques urbanes.
- Profunditat equivalent del magatzem inicial d'aigua a les àrees impermeables (Dstore-Imperv), en mil·límetres; en general s'adopta Dstore-Imperv = 2 mm.
- Profunditat equivalent del magatzem inicial d'aigua a les àrees permeables (Dstore-Perv), en mil·límetres; en general s'adopta Dstore-Perv = 6 mm.
- Percentatge de les àrees impermeables que no tenen magatzem d'aigua inicial (%Zero-Imperv); en general s'adopta %Zero-Imperv = 25%.
- Tipus de càlcul de l'escorrentiu entre àrees permeables i impermeables:
  IMPERV - àrees permeables escorren cap a àrees impermeables.
  PERV - àrees impermeables escorren cap a àrees permeables.
  OUTLET - ambdues àrees escorren directament al punt de sortida en general, s'adopta l'esquema de càlcul IMPERV.
- Paràmetres d'infiltració de les àrees permeables. En el nostre cas, el número de corba del mètode de l'SCS (US Soil Conservation Service) segons la geologia present i les característiques principals de les zones permeables. En general i en el nostre cas s'adopta NC = 70.

L'amplada característica de la conca (W) es determina a partir de l'expressió següent:



$$W = L \times \left(2 - \frac{|A_2 - A_1|}{A_1 + A_2}\right)$$

on:

L, és la longitud de l'eix de drenatge principal (m).
A1 i A2, són les àrees de cada costat de l'eix principal (Ha).

Figura 54. Esquema càlcul de l'amplada característica.

El pendent mig de la conca (I0) ha de reflexar la longitud mitja del camí que ha de recórrer l'aigua de l'escorrentiu per la superfície fins als elements de captació. Per a geometries senzilles el càlcul és simplement el desnivell dividit per la longitud del recorregut. En el cas de geometries més complexes, cal delinear i determinar diverses pendents, i promitjar-les utilitzant les longituds de recorregut com a pesos.

L'esquema descrit per a l'obtenció dels paràmetres d'amplada i pendent mitjana de les conques és vàlid sempre que la major part de l'aigua circuli per la xarxa de drenatge, com seria el cas de pluges de com a 10 i 25 anys de període de retorn, amb les quals se sol dimensionar la xarxa. Es dimensiona la xarxa per tal que els col·lectors no superin el 75% en el cas de 10 anys i per tal que pugin arribar 100% (sense aigua a vial) cas de 25 anys.

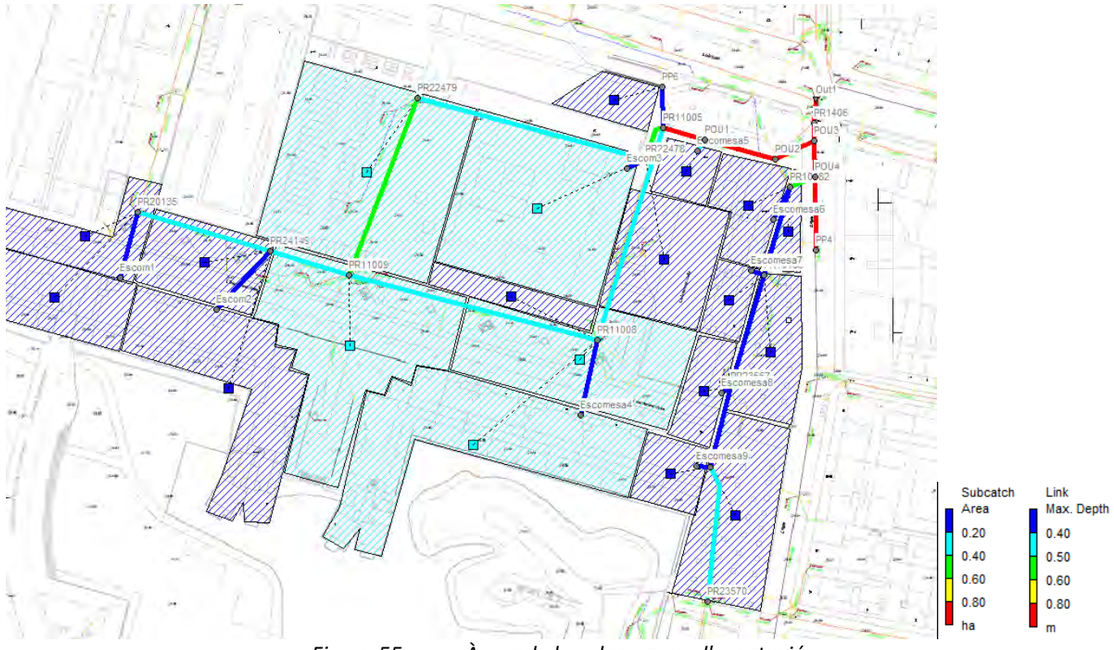


Figura 55. Àrees de la subconques d'aportació

Pous i nusos d'enllaç

La caracterització dels nusos d'enllaç es realitza a partir dels següents paràmetres:

- Cota de fons de pou (Invert El.), en metres.
- Profunditat del pou (Max.Depth), en metres.
- Profunditat d'aigua a l'inici de la simulació, en metres; en general, s'adopta nul·la.
- Increment de pressió d'aigua fins aixecar la tapa; en general no es considera cap increment de pressió, excepte en aquells nusos que no corresponen a pous de registre.

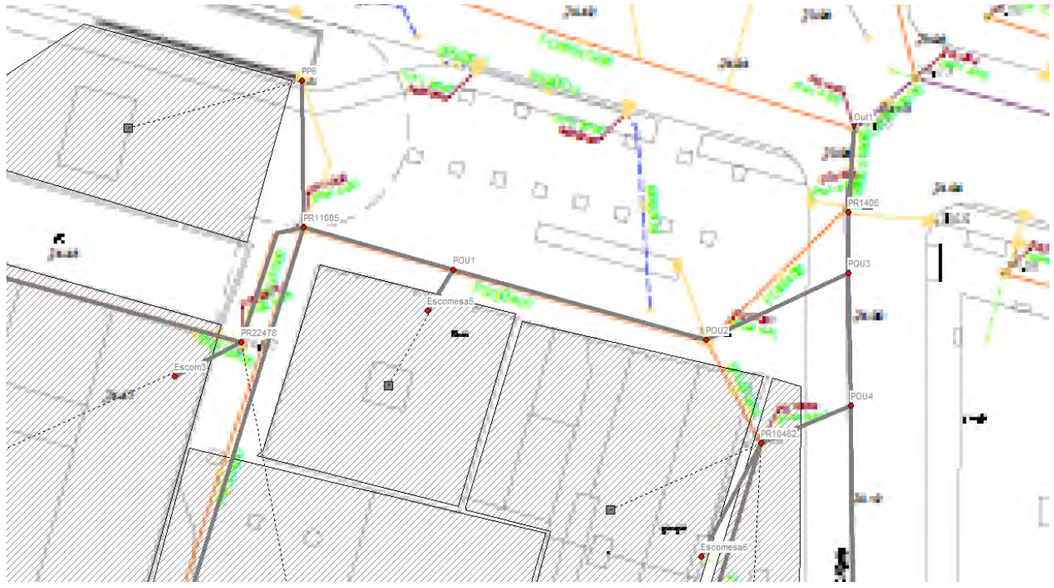


Figura 56. Nomenclatura i cota de fons de pou.

Conductes

La caracterització dels conductes s'aconsegueix amb la definició dels paràmetres següents:

- Nom dels nusos d'entrada i sortida;
- Geometria de la secció, dins d'un ampli ventall disponible: circulars, rectangulars, ovoides, de volta, ... fins a seccions irregulars;
- Longitud del conducte, en metres;
- Coeficient de rugositat de Manning del conducte; en general s'adopta n=0,015 per a canonades de formigó, i n=0,011 per a seccions de PVC;
- Alçada de l'entrada del conducte respecte el fons del nus d'inici, en metres;
- Alçada de la sortida del conducte respecte el fons del nus de final, en metres;
- Cabal d'aigua determinat, en les unitats de cabal seleccionades; en el cas que s'estudia no es contempla.
- Coeficients de pèrdues del conducte, tant al llarg del conducte com a l'entrada i la sortida;
- Existència o no de comporta anti-retorn al conducte.

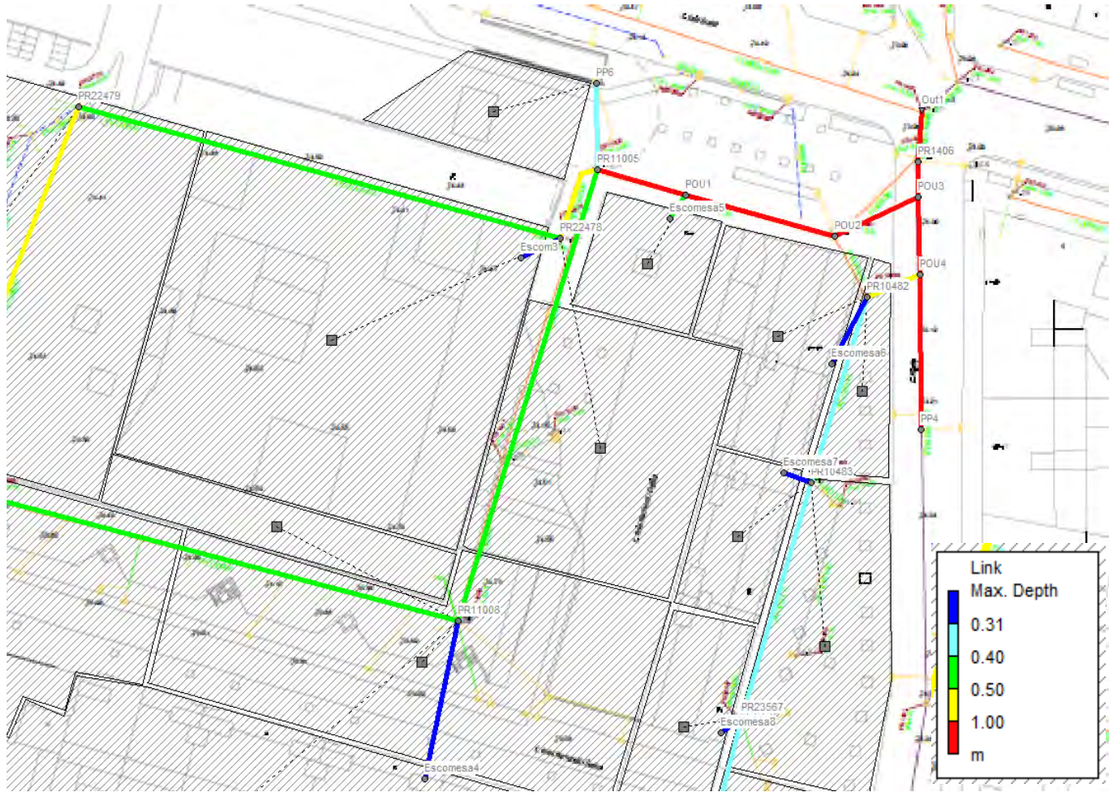


Figura 57. Diàmetre interior col·lectors (cian=ϕ315, verd =ϕ400, groc = ϕ550, vermell 1000)

Altres elements modelitzables

El programa SWMM permet incloure en el model diversos elements auxiliars que permeten acabar d'optimitzar la simulació o avaluar actuacions encaminades a la millora del sistema.

A destacar els elements següents:

- Dipòsits de retenció/detenció o embassaments de laminació; caracteritzats bàsicament per la cota de fons, la profunditat màxima i la relació profunditat - àrea del mirall d'aigua;
- Bombes d'impulsió; caracteritzades bàsicament pel tipus de funcionament previst i la corba de la bomba, així com el control de l'estat on/off;

En el cas que s'estudia no s'incorpora al model cap element auxiliar

5.7 RESULTATS

Del model hidràulic de càlcul, realitzat mitjançant l'aplicació del programa EPA-SWMM, es conclou un funcionament òptim de la xarxa d'aigües clavegueram un funcionament a 10 anys segons criteris de disseny.

A continuació es presenten els resultats obtinguts:

- Grau ompliment col·lectors on es fan servir els següents colors:
  - Blau → fins 25 % de la capacitat.
  - Cyan → fins 50 % de la capacitat.
  - Verd → fins 70 % de la capacitat.
  - Groc → fins 90 % de la capacitat.
  - Vermell → més de 90 % de la capacitat.
- Cabal de descàrrega per trams en l/s:
  - Rosa → fins 50 l/s.
  - Rosa fort → fins 150 l/s.
  - Vermell → fins 300 l/s.
  - Grana → fins 500 l/s.
  - Marró → més de 1000 l/s.
- Calat dels col·lectors troncals.
- Velocitat dels col·lectors.
  - Blanc → fins 1 m/s.
  - Rosa → fins 2 m/s.
  - Vermell → fins 3 m/s.
  - Grana → fins 4 m/s.
  - Marró → més de 4 m/s.

A continuació es procedeix a realitzar un anàlisi del comportament de la xarxa amb un període de retorn de T-10.

A continuació es mostra gràficament els resultats del comportant de la xarxa tenint en compte cabals de pluja **en T=10.**

1-Grau d'ompliment:



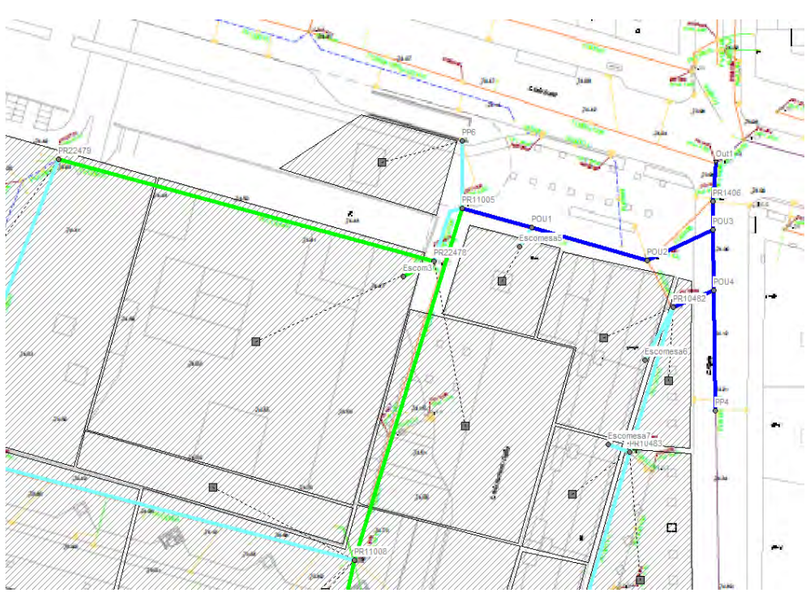
Figura 58. Grau d'ompliment màxim dels col·lectors al cap de 0:35 h de l'inici de la pluja

En aquest punt es mostra el grau d'ompliment màxim en un període T:10. Es pot observar com tots els nous col·lectors a instal·lar dins l'àmbit, es troben per sota d'un grau d'ompliment del 40%.

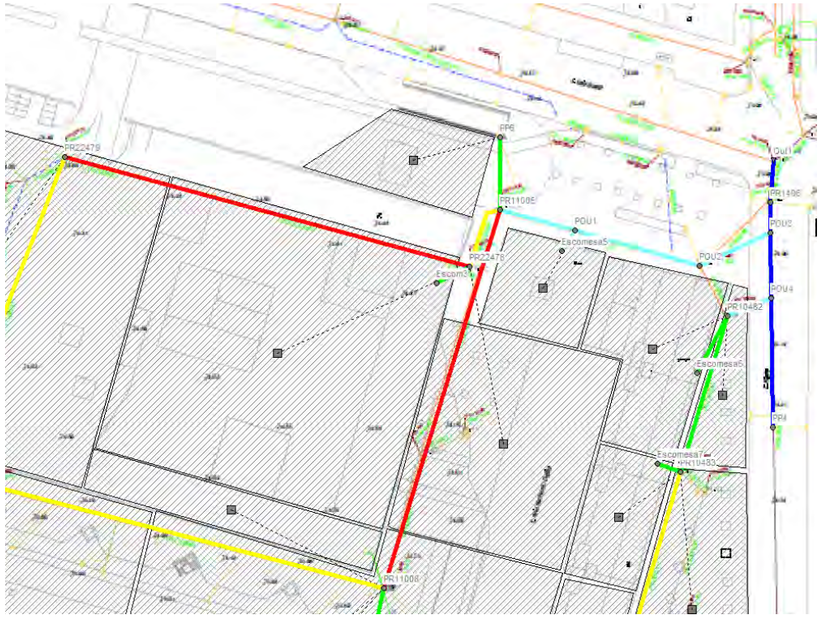
A continuació es mostra l’evolució de la capacitat i grau d’ompliment del conjunt de col·lectors:



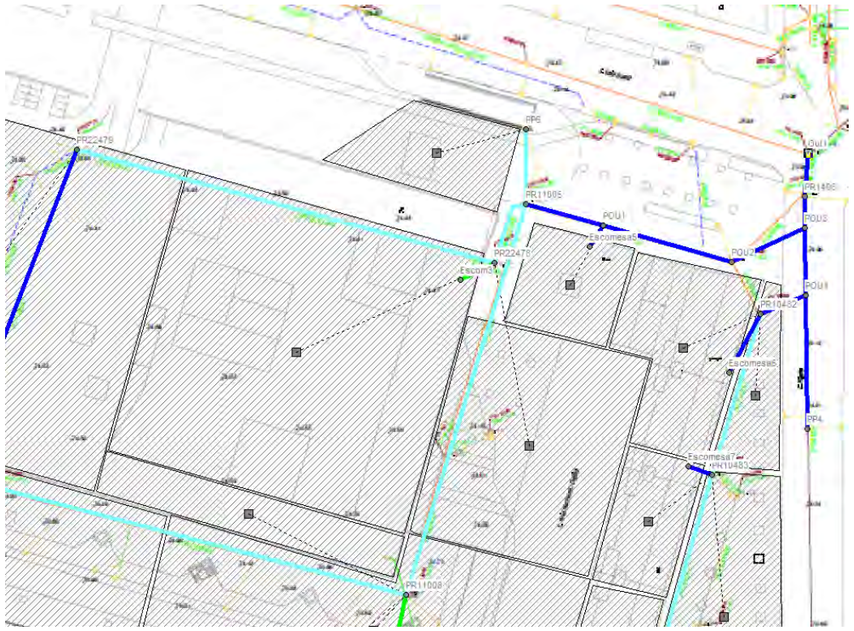
00:15:00h



01:00:00h

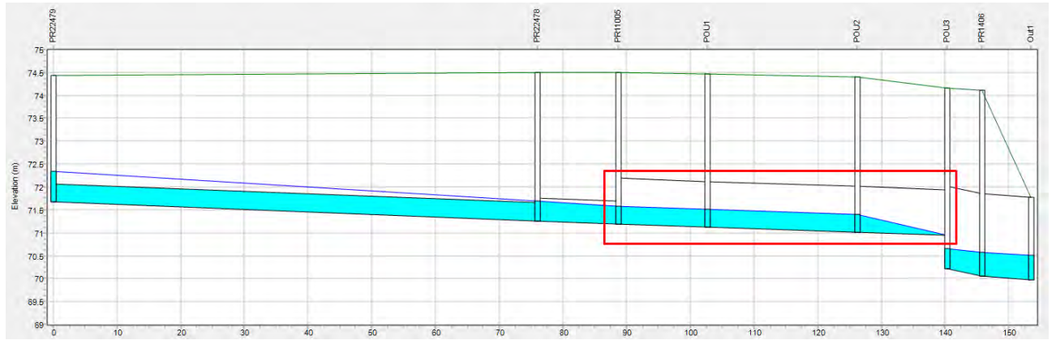


01:45:00h

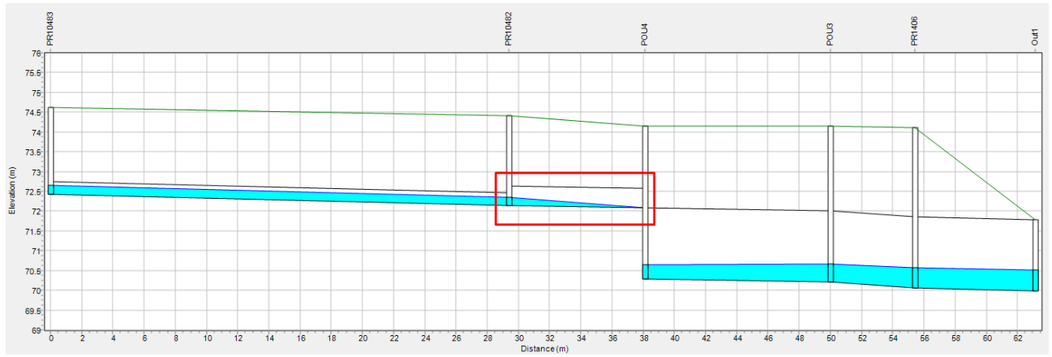


3:00:00h

Pel que fa al col·lector a substituir en la vorera del carrer Emili Grahit, objecte del present projecte, i de diàmetre 1000mm, en el seu punt màxim d’ompliment arriba al 36% d’ompliment en el seu punt màxim.



Pel que fa al segon col·lector a substituir en la vorera del carrer Migdia, objecte del present projecte, i de diàmetre 500mm, en el seu punt màxim d’ompliment arriba al 39% d’ompliment en el seu punt màxim.



S'ha detectat que els col·lectors de 400 mm que connecten amb el pou PR11005, concretament els trams procedents de PR22479-PR22478 i de PR11008-PR1100, treballen actualment en càrrega, superant el 100% de la seva capacitat hidràulica. Aquesta saturació aigües amunt del nus PR11005 compromet el correcte funcionament del sector i requereix una revisió en projecte independent.



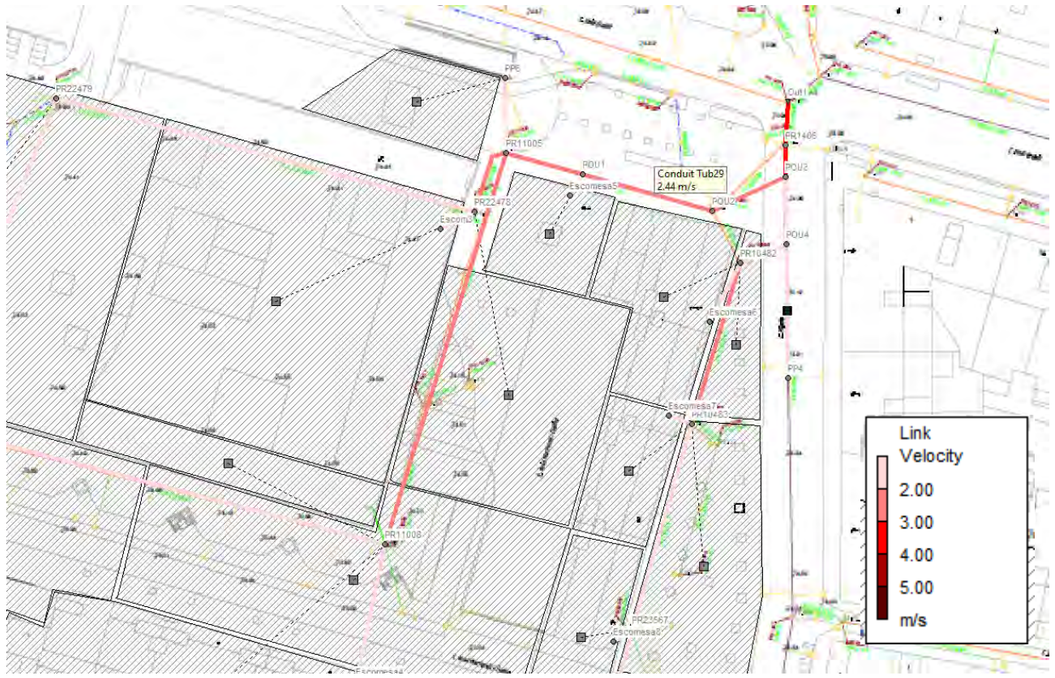
2-Cabal de descàrrega:



En el moment màxim de pluja el cabal punta del nou col·lector Ø1000mm arriba a 679.41 l/s

En el moment màxim de pluja el cabal punta del nou col·lector Ø500mm arriba a 146.30 l/s.

3-Velocitat:



La velocitat máxima assolida dins el col·lector Ø1000mm de la vorera del carrer Emili Grahit és de 2.44m/s. es tracta d’una velocitat relativament Baixa.

La velocitat máxima assolida dins el col·lector Ø500mm de la vorera del carrer Migdia és de 1.90m/s. es tracta d’una velocitat relativament Baixa.

Finalment es procedeix a indicar el Calat del col·lector Ø1000mm, ubicat en la vorera del carrer Emili Grahit, durant el període de pluja:

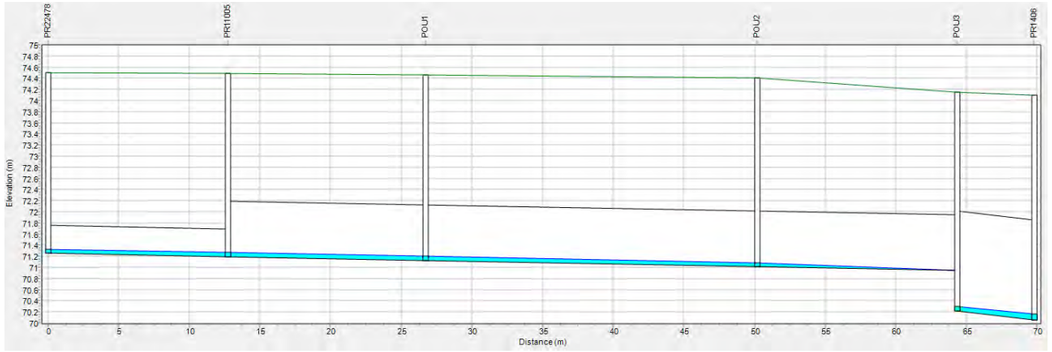


Figura 59. Calat col·lector al cap de 0:15 h de l’inici de la pluja

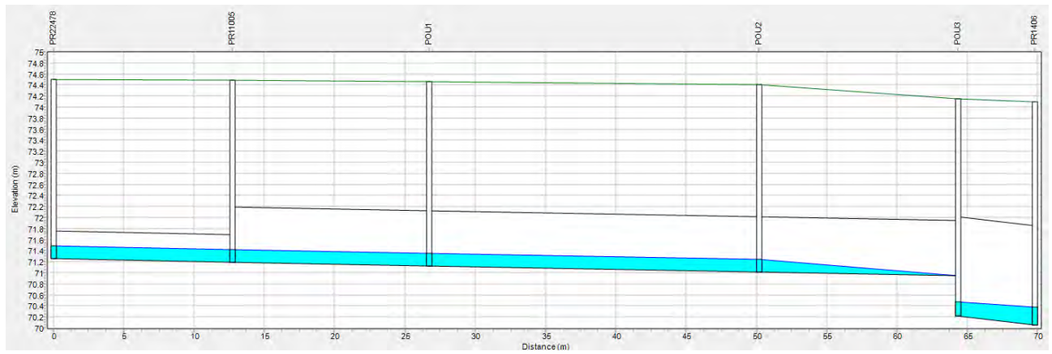


Figura 60. Calat col·lector al cap de 1:00 h de l’inici de la pluja

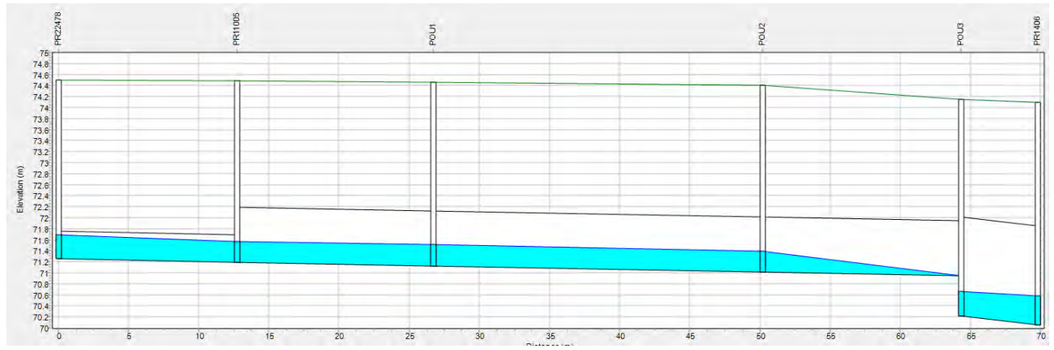


Figura 61. Calat col·lector al cap de 1:45 h de l’inici de la pluja

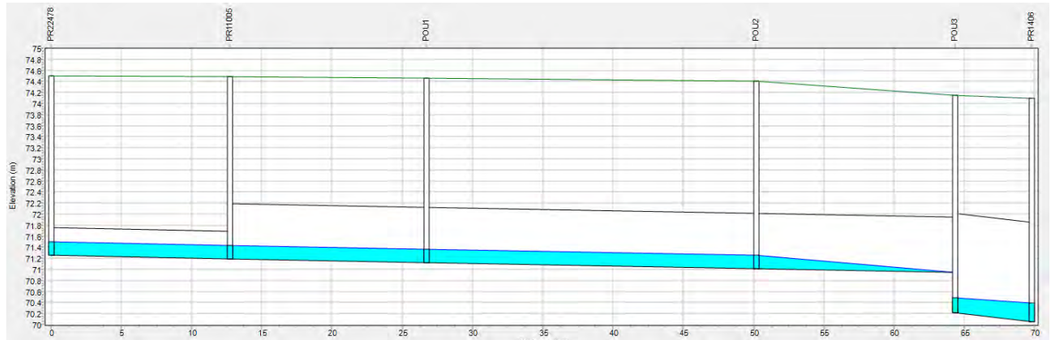


Figura 62. Calat col·lector al cap de 2:30 h de l’inici de la pluja

Finalment es procedeix a indicar el Calat del col·lector Ø500mm de la vorera del Carrer Migdia durant el període de pluja:

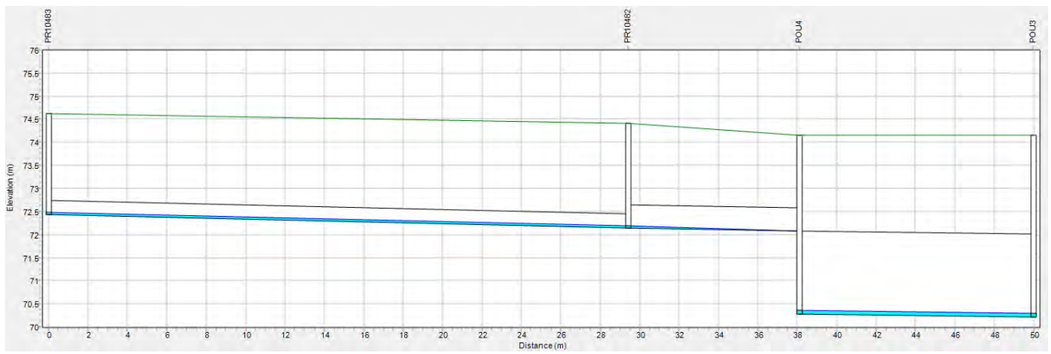


Figura 63. Calat col·lector al cap de 0:15 h de l’inici de la pluja

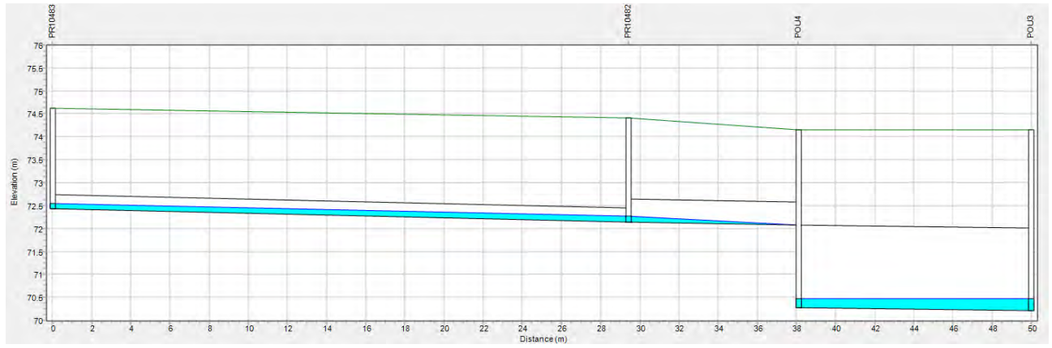


Figura 64. Calat col·lector al cap de 1:00 h de l'inici de la pluja

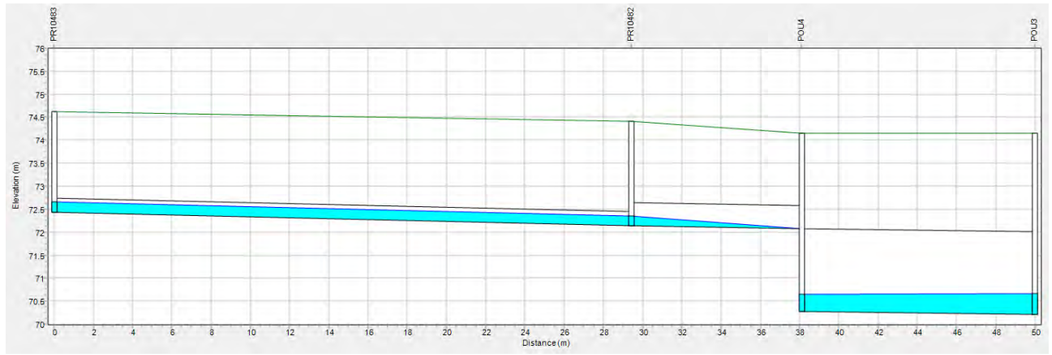


Figura 65. Calat col·lector al cap de 1:45 h de l'inici de la pluja

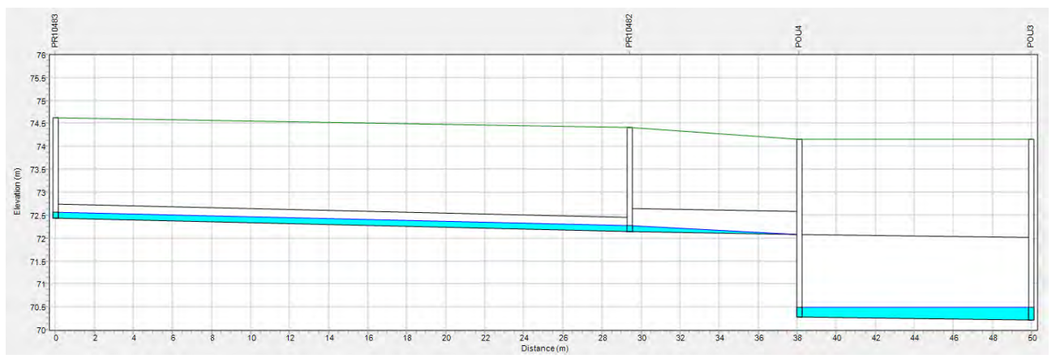


Figura 66. Calat col·lector al cap de 2:30 h de l'inici de la pluja

6. CONCLUSIONS

- S'ha dissenyat un esquema de xarxa que provoqui les mínimes afectacions a la xarxa existent i a l'àmbit urbanitzat.
- Es preveu que el col·lector principal tingui un diàmetre de 1000mm.
- Es preveu que el col·lector secundari tingui un diàmetre de 500mm.
- El col·lector de 1000mm en el seu punt màxim d'ompliment arriba al 36% d'ompliment.
- El col·lector de 500mm en el seu punt màxim d'ompliment arriba al 39% d'ompliment.
- La velocitat màxima assolida dins el col·lector de 1000mm és de 2.44m/s.
- La velocitat màxima assolida dins el col·lector de 500mm és de 1.90m/s.
- En el moment màxima de pluja el cabal punta del col·lector 1000mm arriba a 679.41 l/s.
- En el moment màxima de pluja el cabal punta del col·lector 500mm arriba a 146,30 l/s.
- La solució plantejada proposa connectar de manera independent les aigües provinents del pou PR10482, fet que redueix considerablement el cabal actual, millorant la xarxa actual.
- S'ha detectat que els col·lectors existents fora d'àmbit i que connecten amb el pou PR11005, treballen actualment en càrrega, superant el 100% de la seva capacitat hidràulica. Aquesta saturació aigües amunt requereix una revisió en projecte independent, en cas de que la solució plantejada en aquest projecte no sigui suficient.
- S'ha detectat que els col·lectors existents fora d'àmbit i que connecten amb el pou PR10482, treballen actualment en càrrega, superant el 100% de la seva capacitat hidràulica. Aquesta saturació aigües amunt requereix una revisió en projecte independent, en cas de que la solució plantejada en aquest projecte no sigui suficient.

ANNEX 6. ESTUDI DE L’ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L’OBRA

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és descriure els desviaments provisionals de trànsit durant les diferents fases en les quals es proposa l'execució de les obres incloses al present projecte, amb l'objectiu de:

- Garantir l'òptima execució de les obres.
- Minimitzar les afeccions i molèsties tant als vianants com al trànsit rodat.
- Proposar una senyalització provisional d'obres que garanteixi la seguretat vial durant l'execució de les obres.
- Mantenir al màxim de temps possible en servei els vials existents dins l'àmbit del projecte, evitant el tall de la circulació de vehicles i minimitzant el temps del tall de la circulació peatonal.

2. NORMATIVA CONSIDERADA

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.

3. INTRODUCCIÓ.

Al DOC.NÚM.2PLÀNOLS del present projecte s'han inclòs uns plànols esquemàtics de la senyalització provisional d'obres prevista, en el ben entès que es tracta d'una primera proposta i que la senyalització real haurà de ser suficientment dinàmica com per anar adaptant-se al desenvolupament real de l'obra.

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.

4. ACTUACIONS PRÈVIES

En primer lloc s'establirà contacte amb la policia local del municipi, en un termini no inferior a quinze dies des de l'inici formal de les obres, on s'exposarà aquest mateix document i es definiran les premisses per tal de garantir la circulació del vehicles privat, el transport públic i la circulació de les persones en condicions similars a les actuals.

Al mateix temps, es replantejarà tota l'obra i es començaran els contactes amb les companyies de serveis per a poder gestionar i tramitar els desviaments dels serveis afectats, sense iniciar cap desviament fins que s'aprovi la proposta formal.

5. 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.

Amb tot, per tal de regular el trànsit amb l'objectiu de no comprometre la mobilitat en els carrers Migdia i Emili Grahit, es proposa dividir les obres en les següents **fases d'execució**:

- **FASE 0** ➔ Aquesta és la fase inicial d'execució que consisteix en la preparació de la zona afectada per les obres. Inclou realitzar un canvi d'ubicació de l'Estació de la Girocleta durant la fase d'obres segons s'indica en el Doc. Núm. 2 de plànols. Un cop finalitzades les obres serà necessari tornar a instal·lar l'estació a la mateixa ubicació inicial. Així mateix, també es realitzarà el desmuntatge de l'enllumenat públic i del mobiliari urbà afectats per les obres i la protecció de l'arbrat existent.
- **FASE I** ➔ Aquesta fase d'execució inclou el tram d'instal·lació de nova canonada Ø1000mm en la vorera del carrer Emili Grahit.
- **FASE II** ➔ Aquesta fase d'execució inclou el tram d'instal·lació de nova canonada Ø1000mm fins a connectar a l'ovoide del carrer Migdia.
- **FASE III** ➔ Aquesta fase d'execució inclou el tram d'instal·lació de nova canonada Ø500mm fins a connectar a l'ovoide del carrer Migdia. Així com també, la instal·lació dels dos nous embornals en la cantonada del carrer Migdia amb carrer Emili Grahit.

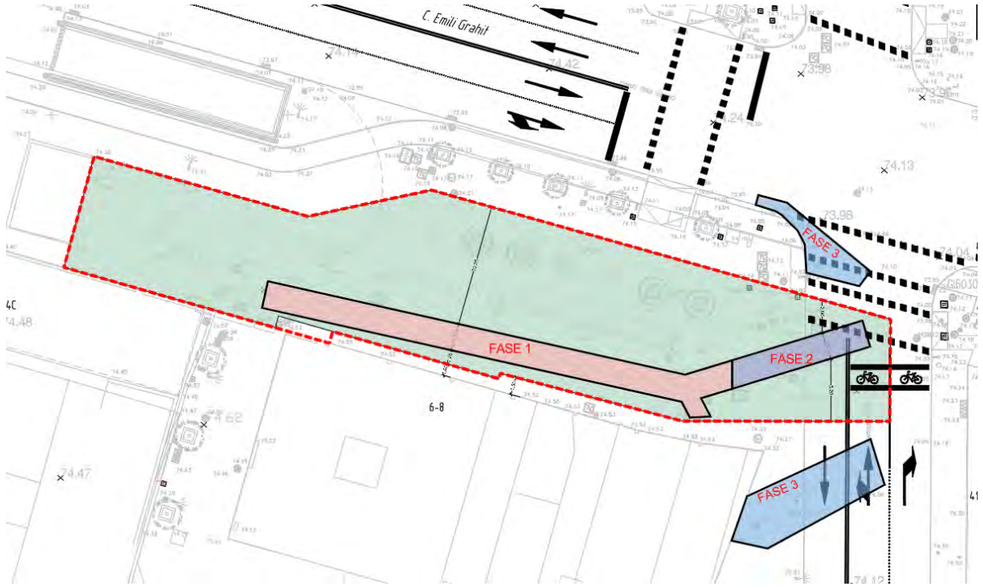


Figura 67. Plànol fases d'execució de l'obra.

6. 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:

- Desmuntatge i trasllat d'elements i mobiliari urbà afectat per les obres.
- Protecció d'arbrat existent.
- Localització de serveis soterrats.
- Enderrocs.
- Proteccions serveis existents.
- Excavació de rases utilitzant apuntalament i estrebada de rases i pous.
- Construcció col·lectors de clavegueram.
- Subbases i bases.
- Pavimentació voreres i calçada.
- Recol·locació columnes i punts de llum.
- Recol·locació de mobiliari urbà.
- Senyalització i acabats.

7. ESPECIFICACIONS DE SENYALITZACIÓ VERTICAL I HORITZONTAL

Durant l'execució de les obres, s'haurà de tenir en compte les següents especificacions:

7.1 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

- Quan estigui previst repavimentar la calçada s'empraran marques vials amb pintura groga amb microesferes incorporades amb la finalitat d'aportar més visibilitat nocturna.
- Quan no es tingui previs repavimentar, s'empraran cintes adhesives retroreflectants amb condicions de retirabilitat segons Norma 8.3.1.C per tal de conservar la marca original.
- S'hauran de reposar a l'estat original i/o repintar totes les marques que s'hagin malmès per efecte d'obres encara que aquesta afectació surti de l'àmbit concret de l'obra. Tot i que aquest supòsit no es preveu en el present projecte, s'ha tingut en compte en el present annex.
- En el cas d'haver d'eliminar alguna marca horitzontal es farà amb maquina granalladora o mitjançant aigua a pressió. En cap cas s'acceptarà la utilització de màquina fresadora ni el pintat de color negre d'escamoteig.
- La pintura utilitzada per a línies de separació, tacs dels passos de vianants, etc,.. haurà de ser de color blanc. Per motius mediambientals es proposa la utilització de pintura en base d'aigua (sense dissolvents), dosificació mínima 720 g/m2 i addició de partícules de vidre de cantells angulosos amb dosificació de 300 g/m2 en passos zebrats, fletxes i símbols, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons norma NLT-175.
- La pintura utilitzada per les marques horitzontals de colors diferents al blanc, serà acrílica amb una dosificació mínim a de 720 g/m2.

7.2 SENYALITZACIÓ VERTICAL

- Els suports seran d'alumini estriat de diàmetre 60 mm, de 4 mm d'espessor, pintat amb pintura de pols de polièster, l'alçada mínima de la senyal vertical serà de 2.60m, la distància mínim de l'exterior de la senyal amb la calçada de 50cm i es guiarà amb el criteri d'aprofitament de subjecció a element vertical existent.
- La senyalització vertical serà d'alumini amb doble pestanya, HI (Highlnetensity/Prismatic) nivell II de retroreflexivitat 250/300 cd/m2 de 2mm d'espessor.
- La senyalització vertical d'obres en desviaments haurà de ser, com a mínim, de tipus Nivell 2 de retrorreflexió de 2,4 cd/m2. En zones d'especial perillositat i amb alta il·luminació urbana, caldrà utilitzar senyalització de Nivell 3 de retrorreflexió, segons Norma UNE 135 334.
- Una vegada finalitzats els desviaments i obres, els senyals hauran de retornar al seu estat inicial la qual cosa implicarà la retirada total dels senyals i suports emprats en els desviaments i obres i la reposició correcte dels paviments malmesos.
- La senyalització de la nova ordenació viaria es farà d'acord a les indicacions del projecte, prioritzant-se la minorització de suports verticals.

8. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA

8.1 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.

8.2 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.

8.3 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.

8.4 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:

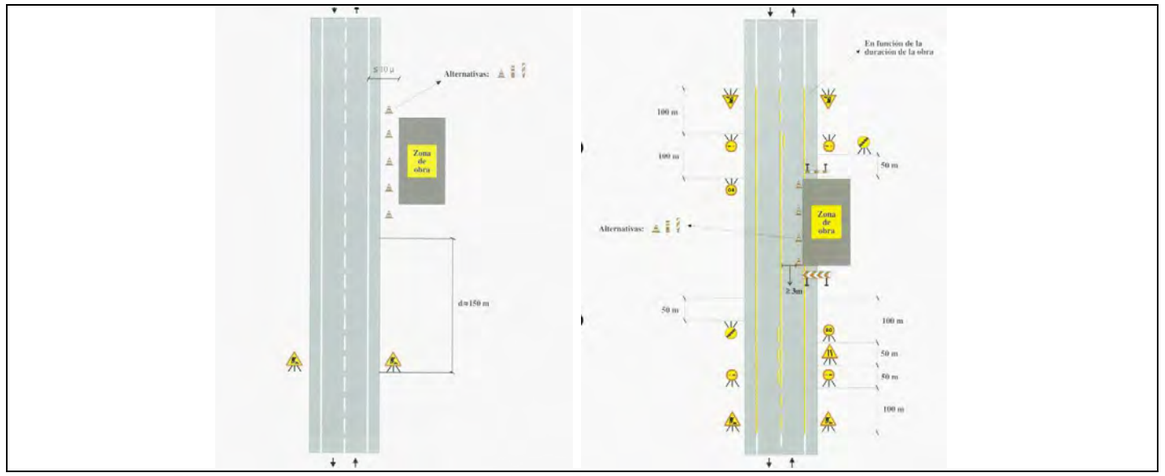


Figura 68. A)Treballs fora de la via. B) Ocupant la voravia i part de la calçada.

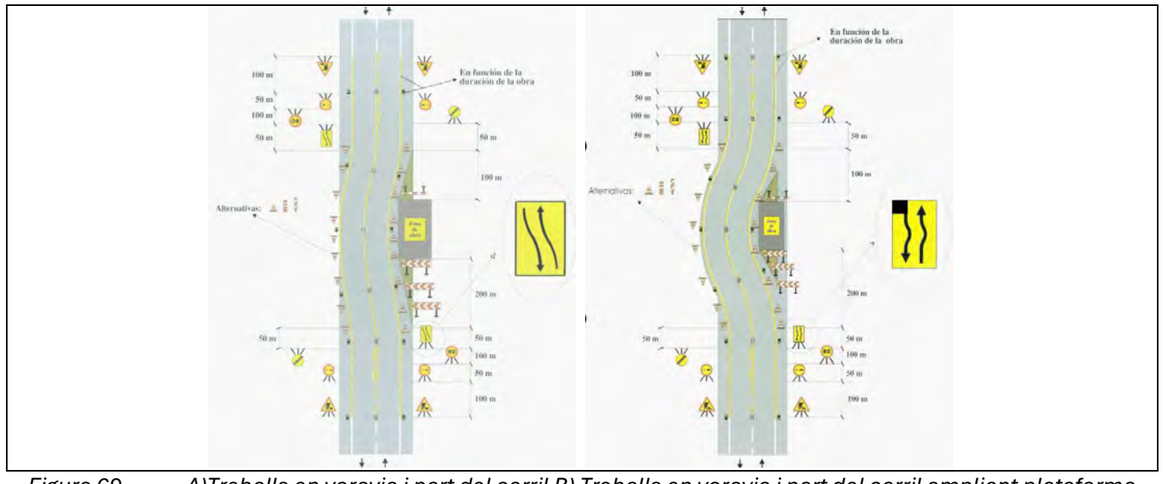


Figura 69. A)Treballs en voravia i part del carril B) Treballs en voravia i part del carril ampliant plataforma

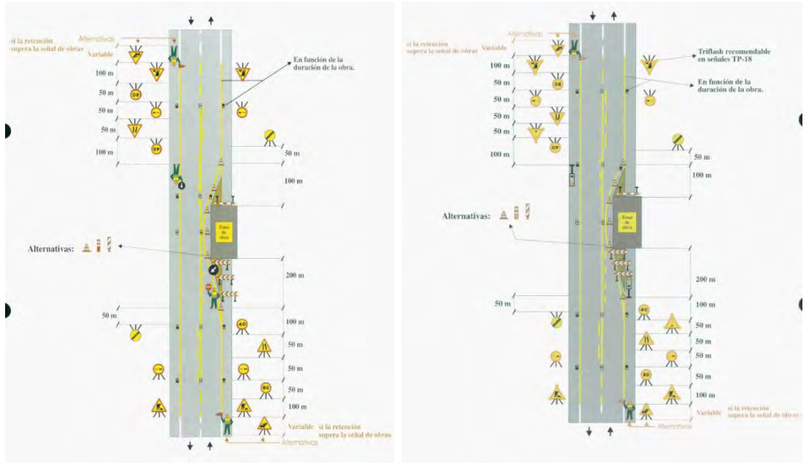


Figura 70. A)Treballs en voravia i carril amb pas alternatiu B) Treballs en voravia i carril pas alternatiu (NIT)

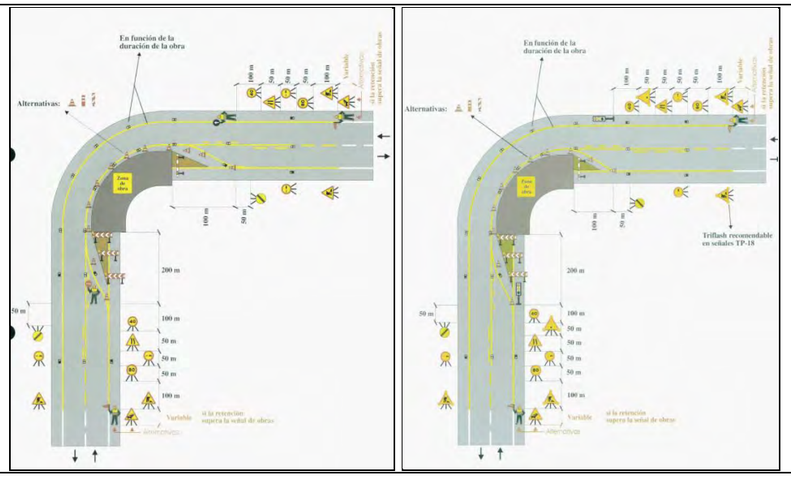


Figura 71. A)Treballs en corba amb pas alternatiu B) Treballs corba pas alternatiu (NIT)

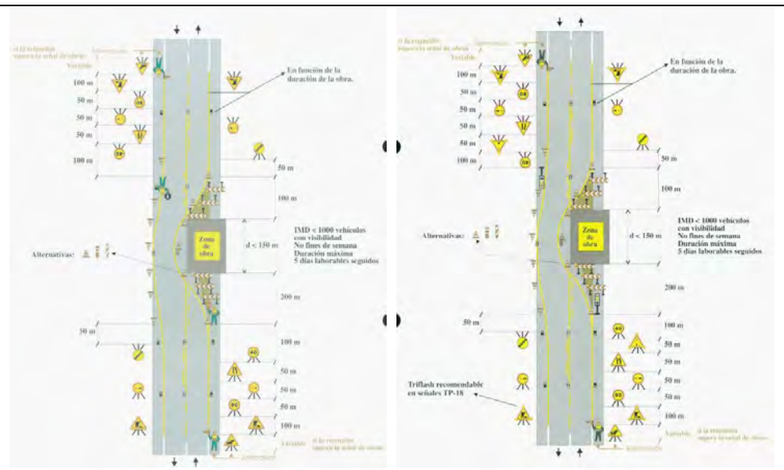


Figura 72. A)Treballs en voravia, un carril i afectacioó al segon carril (DIA I NIT)

9. PROPOSTA PROJECTE

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 i el desviament provisional de les obres.

La col·locació d'elements de senyalització, abalisament i defensa s'efectuarà conforme al que disposen els apartats 5 i 6 de la Norma 8.3-IC.

El Document núm.2 del present projecte inclou els plànols de proposta de senyalització provisional d'obres i el desviament provisional de les obres.

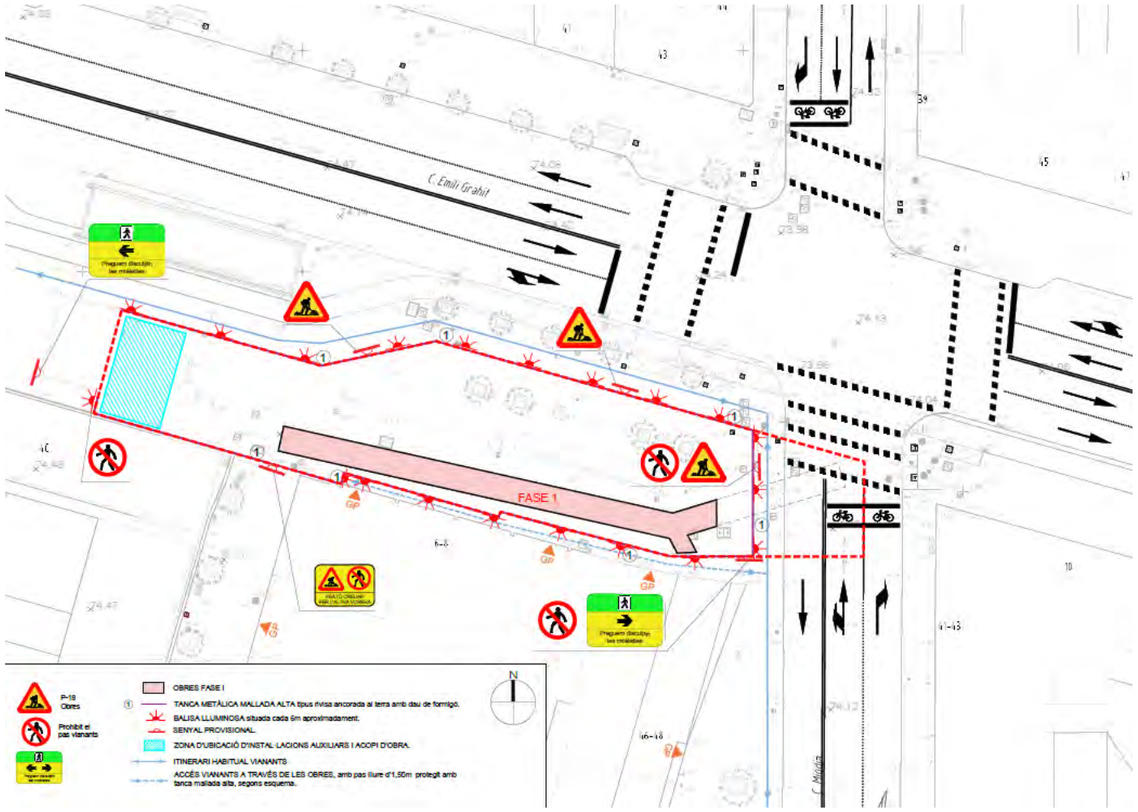


Figura 73. Plànol senyalització provisional d'ora FASE 1.

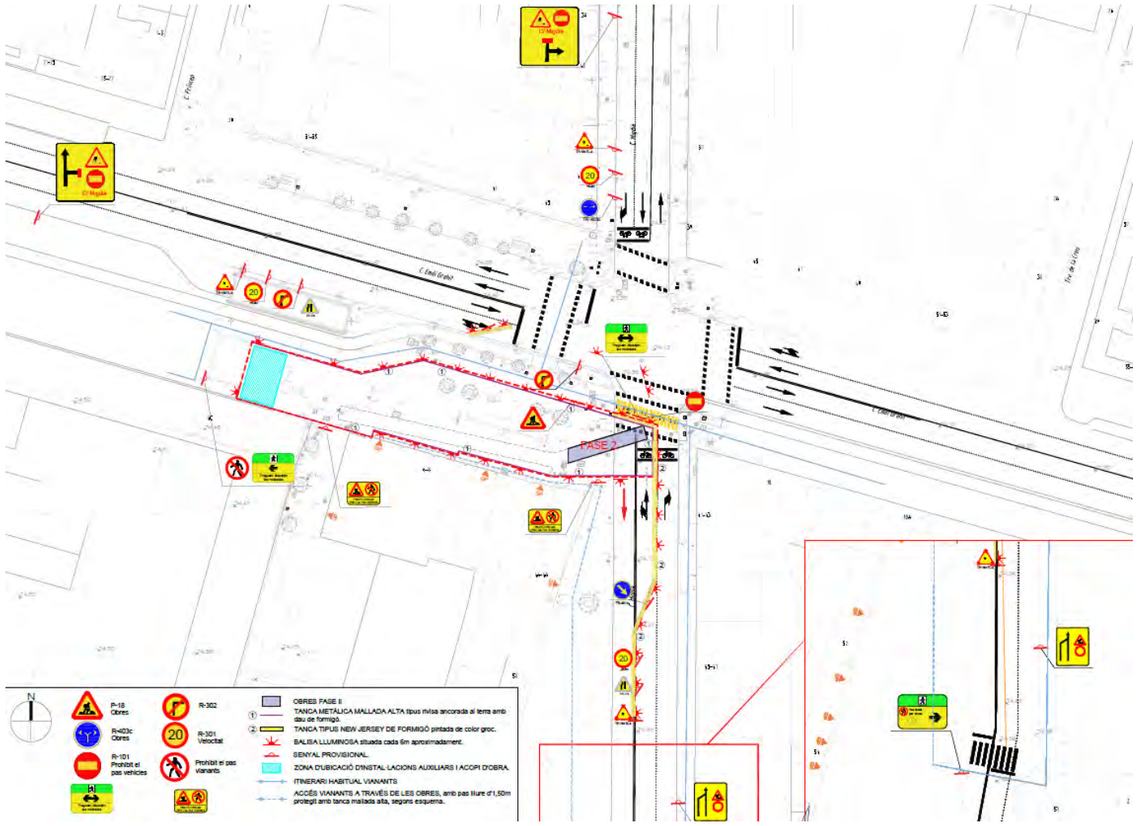


Figura 74. Plànol senyalització provisional d’obra FASE 2.

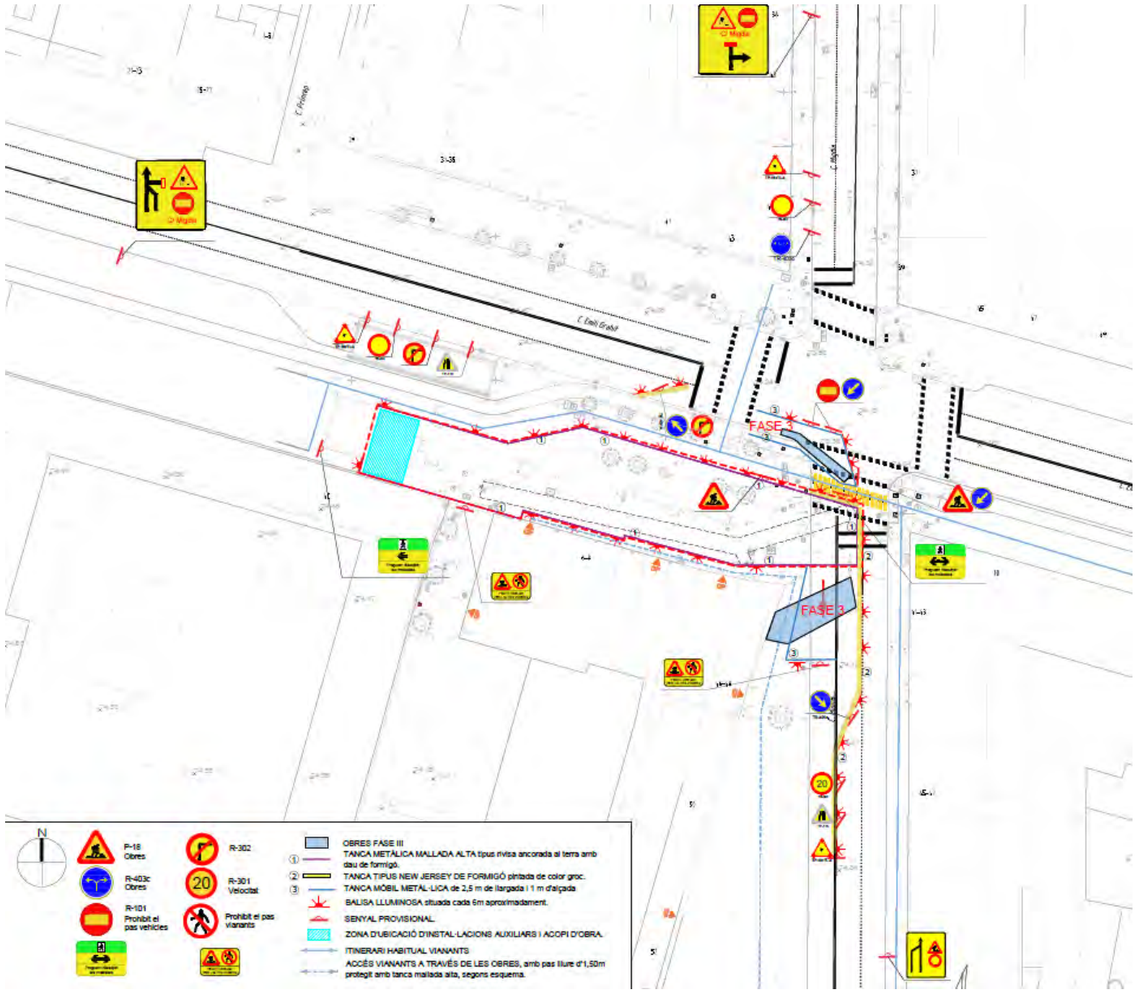


Figura 75. Plànol senyalització provisional d’obra FASE 3.

ANNEX 7. 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				
	Euros	%	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	PRESSUPOST
Treballs previs i desmuntatges	47.111,44 €	17,78%	47.111,44 €				- €				- €				**47.111,44 €**
Desmuntatges			1												
Trasllat Girocleta			1												
Enderrocs i gestió de residus	39.852,96 €	15,04%	19.926,48 €				19.926,48 €				- €				**39.852,96 €**
Enderroc de Vialitat				1		1		1		1					
Xarxa clavegueram	99.131,60 €	37,41%	45.059,82 €				45.059,82 €				9.011,96 €				**99.131,60 €**
Canalitzacions				1	1	1	1		1	1					
Pous					1		1			1					
Escomeses					1										
Embornals											1				
Reposicions	24.596,31 €	9,28%	- €				10.931,69 €				13.664,62 €				**24.596,31 €**
Vorades i rigoles							1					1			
Bases i subbases							1					1			
Base Formigó							1					1			
Paviment de panots							1					1			
Asfalt													1		
Varis	54.316,32 €	20,50%	17.152,52 €				17.152,52 €				20.011,28 €				**54.316,32 €**
Repassos														1	
Revisió Final														1	
Senyalització provisional obra			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Control Qualitat			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	
															265.008,63 €
TOTAL PRESSUPOST	**265.008,63 €**	**100,00%**	129.250,26 €				93.070,51 €				42.687,86 €				**265.008,63 €**

ANNEX 8. 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 7
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 11
10. PRESSUPOST, TERMINI D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA 42
11. INTERFERÈNCIES I SERVEIS AFECTATS 42
12. SENYALITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA 43
13. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 44
14. ELS PRINCIPIS D'ACCIÓ PREVENTIVA 44
15. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS 44
16. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ 49
17. DOCUMENTACIÓ MÍNIMA A TENIR A L'OBRA 50
18. PREVENCIÓ DE RISCOS – EINES MANUALS I MAQUINARIA D'OBRA 51
19. PREVENCIÓ DE RISCOS – PROTECCIONS INDIVIDUALS. 51
20. PREVENCIÓ DE RISCOS – PROTECCIONS COL·LECTIVES. 51
21. REVENCIÓ DE RISCOS – MITJANS AUXILIARS. 51
22. PREVENCIÓ DE RISCOS – PRIMERS AUXILIS. 52
23. PREVENCIÓ D'INCENDIS – PLA D'EMERGÈNCIA 52

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES 54

1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ. 55
2. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ. 59
3. SERVEI DE PREVENCIÓ. 60
4. VIGILANT DE SEGURETAT. 60
5. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT. 60
6. INSTAL·LACIONS MÈDIQUES. 60
7. INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR. 60
8. PLA DE SEGURETAT I SALUT. 60

ANNEXOS 61

ANNEX NÚM 1 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE EINES MANUALS I MAQUINÀRIA D'OBRA 62
ANNEX NÚM 2 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE PROTECCIONS INDIVIDUALS 79
ANNEX NÚM 3 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE PROTECCIONS COL·LECTIVES 86
ANNEX NÚM 4 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE MITJANS AUXILIARS 100
ANNEX NÚM 5 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE PRIMERS AUXILIS 105

DOC. NUM. 2 – PLÀNOLS 110

DOC. NUM. 3 – PRESSUPOST 119

CAPÍTOL I – AMIDAMENTS i PRESSUPOST 120
CAPÍTOL II – RESUM PRESSUPOST 121

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: 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 les obres:

DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/ EMILI GRAHIT, 6-8 EN EL T.M. GIRONA

L'obra constarà de:

L'enderroc dels paviments, vorades i voreres afectades, moviment de terres, pavimentació rasa serveis, xarxa sanejament.

3.2 UBICACIÓ I TOPOGRAFIA.

El projecte es desenvoluparà al terme municipal de:

GIRONA

3.3 OBJECTE

El present Projecte es redacta amb la finalitat de:

Renovar i millorar la xarxa de sanejament 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:

CICLE DE L'AIGUA DEL TER S.A.
Carrer Santa Clara, 13
17001 Girona
CIF A72744337

4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres que inclou la present urbanització, són les següents:

	Enderroc i demolició obra existent.
X	Moviment de terres per a la obertura de rases.
	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.
	Xarxa d'aigua potable. Substitució canonada existent.
	Xarxa de Mitja Tensió.
	Xarxa de Baixa Tensió. Soterrament línies aèries existents.
	Enllumenat públic. Soterrament línies aèries existents.
	Xarxa telecomunicacions. Soterrament línies aèries existents.
	Xarxa de gas per subministra a les diferents parcel·les.
	Xarxa de reg.
	Jardineria.
	Mobiliari Urbà.
	Senyalització.
	Semaforització.
	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 maquinària.

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 ("fleix") 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
X	Moviment de terres. Excavació mecànica a cel obert i/o de rases i pous.
	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
	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

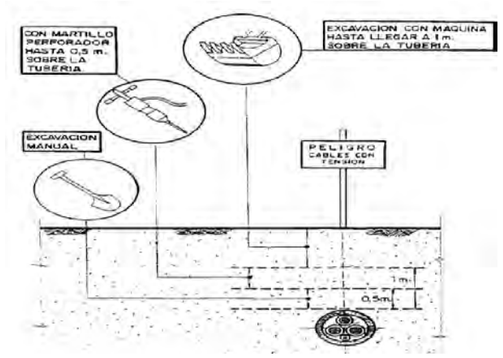
Està prohibit carregar vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible.

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.

Prèviament a l'excavació de la cata

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.

Durant l'excavació de les cates

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.

Circulació de vehicles en les proximitats de l'asfaltat

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 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 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**

<u>XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE TELEFONIA</u>

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 CO2 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 explosímetres. Aquests medis són complementaris entre sí, així l'ús de detectors de gasos tòxics ha d'anar acompanyat de la utilització de l'explosímetre 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 piròlisis 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 explosímetres

La detecció d'aquests gasos es realitza per mitjà d'aparells anomenats explosímetres. 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'explosímetre 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 explosímetres 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 explosímetres, 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'explosímetre.
- 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'explosímetre emmagatzemat es revisarà cada mes en el relatiu al seu estat i es recarregarà la bateria.
- La utilització d'explosímetres 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 venen 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 l´ 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 s´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'hissat 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:

3 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 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
	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
	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
	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
	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,...
- Familiariti'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.

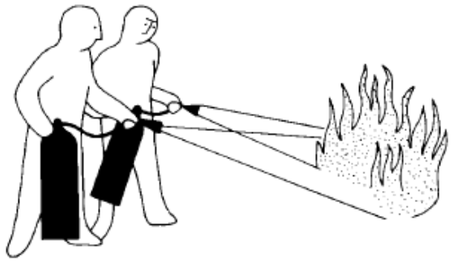
23.3 NORMES GENERALS D'UTILITZACIÓ D'EXTINTORS

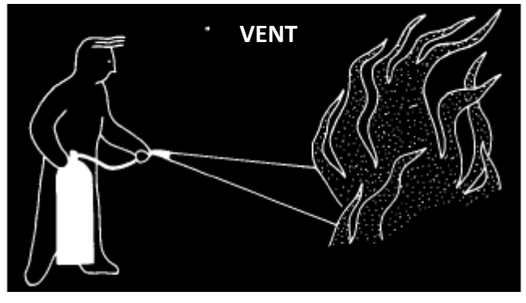
Amb anterioritat al seu ús:

- 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
Girona, abril 2026

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.

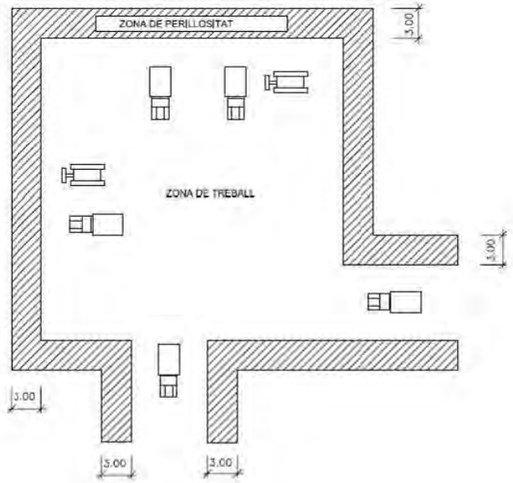
Eines: PISTOLA FIXA DE CLAUS
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



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 ≥ 15 - 20 cm del suelo



No circular con la carga alta.

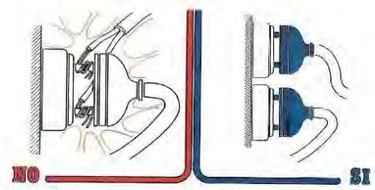


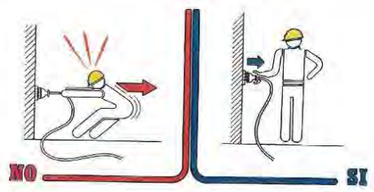
Está prohibido transportar personas.

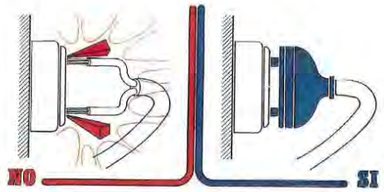
RISCOS MÉS COMUNS:
• Caiguda de persones de la màquina. • Caiguda de la càrrega. • Bolcada del carretó. • Cops i atropells de peatons.
NORMES DE SEGURETAT:
• El conductor tindrà el permís de conduir tipus B i coneixerà les normes de seguretat per a carretons elevadors, a més de les presents. • En començar 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



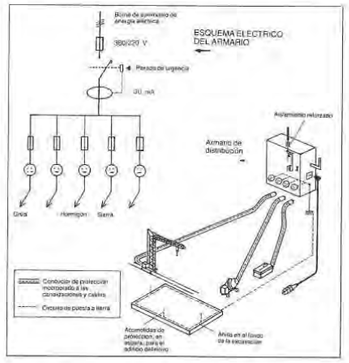




RISCOS MÉS COMUNS:
• Electrocució. • Talls per maneig d'eines manuals. • Contactes directes i indirectes. • Cops. • Els derivats de caigudes de tensió en la instal·lació per sobrecàrrega (abús o incorrecte càlcul de la instal·lació). • Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció. • Mal comportament 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

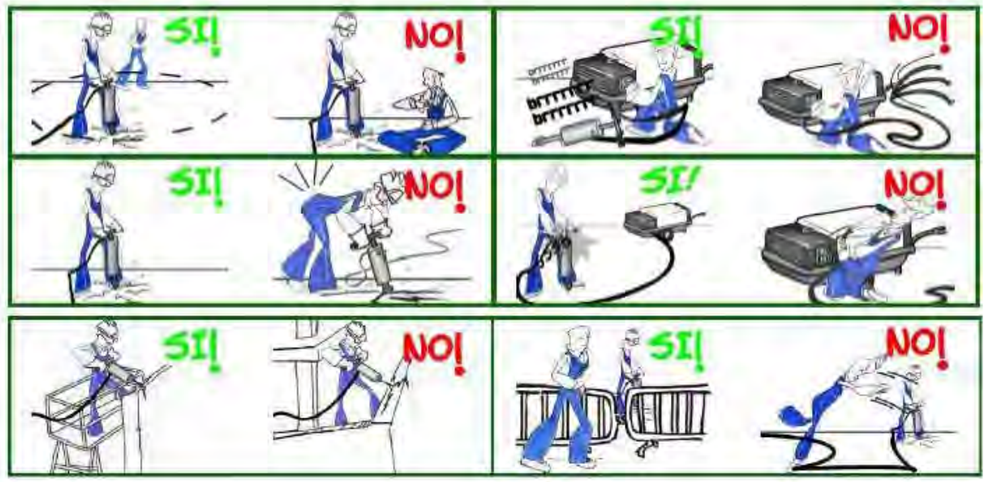


NORMES DE SEGURETAT (segueix) :

- 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



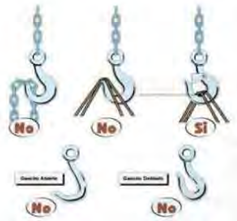


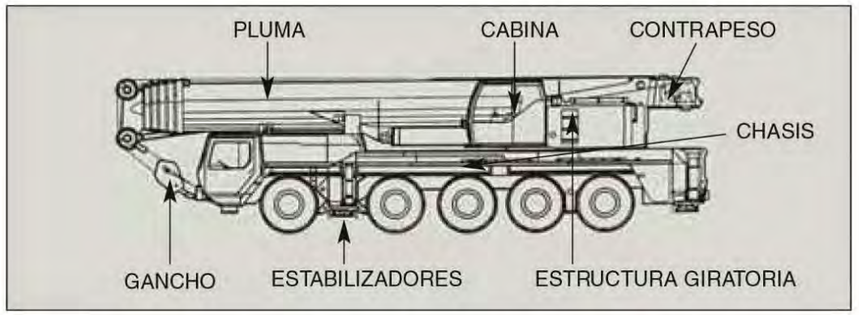
RISCOS MÉS COMUNS:
• Caiguda de persones i objectes. • Cops i atropellaments a tercera persones. • Bolcada de la màquina. • Contacte elèctric.
NORMES DE SEGURETAT:
• A l'entrar a l'obra sol·licitar la fulla de Control de la Revisió Tècnica de la Màquina. • Abans de la seva primera utilització el responsable 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 bruscos 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 avaria 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

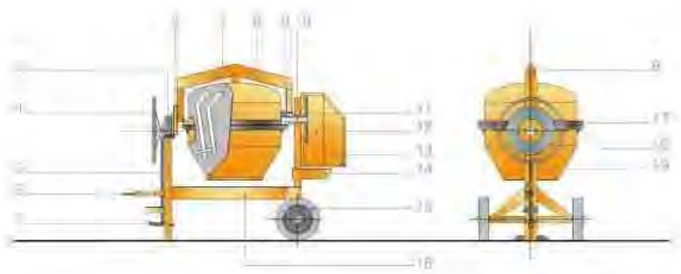
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



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.

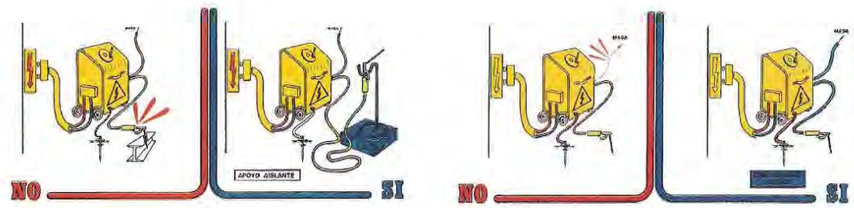
Maquinaria: VIBRADOR

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



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

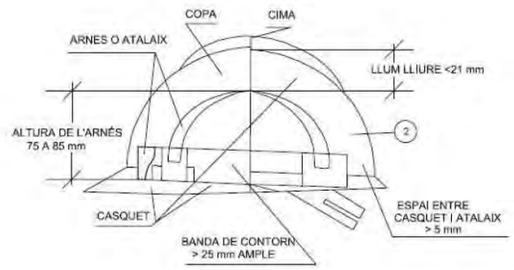
- Tornavisos, filaberquins
- Marcador amb punxa de diamant

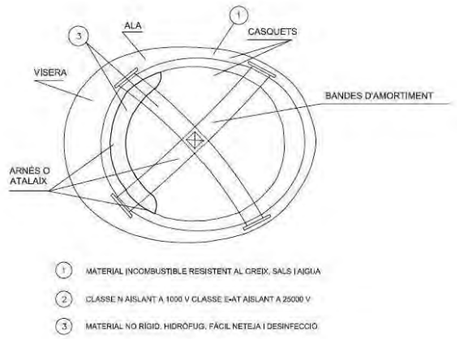
Causes dels riscos	Mesures de prevenció	Mesures de protecció
Caps de cisells i puntes florejats amb rebaves	En cisells i punters comprovar els caps abans de començar a treballar i rebutjar aquells que presenten rebaves o fissures	Han d'emprar-se ulleres antiimpactes de seguretat homologades, per impedir 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

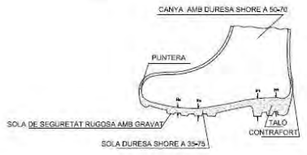
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



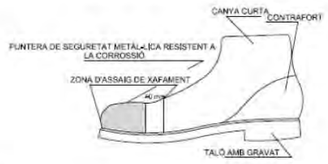
RIESGOS		CLASE DE CALZADO		
		I	II	III
Específicos	Caída de objetos, golpes, aplastamientos	X		
	Pinchazos		X	
	Caída de objetos, golpes, aplastamientos y pinchazos			X

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 perforaciõn: 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

CE 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

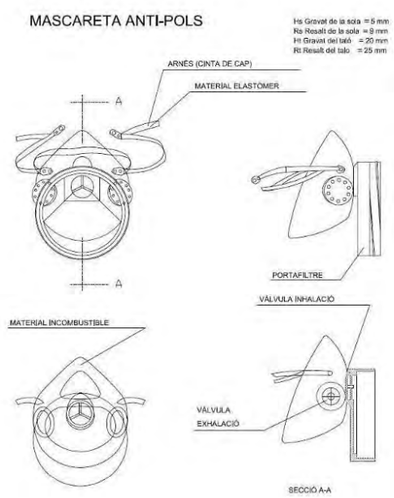
Riesgos que deben cubrirse

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



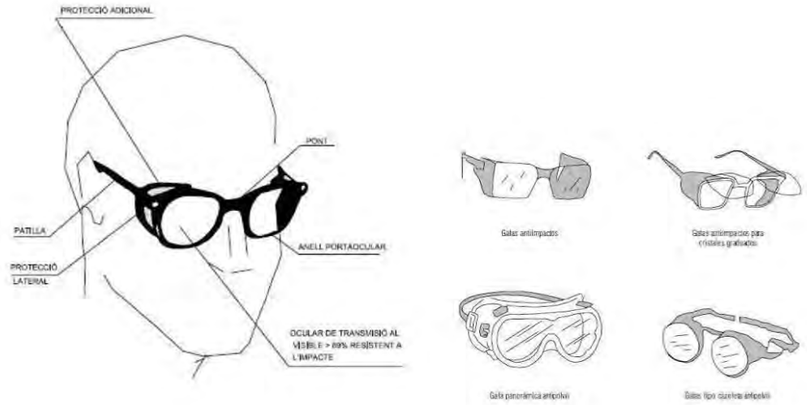


	FFP1 Mascarillas EN149	FFP2 Mascarillas EN149	FFP3 Mascarillas EN149	Mascarillas soldadura EN149
Factor Protección Nominal	FPN 4	FPN 12	FPN 50	FPN 10
Aplicaciones típicas	Niveles bajos de partículas sólidas y líquidas no volátiles (hasta 4 VLA) típico en operaciones de lijado, corte, etc.	Niveles moderados 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.

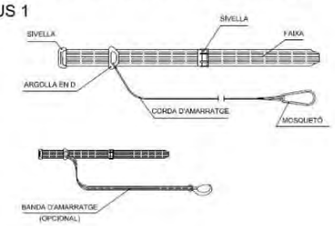
• Orelleres: són dos casquets que cobreix les orelles adaptats al capdavant per mitjà de coixinets tous, generalment farcides d'escuma plàstica o líquid i folrats normalment amb un material amb capacitat per absorbir el so. Estan units entre si per una banda de pressió denominada arnés. Tenen una major 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

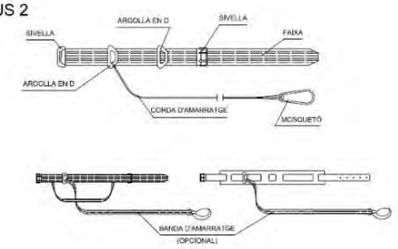
CINTURÓ DE SEGURETAT CLASSE A DE SUBJECCIÓ

TIPUS 1





TIPUS 2







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



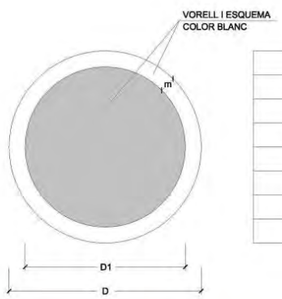
Tanca tipus New Jersey

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



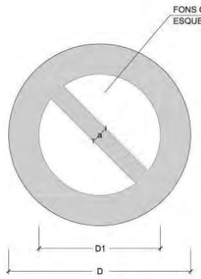
DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



Proteccions col·lectives: SENYALITZACIÓ OBLIGACIÓ

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

SENYALS DE PROHIBICIÓ



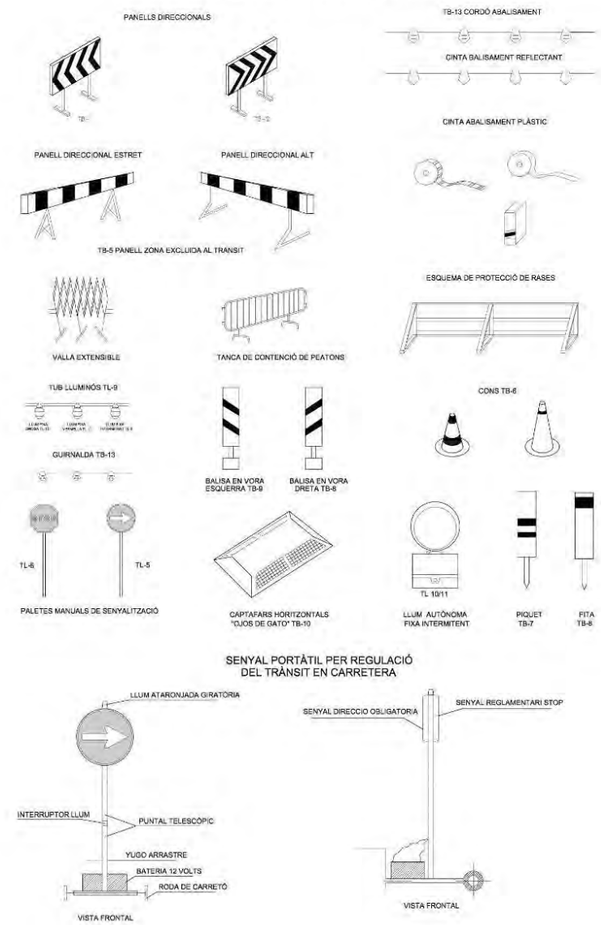
DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	a
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



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



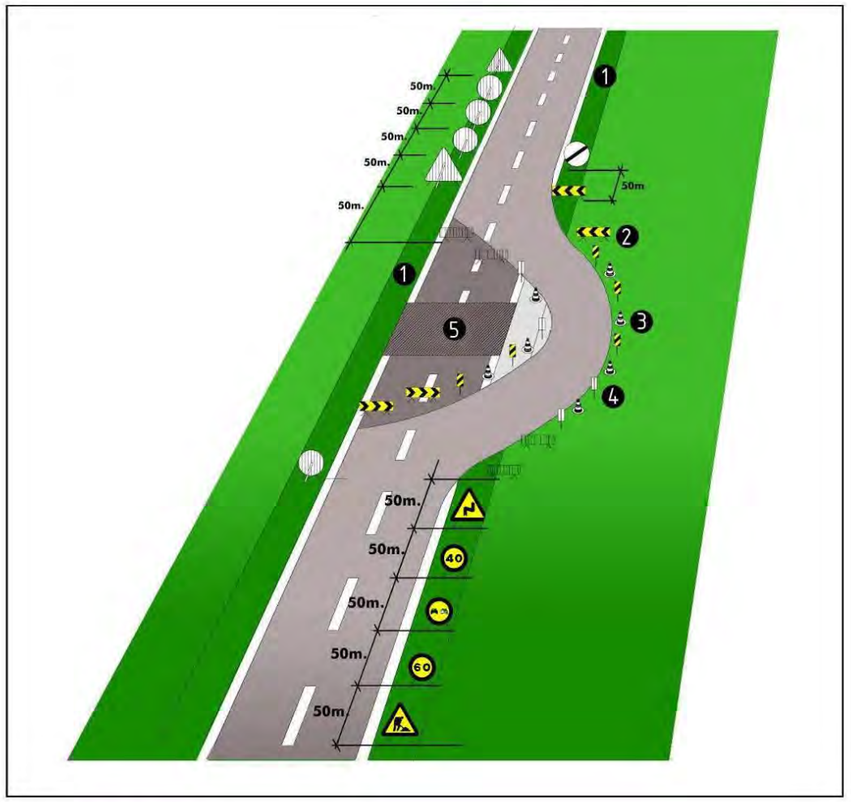
SENYALS DE SALVAMENT i SOCORS



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

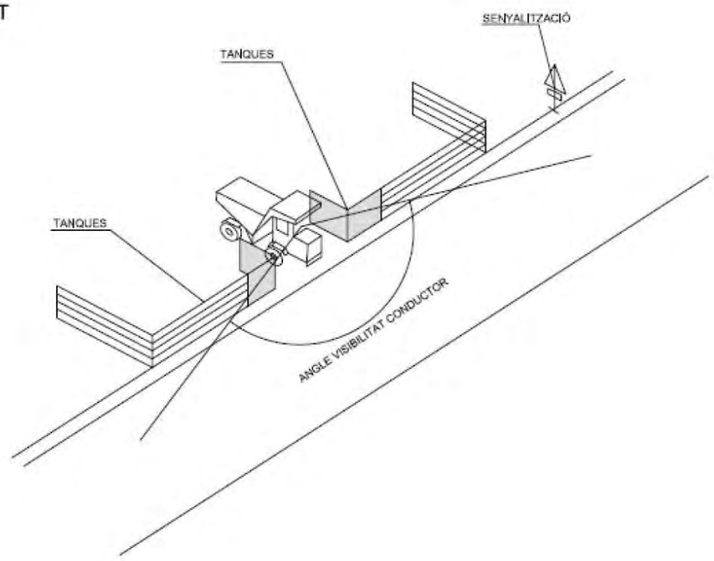
Alçada de les senyals (de la part inferior del senyal al terra 1m.) Mides recomanables

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



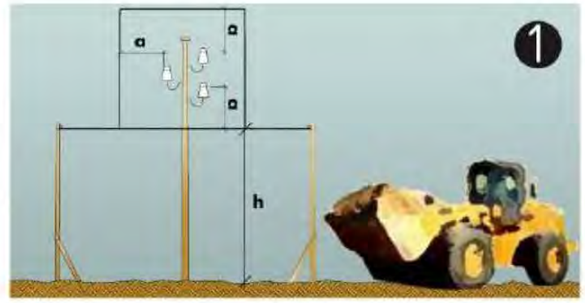


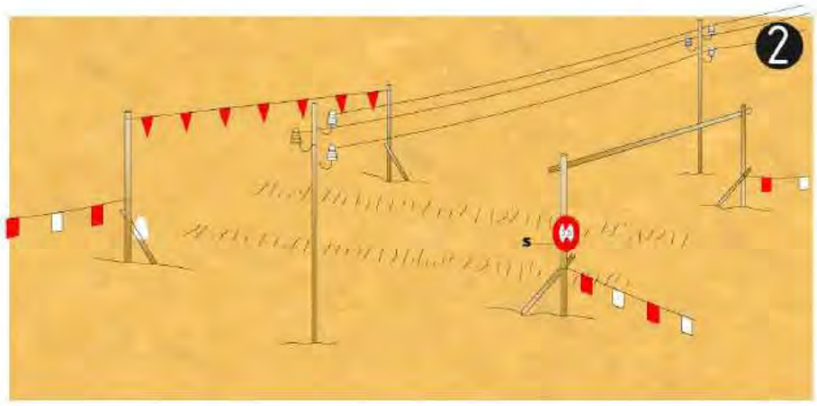
Proteccions col·lectives: VISIBILITAT ACCESSOS
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

1. Secció explicativa

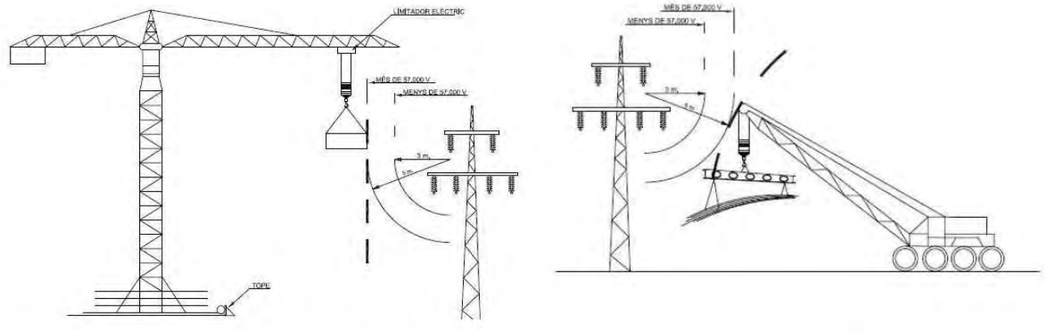
a = distància de protecció
h = pas lliure
s = senyal indicativa alçada màxima

2. Perspectiva



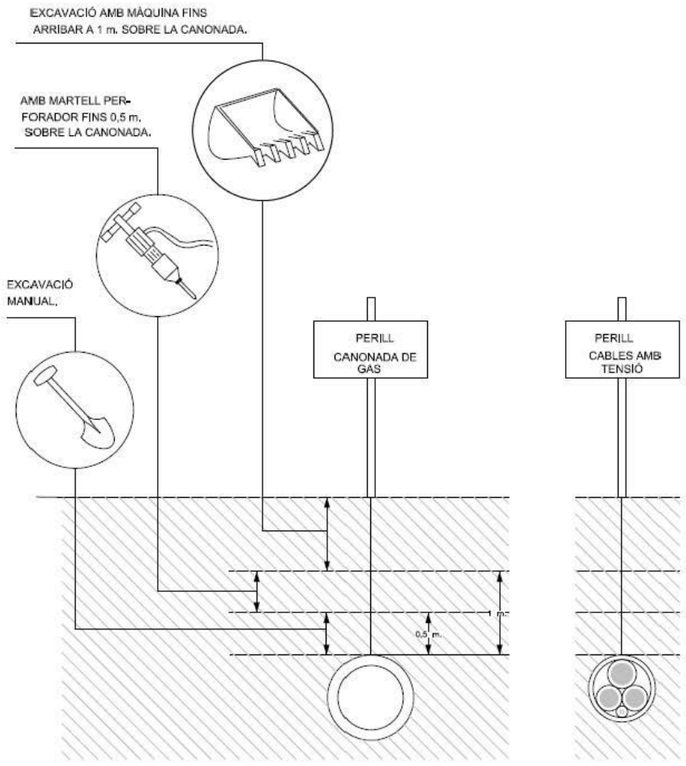


INTERFERÈNCIA DE GRUA AMB
LÍNIA ELÈCTRICA AÉRIA DE A.T.



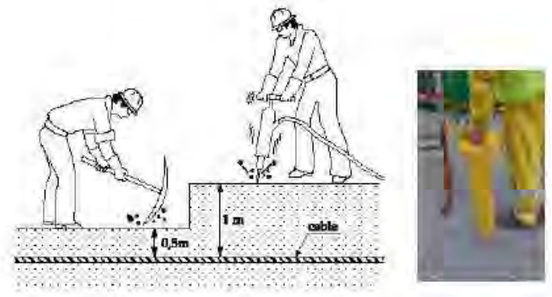
Proteccions col·lectives: PÒRTIC PROTECTOR DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

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.

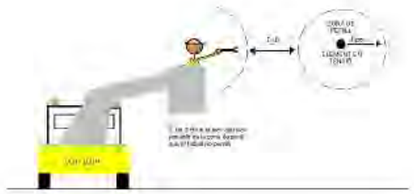
Fins a 50 cm. de la conducció, s'utilitzarà maquinària lleugera o eines mecàniques elèctriques pneumàtiques: del tipus mínim excavadora, martell elèctric, pneumàtic, etc...

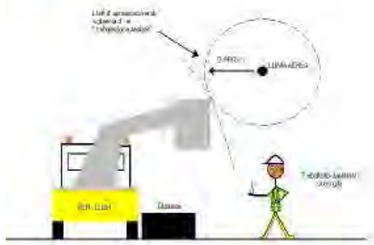
A l'entorn dels 50 cms ha de ser la conducció, tant sols utilitzar eines manuals, donat el seu major control i sensibilitat exercida per part de l'operari: del tipus pic, pala, etc...

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.

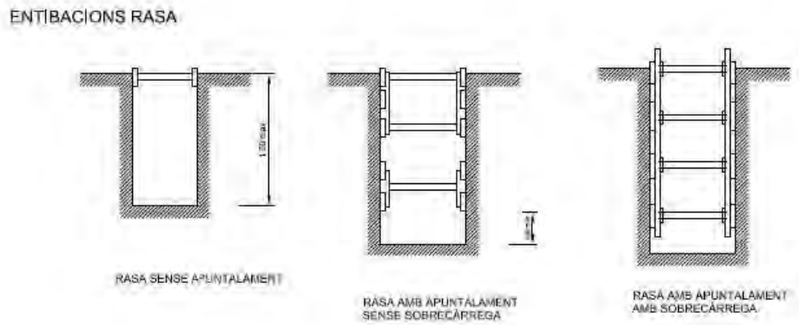
MEDICIONS, ASSAIG i VERIFICACIONS

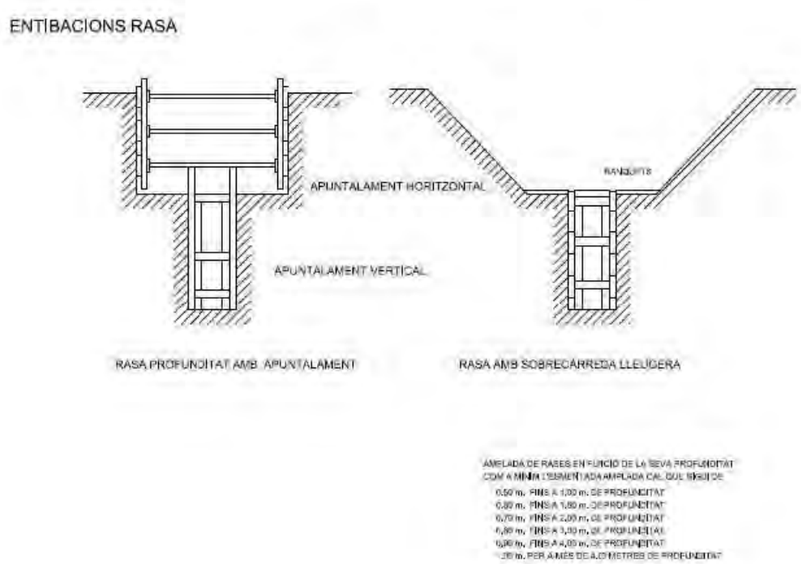
Utilització dels aparells de mesura amb els següents epi's: catifa aïllant, pantalla facial i guants aïllants de tensió.

TREBALLS EN TENSIÓ

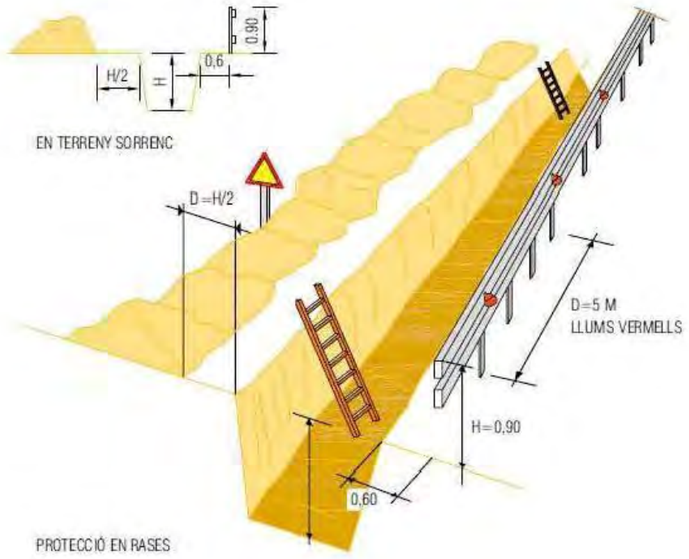
Els treballs de reposició de fusibles en un element en tensió i les mesures, assaigs i verificacions, hauran de ser realitzats per treballadors autoritzats. Tant el mètodes de treball com els equips, materials, eines, i epi's, hauran de protegir el treballador front el risc de contracte elèctric, arc elèctric, explosió i projecció de partícules.

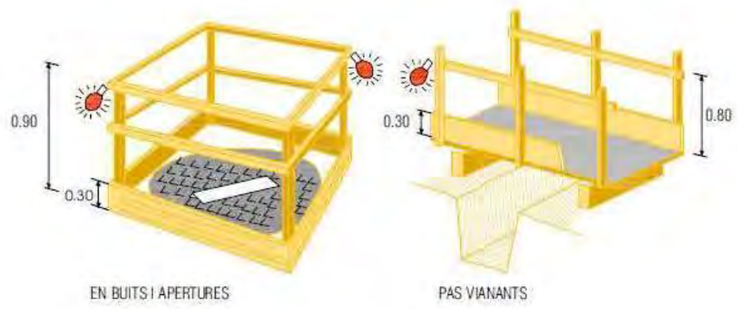
Proteccions col·lectives: TREBALLS EN TENSIÓ – INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT





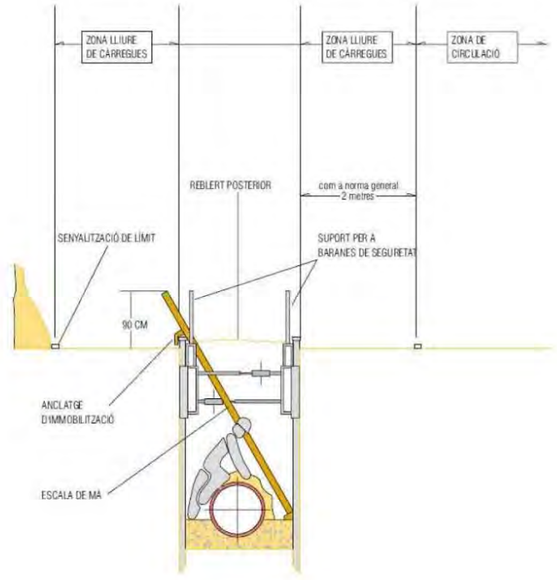
Proteccions col·lectives: RASES, APUNTALAMENTS i ENTIBACIONS I
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

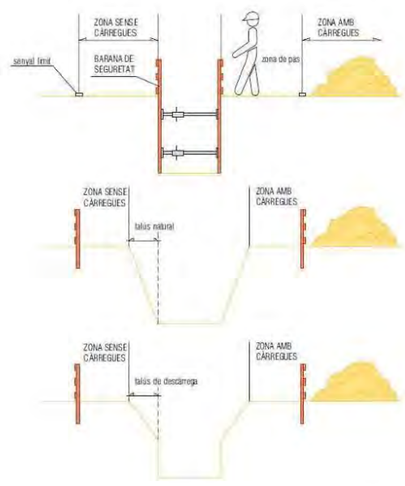




Proteccions col·lectives: RASES, APUNTALAMENTS i ENTIBACIONS II

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

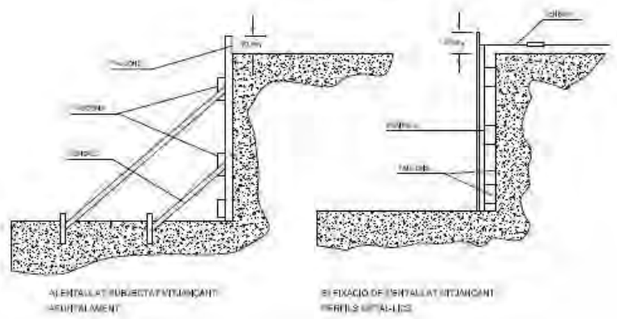




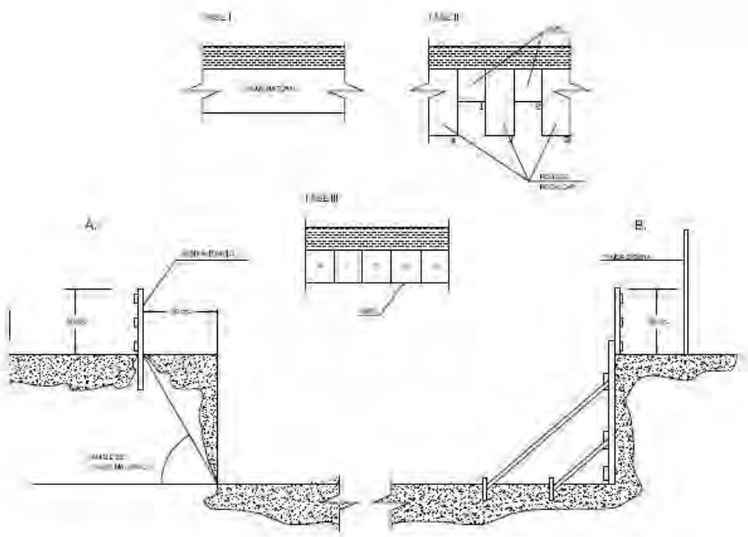
Proteccions col·lectives: RASES, APUNTALAMENTS i ENTIBACIONS III

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

APUNTALAMENTS



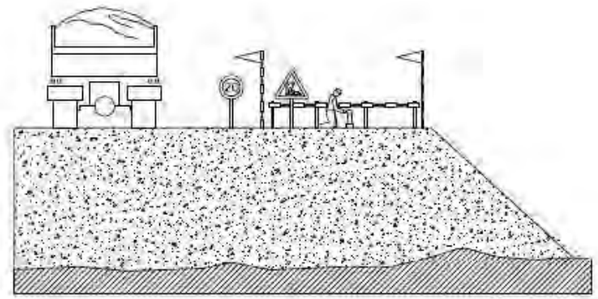
EXCAVACIONS PEL POU DE REGALÇAR



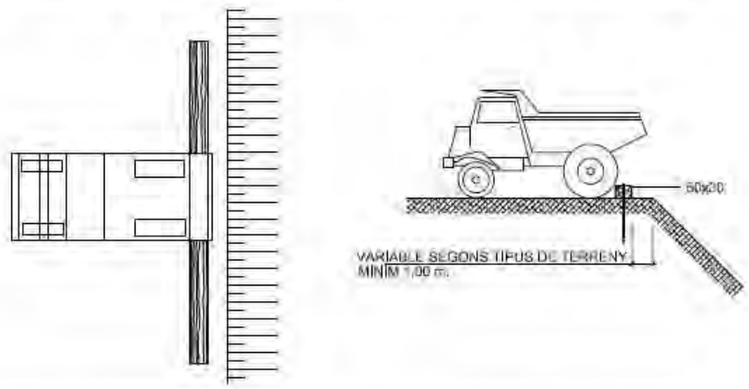
Proteccions col·lectives: RASES, APUNTALAMENTS i ENTIBACIONS IV

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

DESMUNTS I TERRAPLENS



LÍMIT DE RETROCÉS EN VESSAMENT DE TERRES



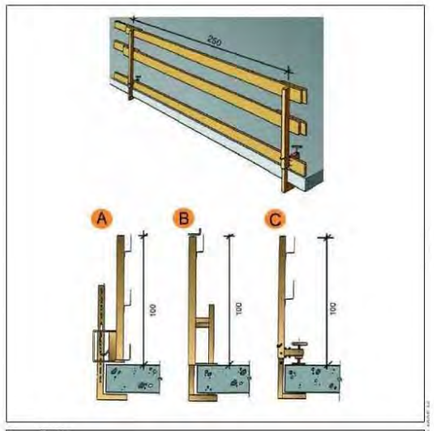
Proteccions col·lectives: DESMUNTS, TERRAPLENS i VESSAMENT DE TERRES

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Baranes de seguretat
Empotrat en forjat



Baranes de seguretat
Amb sergent 2

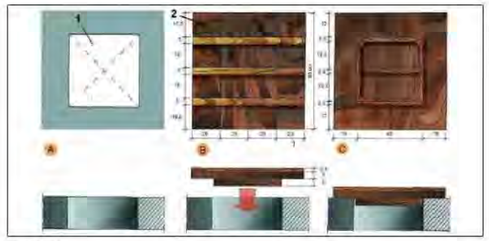


A. Tipus 1
B. Tipus 2
C. Tipus 3

Proteccions col·lectives: PROTECCIÓ PERIMETRAL i BARANES

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Tapes en forats de forjats
Tapes de fusta

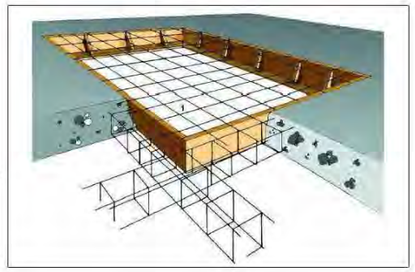


A. PLANTA
1. Forat horitzontal de 50 cm. x 50 cm.

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 mínim 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 forma vapor i la ràpida projecció del producte pot causar cremades.

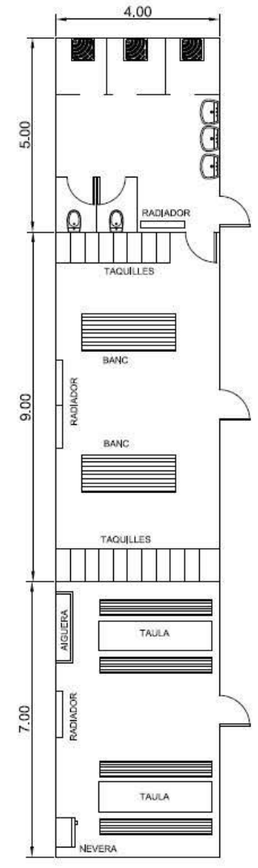
El betum sobreescalfat pot alliberar vapors inflamables capaços, en certes condicions, de formar barreges gasoes explosives.

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

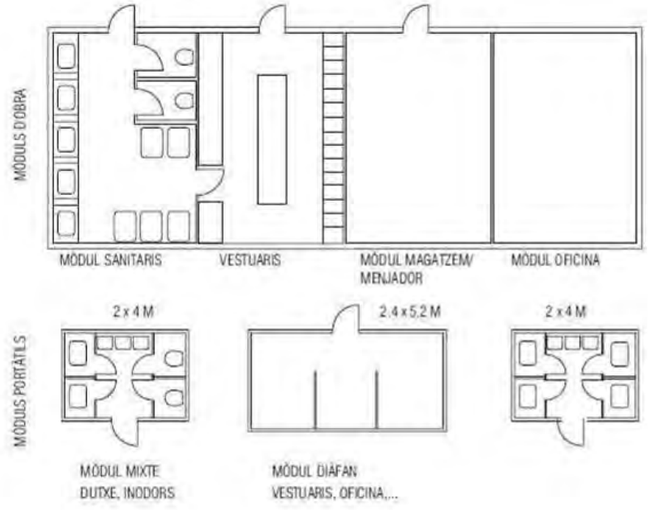
SOROLLS

PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA 50 dB

PROTECCIONS PERSONALS

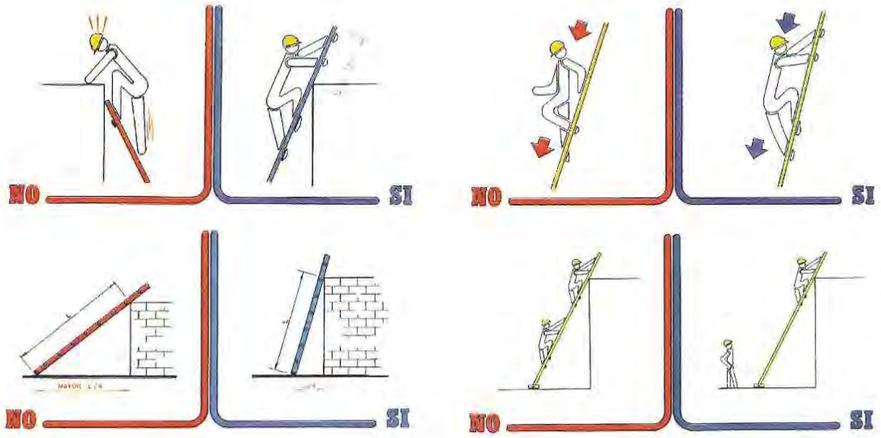
SEMPRE OBLIGATÒRIES

SOLUCIÓ ADOPTADA



Proteccions col·lectives: EQUIPAMENTS
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX NÚM 4 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE MITJANS AUXILIARS

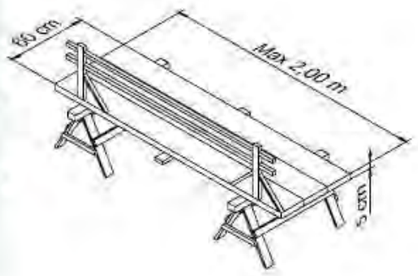


RISCOS MÉS COMUNS:
• Caiguda de persones a diferent nivell. • Volc o roptura de l'escala.
NORMES DE SEGURETAT:
• Les escales de mà simples no han de salvar desnivells de més de 5m. en trams de 1 mòdul. Per alturs superiors utilitzar escales de dos trams o corraderes. • No es permet utilitzar escales 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	cesta	doble	2 ramales	2 ramales	4 ramales	4 ramales
8	638	479	1.277	894	638	1.341	958
9	808	606	1.616	1.131	808	1.696	1.212
10	997	745	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 fuerza de ensayo certificada para 75 Tn. En caso de eslingas trenzadas los valores de las cargas de trabajo se reducen en un 15%.
RESISTENCIA ESPECIFICA DE LOS ALAMBRES: 185 kg/mm². Las eslingas vienen marcadas con las cargas de trabajo.

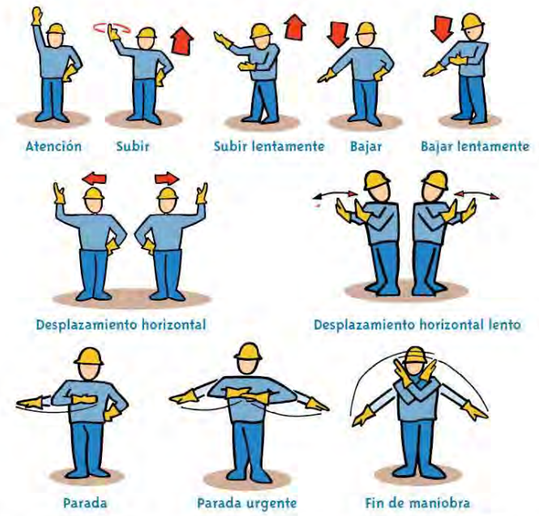


NORMES DE SEGURETAT:

- 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 aixi 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:

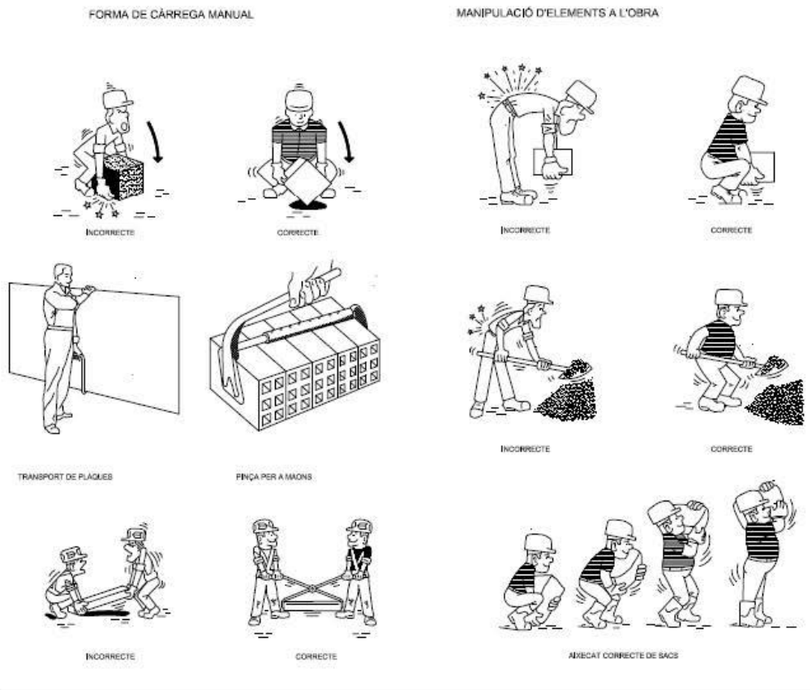
- Cops i atrapaments amb la càrrega i les eslingues.
  Caiguda de la càrrega sobre persones.
  Caiguda de persones.

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.

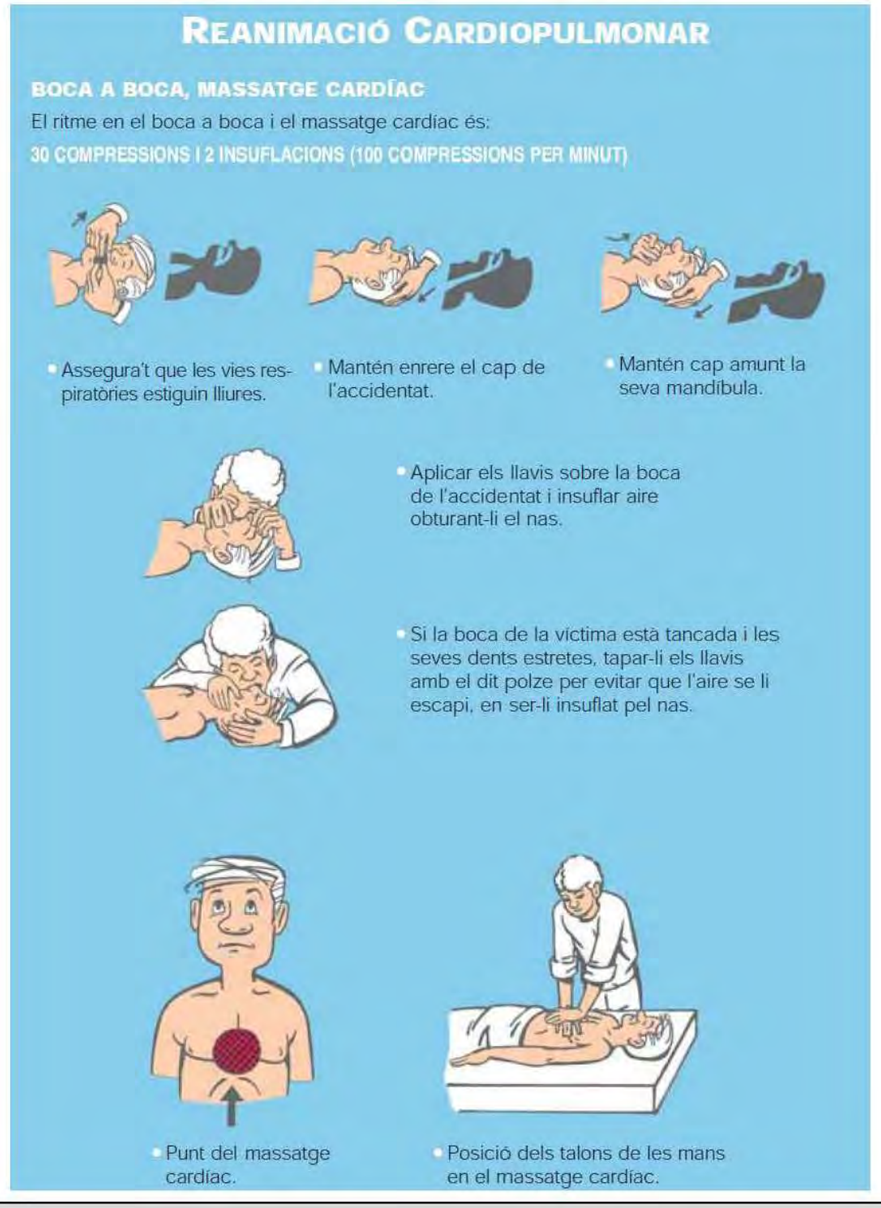
Mitjans auxiliars: SACS PER MATERIAL O RUNA (BIG-BAG)
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

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 especifica 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

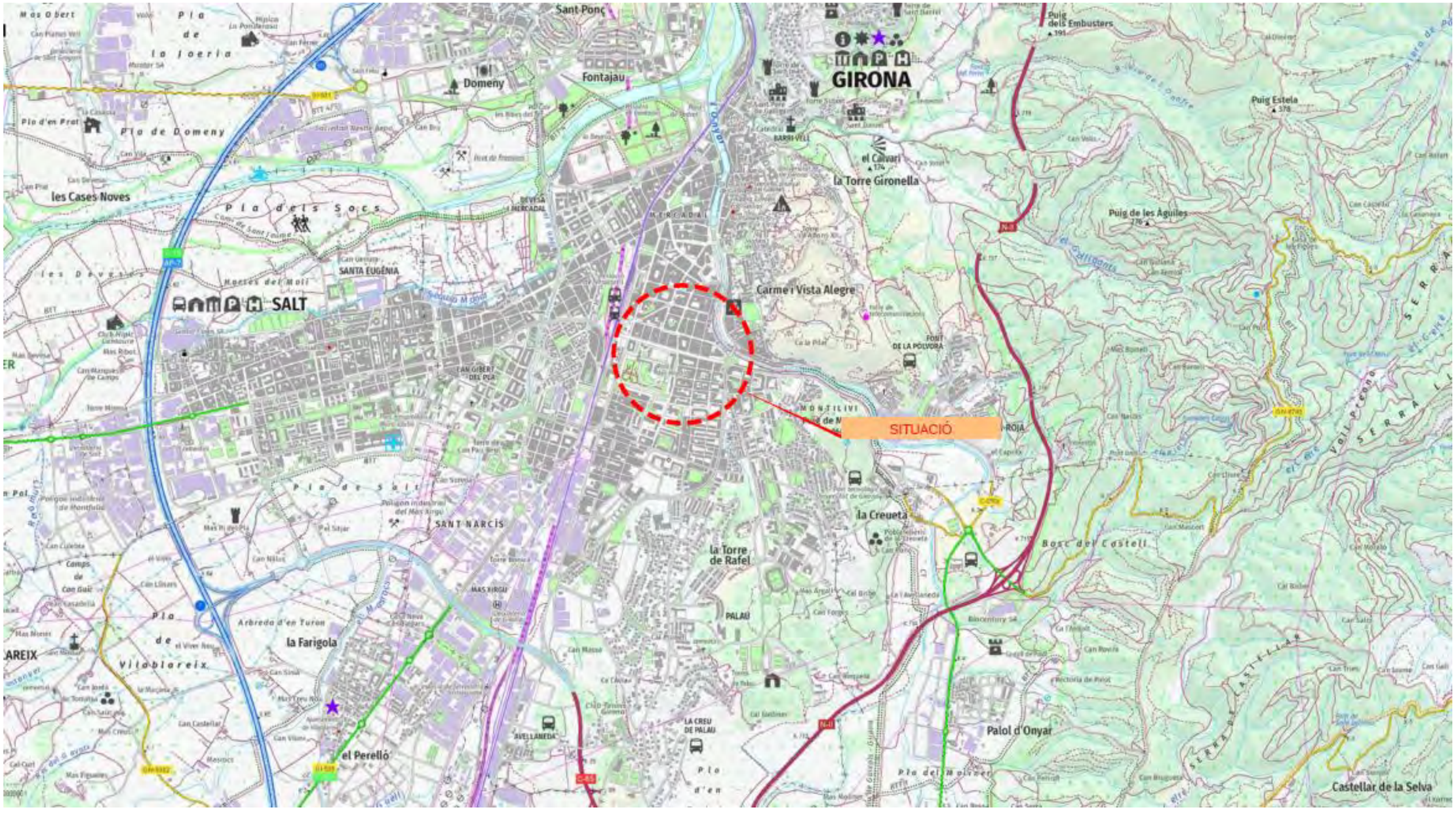


PRIMERS AUXILIS:
• En un lloc ben visible, al costat de la farmaciola, hi haurà una fulla informativa de les direccions i telèfons d'ambulàncies i serveis d'assistència mèdica més propers. • En cas d'accident trucar immediatament després de conèixer els fets, el cap d'obra i càrrecs d'obra, els quals comunicaran el fet al departament de seguretat i salut corresponent.
SERVEIS D'ASSISTÈNCIA MÈDICA MÉS PROPERS:
• **CAP MONTILIVI - GIRONA** C/ del Castell de Solterra, 11-17 17003 – Girona Tel. 972 22 52 84 • **HOSPITAL DE GIRONA DR. JOSEP TRUETA** Avda. De França, s/n 17007 Girona Urgències: Tel. 972 940 281 Tel. 972 94 02 00 (Centreleta) / 972 94 02 13 (Atenció a l'usuari) • **URGÈNCIES-AMBULÀNCIA: 061 CAT SALUT RESPON** • **AMBULÀNCIA (Urgències): 112**

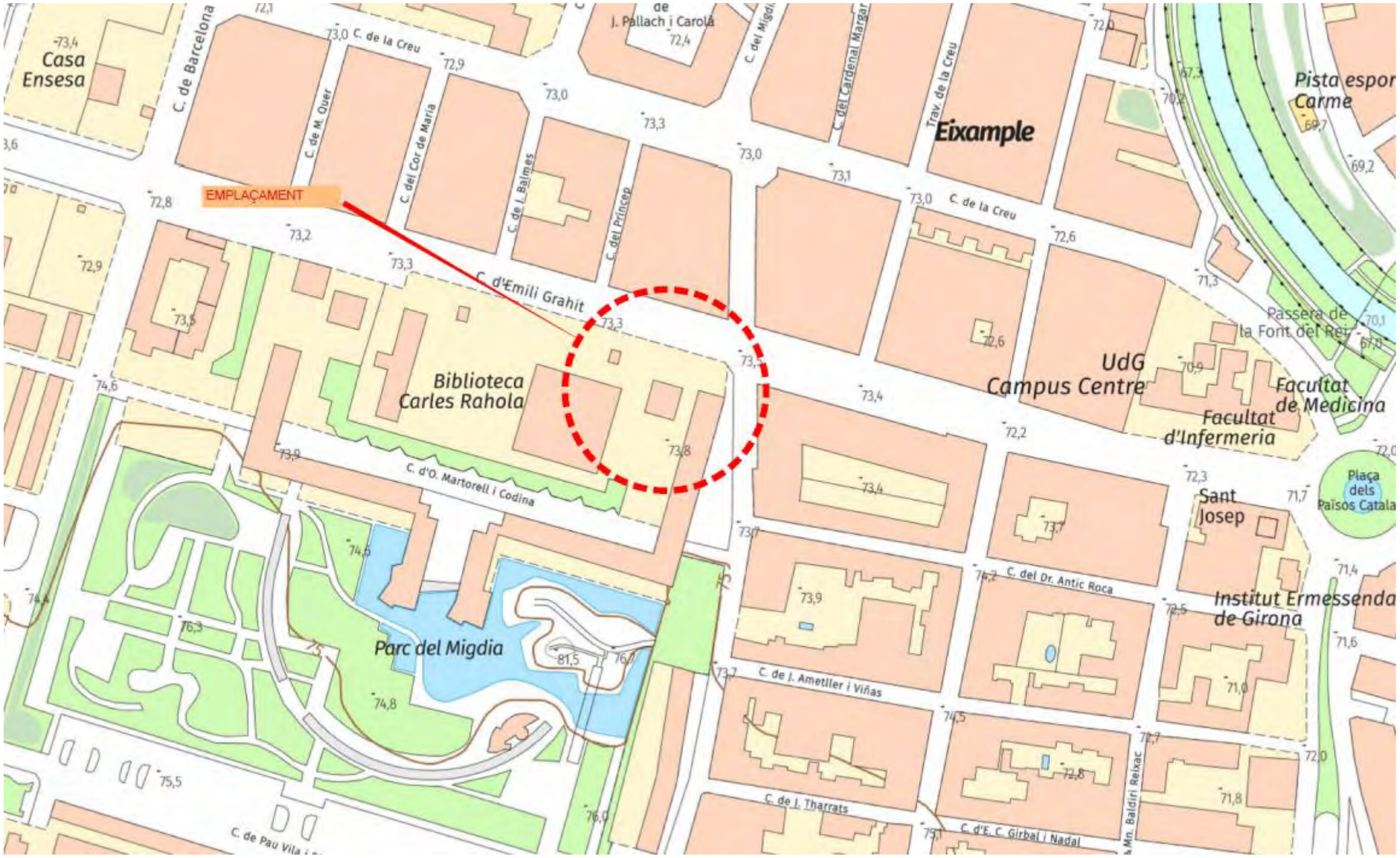
Primers auxilis: SERVEIS D'ASSISTÈNCIA MÈDICA
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

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



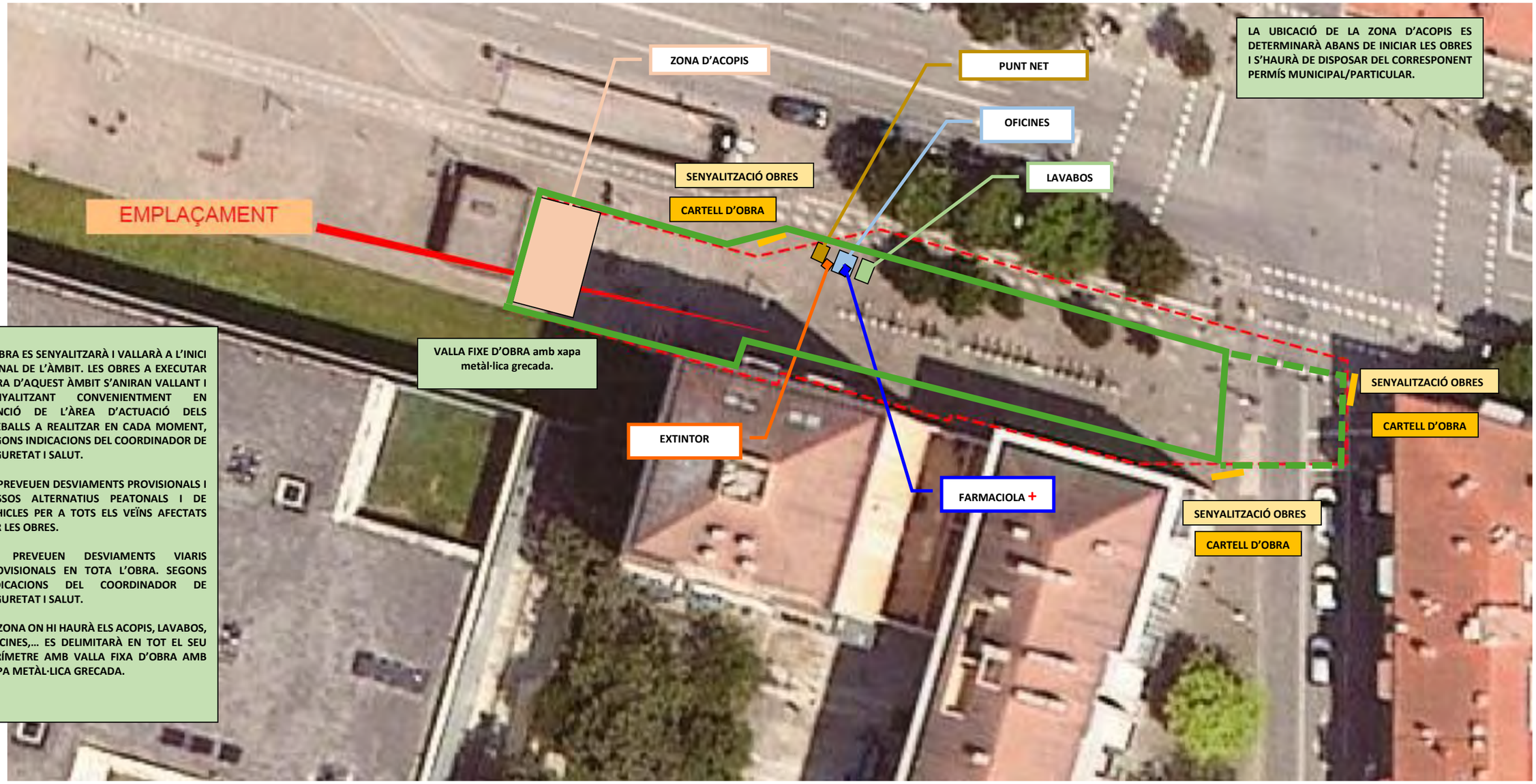
SITUACIÓ	1
	1 DE 1
ANNEX: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	
AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C.i P.-NÚM.COL: 19.014	CONSULTOR REDACTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme



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



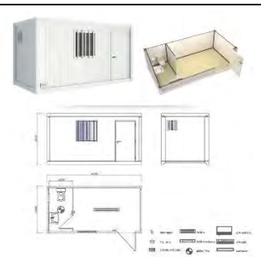
L'OBRA ES SENYALITZARÀ I VALLARÀ A L'INICI I FINAL DE L'ÀMBIT. LES OBRES A EXECUTAR FORA D'AQUEST ÀMBIT S'ANIRAN VALLANT I SENYALITZANT CONVENIENTMENT EN FUNCIÓ DE L'ÀREA D'ACTUACIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR EN CADA MOMENT, SEGONS INDICACIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT.

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.

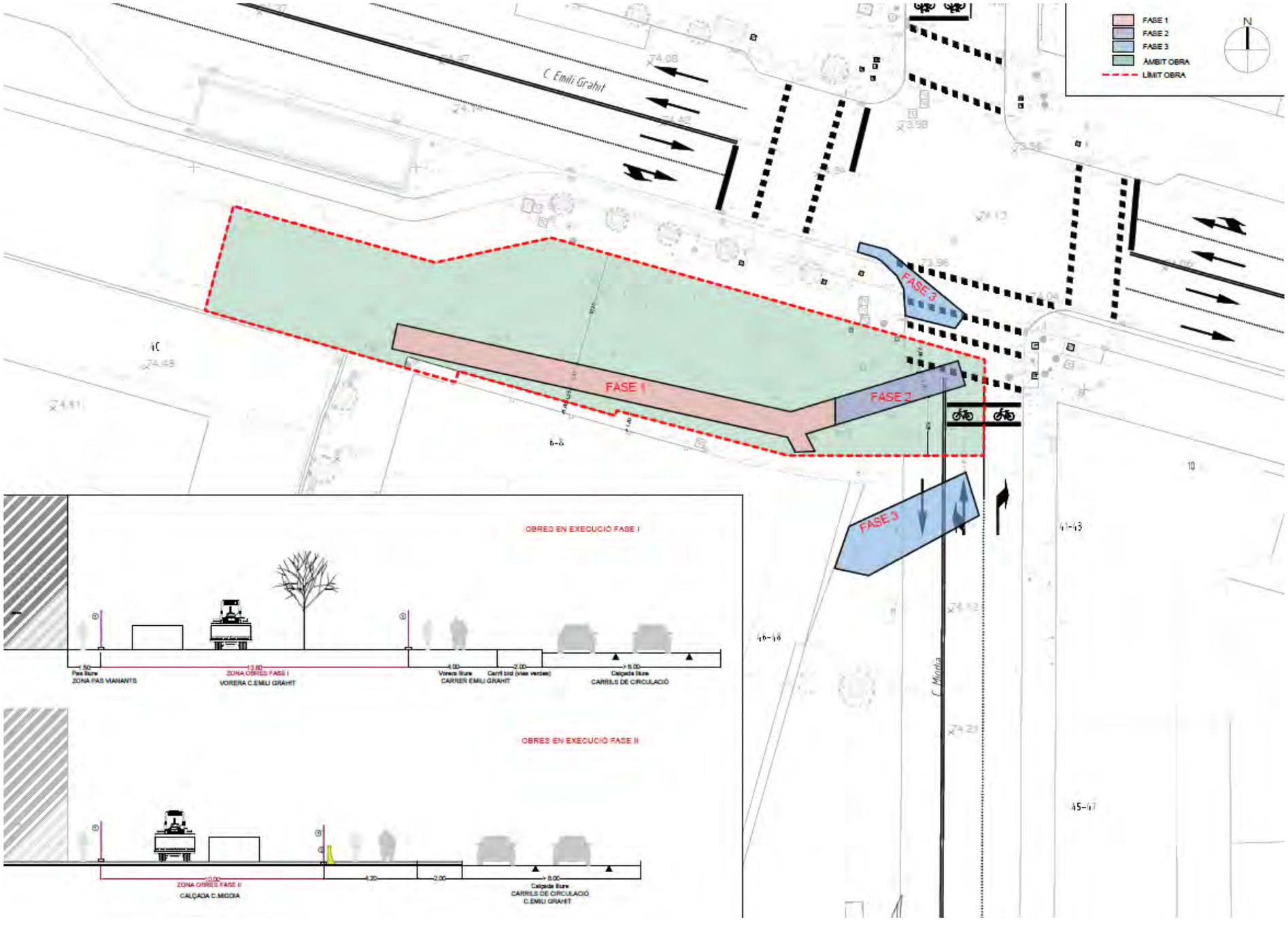
- Es tancaran tots els accessos a l'obra amb tanques metàl·liques i es senyalitzaran amb cartell d'obres i senyalització general d'obres.

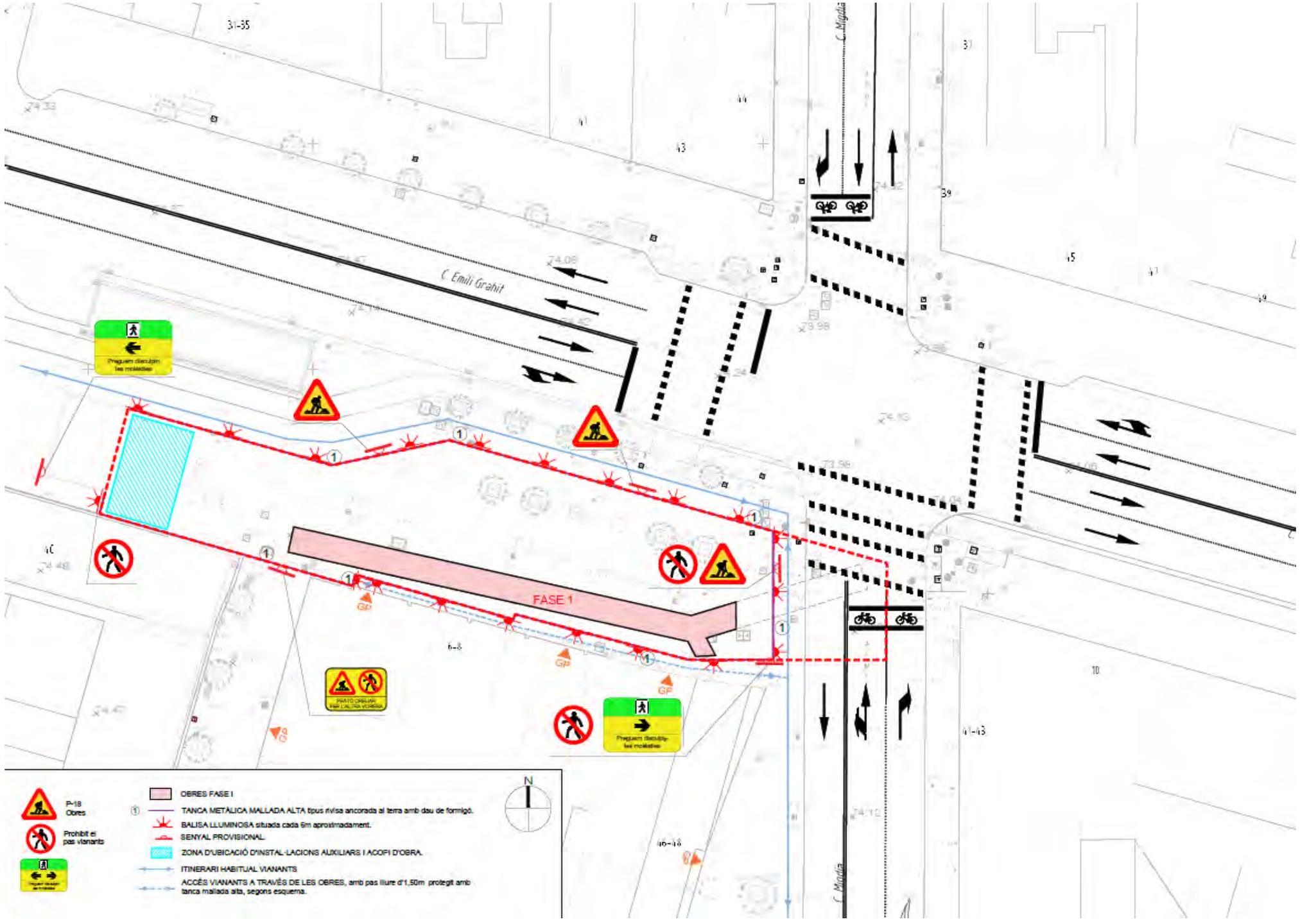


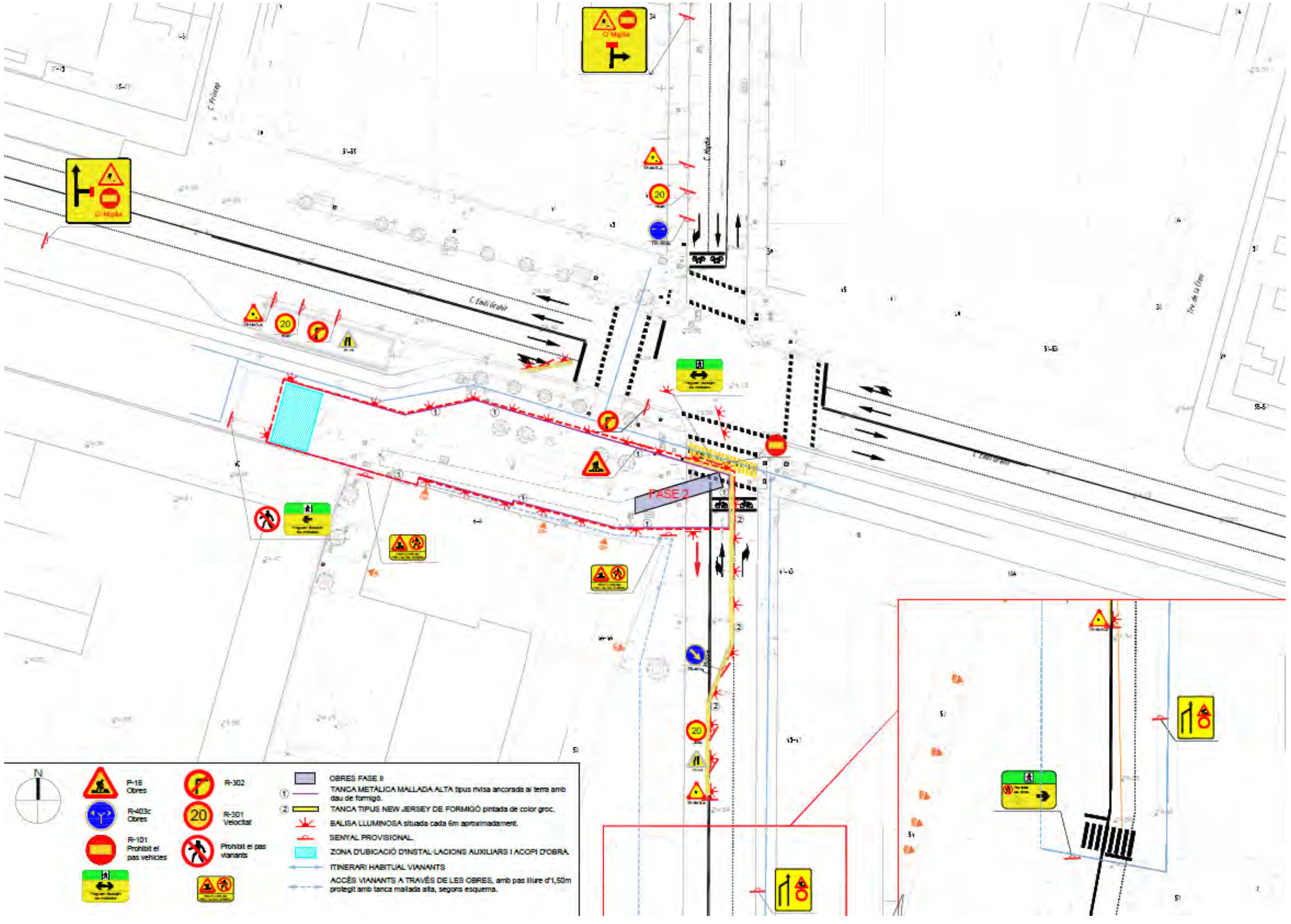


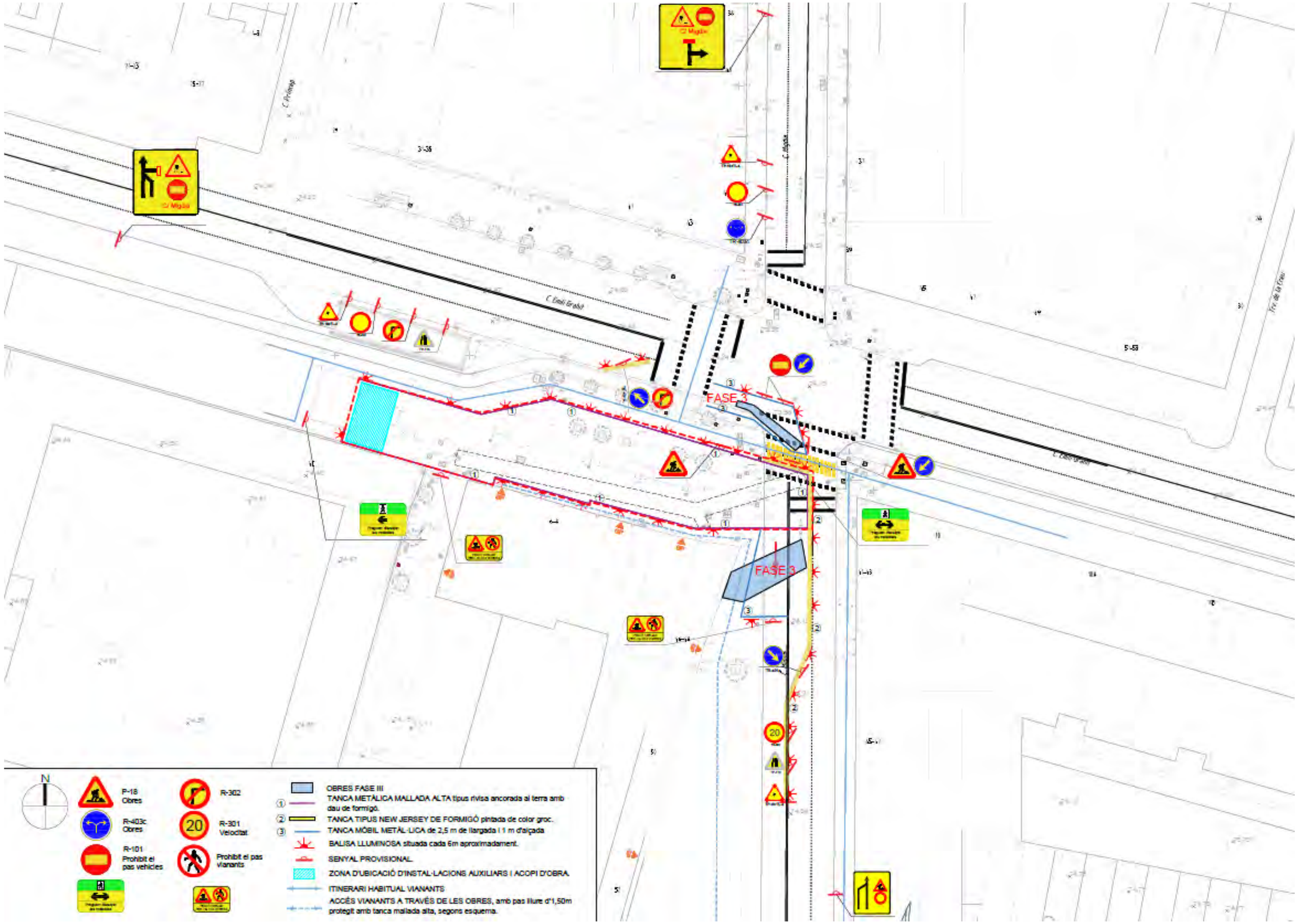
PLANTA IMPLANTACIÓ SEGURETAT I SALUT	**4** / 1 DE 1
ANNEX: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	
AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C.i P.-NÚM.COL: 19.014	CONSULTOR REDACTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme

A continuació s'adjunten els plànols de senyalització provisional inclosos dins el document núm.2 (Plec de plànols) del present projecte:




C. Emili Grahit
C. Migdia
FASE 1
Preguem disculpin les molèsties
PINTO OBRIAN PER L'ALTRA VORERA
P-18 Obres
Prohibit el pas vianants
OBRES FASE I
TANCA METÀLICA MALLADA ALTA tipus rivisa ancorada al terra amb dau de formigó.
BALISA LLUMINOSA situada cada 6m aproximadament.
SENYAL PROVISIONAL
ZONA D'UBICACIÓ D'INSTAL·LACIONS AUXILIARS I ACOPI D'OBRA.
ITINERARI HABITUAL VIANANTS
ACCÉS VIANANTS A TRAVÉS DE LES OBRES, amb pas lliure d'1,50m protegit amb tanca mallada alta, segons esquema.
N


C. Enric Granados
C. Migdia
C. Pintor
Pas de la Creu
FASE 2
N
P-18 Obres
R-403c Obres
R-101 Prohibit el pas vehicles
R-302
R-301 Velocitat
Prohibit el pas vianants
OBRES FASE II
TANCA METÀLICA MALLADA ALTA tipus rivisa ancorada al terra amb dau de formigó.
TANCA TIPUS NEW JERSEY DE FORMIGÓ pintada de color groc.
BALISA LLUMINOSA situada cada 6m aproximadament.
SENYAL PROVISIONAL.
ZONA D'UBICACIÓ D'INSTAL·LACIONS AUXILIARS I ACOPI D'OBRA
ITINERARI HABITUAL VIANANTS
ACCÉS VIANANTS A TRAVÉS DE LES OBRES, amb pas lliure d'1,50m protegit amb tanca mallada alta, segons esquema.


FASE 3
FASE 3
20
N
P-18 Obres
R-403c Obres
R-101 Prohibit el pas vehicles
R-302
R-301 Velocitat
Prohibit el pas vianants
OBRES FASE III
TANCA METÀLICA MALLADA ALTA tipus rivisa ancorada al terra amb dau de formigó.
TANCA TIPUS NEW JERSEY DE FORMIGÓ pintada de color groc.
TANCA MÒBIL METÀ-LICA de 2,5 m de llargada i 1 m d'alçada
BALISA LLUMINOSA situada cada 6m aproximadament.
SENYAL PROVISIONAL.
ZONA D'UBICACIÓ D'INSTAL-LACIONS AUXILIARS I ACOPI D'OBRA.
ITINERARI HABITUAL VIANANTS
ACCÉS VIANANTS A TRAVÉS DE LES OBRES, amb pas lliure d'1,50m protegit amb tanca malla da alta, segons esquema.

DOC. NUM. 3 – PRESSUPOST

CAPÍTOL I – AMIDAMENTS i PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 PRESSUPOST SS EMILI GRAHIT
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**	**1,52**	**15,20**

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**	**2,65**	**26,50**

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**	**7,69**	**76,90**

4 **H1459630** u Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega 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**	**8,18**	**40,90**

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**	**6,04**	**60,40**

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**	**6,17**	**61,70**

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	**3,000**	**8,39**	**25,17**

Pressupost de seguretat i salut c.Emili Grahit

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**	**0,22**	**2,20**

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**	**0,69**	**6,90**

10 **H1447005** u Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		10,000				10,000	**10,000**	**10,92**	**109,20**

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**	**23,03**	**230,30**

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		3,000				3,000	**3,000**	**78,72**	**236,16**

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**	**15,83**	**158,30**

TOTAL 01 .01 .01 ELEMENTS DE PROTECCIÓ PERSONAL 1.049,83

Obra 01 PRESSUPOST SS EMILI GRAHIT
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
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	Perímetre acpoi		2,000	5,000			10,000			

2			1,000	15,000			15,000	25,000	30,16	754,00

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	44,33	44,33

3 **H1521431** m Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Forat escala		1,000	4,800			4,800			
2			1,000	0,900			0,900			
3	Complement		1,000	1,000			1,000			
								6,700	6,24	41,81

4 **H152N681** m Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Previsió		1,000	5,000			5,000	5,000	6,98	34,90

5 **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		50,000				50,000	50,000	0,22	11,00

TOTAL 01 .01 .02 ELEMENTS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA 886,04

Obra 01 PRESSUPOST SS EMILI GRAHIT
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		3,000				3,000	3,000	51,82	155,46

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		3,000				3,000	3,000	57,74	173,22

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		3,000				3,000	3,000	135,43	406,29

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	122,93	122,93

TOTAL 01 .01 .03 EQUIPAMENTS PER PERSONAL 857,90

Obra 01 PRESSUPOST SS EMILI GRAHIT
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Subcapítol 05 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

1 **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	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		4,000				4,000	4,000	18,33	73,32

2 **HBB11111** u Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		10,000				10,000	10,000	51,27	512,70

3 **HBC12300** u Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		20,000				20,000	20,000	10,77	215,40

4 **HBC1KJ00** m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		1,000	10,000			10,000	10,000	5,50	55,00

5 **HBC1B001** m Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs

PRESSUPOST

Data: 12/05/26 Pàg.: 5

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		100,000				100,000	100,000	1,14	114,00

6 **HBC1C001** u Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		7,000				7,000	7,000	42,71	298,97

TOTAL 01 .01 .05 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 1.269,39

CAPÍTOL II – RESUM PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 12/05/26 Pàg.: 1

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.01	ELEMENTS DE PROTECCIÓ PERSONAL	1.049,83
Subcapítol	01.01.02	ELEMENTS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	886,04
Subcapítol	01.01.03	EQUIPAMENTS PER PERSONAL	857,90
Subcapítol	01.01.05	SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	1.269,39
Capítol	**01.01**	**SEGURETAT I SALUT**	**4.063,16**
			4.063,16

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	SEGURETAT I SALUT	4.063,16
Obra	**01**	**Pressupost SS EMILI GRAHIT**	**4.063,16**
			4.063,16

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost SS EMILI GRAHIT	4.063,16
			4.063,16

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	4.063,16
6 % Benefici Industrial SOBRE 4.063,16.....	243,79
13 % Despeses Generals SOBRE 4.063,16.....	528,21

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 4.835,16

21 % IVA SOBRE 4.835,16.....	1.015,38

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 5.850,54

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

cinc mil vuit-cents cinquanta euros amb cinquanta-quatre cèntims

Sant Feliu de Guixols, maig de 2018

Xavier Frigola Mercader
E.C.C. i P. Núm. 19.014

ANNEX 9. 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 Gantt, 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-16, *Real decret 320/2024, de 26 de maç, pel qual es modifica la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16), aprovada mitjançant Real Decret 256/2016, de 10 de juny*, 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-16, 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

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 flonjalls Condicions de drenatge: • Pendents de l'esplanada. • Drenatge natural-cunetes.	**Qualitat de sòls emprats per a formar terraplens.** • 1 Pròctor Modificat. • 1 Granulomètric. • 1 Límits Atterberg. • 1 Índex 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 Esplanada Acceptació procedència material subbase	Refí i Compactació Esplanada Comprovació Geomètrica dels Perfils Transversals (Bombeig de Esplanada) Comprovació Creuaments de Vial Procedència Material (Préstec, 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 Índex 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 Anivellació. 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 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 Índex 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 m^3 que superi els 50.000 m^3
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 Pròctor Modificat • 1 Índex 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 Índex de Regularitat Sup. • 3 Gruix de la capa	c/ 1000 m^3 o dos cops al dia. c/ 5000 m^3 o 1 cop a la setmana C/ 20.000 m^3 o un cop al mes. c/ 1000 m^2 d'esplanada. c/ 3500 m^2 d'esplanada. c/ 1000 m^2 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	

2.7 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 **Índex 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

2.8 PAVIMENT FORMIGÓ VORERES

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 Termohigrògraf 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 ocluït • 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

2.9 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 (acídiques). • 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		

2.10 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			

2.11 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 dividiran en lots, corresponents cadascun a un mateix subministrador, designació i sèrie, sent la seva quantitat màxima de 40 Tn o fracció en armadures passives i de 20 Tn o fracció en armadures actives.
2. A efectes de control, les armadures es dividiran en lots, corresponents cadascun a un mateix subministrador, designació i sèrie, sent la seva quantitat màxima de 20 Tn o fracció en armadures passives i de 10 Tn o fracció en armadures actives.

2.12 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 10. 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 utilitzats per a la realització del present projecte és el BEDEC de ITEC i complimentat amb partides definides per TECPLAN, elaborades a partir de l'experiència en projectes d'obres i direccions d'obra i partint de base del banc de preus del 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 3**%**.
- Coeficient per causa de la Complexitat Tècnica o de Gestió

Per causa de la Complexitat Tècnica o de Gestió

- Obres de Complexitat de Gestió que requereixen una major dedicació dels equips tècnics per obres executades dins de sòl urbà amb veïns → **3%**

Així doncs, el percentatge de costos indirectes s'obté com la suma dels dos components anteriors.

Percentatge de Indirectes = 3% + % Complexitat tècnica = 3% + 3% = **6%**

Per tant, els costos indirectes aplicats als preus del present projecte és d'un 6 %, 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

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	23,08000	€
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	23,08000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	23,08000	€
A01-FEPI	h	Ajudant obra pública	23,08000	€
A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	23,08000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	26,18000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	27,06000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	26,18000	€
A012PP00	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	45,08000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	23,05000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	32,66000	€
A0140000	h	Manobre	20,73000	€
A0150000	h	Manobre especialista	21,90000	€
A04-FEPZ	h	Cap d'obra	37,91000	€
A08-0004	h	Encarregat d'obra	28,16000	€
A0D-0007	h	Manobre	20,73000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	20,73000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	21,90000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	26,18000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	27,06000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	26,18000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	27,06000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	26,18000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	26,18000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	26,61000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	26,18000	€
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	42,54000	€
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	€

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	17,83000	€
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	18,77000	€
C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	125,16000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	77,33000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	69,82000	€
C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	75,21000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	98,71000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	112,43000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics, de 15 a 20 t	126,81000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	104,55000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	6,69000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	6,59000	€
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	9,33000	€
C13A-W61K	h	Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm	4,97000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	69,82000	€
C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	82,92000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	67,64000	€
C1502F00	h	Camió cisterna de 10 m3	82,39000	€
C1503000	h	Camió grua	77,56000	€
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	68,46000	€
C150V060	h	Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada	9,87000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	74,86000	€
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	73,48000	€
C152-003B	h	Camió grua	77,56000	€
C152-003C	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	81,64000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	67,64000	€
C15E-0062	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	36,41000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	2,57000	€
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	37,69000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	207,90000	€
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	88,20000	€
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	52,52000	€
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	70,18000	€
C176-00FW	h	Formigonera de 250 litres	4,13000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,57000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,21000	€
C17H-HOSB	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent	5.689,77000	€
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	4,16000	€
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	4,94000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	6,39000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	2,59000	€
B011-05ME	m3	Aigua	2,59000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	22,98000	€
B0315601	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	83,66000	€
B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	12,80000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	26,50000	€
B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	28,59000	€
B03G-05PG	t	Ull de perdiu de 3 a 7 mm	19,79000	€
B03J-0K88	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	24,11000	€
B03L-05MS	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	23,55000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	22,49000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	22,98000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	169,77000	€
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,40000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	169,77000	€
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	0,66000	€
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	96,60000	€
B069-2A9J	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/B/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	116,47000	€
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	119,04000	€
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	120,03000	€
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	117,76000	€
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 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	115,91000	€
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	119,82000	€
B06F1-MBY3	m3	Formigó en massa HM - 30 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	135,27000	€
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	59,82000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	74,06000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	2,26000	€
B0AM-078N	kg	Filferro acer galvanitzat, per a seguretat i salut	3,38000	€
B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	1,16000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,54000	€
B0D31-07P6	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	487,27000	€
B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	41,09000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	17,12000	€

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
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	2,98000	€
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	3,92000	€
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	6,09000	€
B0F1DHA1	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,20000	€
B0F1A-0760	u	Maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,29000	€
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	0,72000	€
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	1,45000	€
B162-19NS	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil	1.495,81000	€
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	11,88000	€
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	184,14000	€
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	5,35000	€
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	17,52000	€
B44Z-0LXA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,65000	€
B44Z-0M1O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	2,34000	€
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 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	0,30000	€
B7C26-FGV8	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 10 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,2 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte, per a seguretat i salut	1,18000	€
B961Y320	u	Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma recta, de 20 cm d'amplària, 25 cm d'alçària i 100-120 cm de llargària	30,90000	€
B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	1,16000	€
B9C8-0HJ9	m2	Terratzo amb granulat de palet de riera, rentat amb àcid, de 30x30 cm, preu alt, per a ús exterior	18,92000	€
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	95,69000	€
BBAZUXC1	m	Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, retirable	2,05000	€
BBB7-19LZ	u	Senyal manual per a senyalista	13,58000	€
BBC6-0R91	m	Cinta d'abalisament reflectant d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut	1,66000	€
BBC7-0R8S	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	15,90000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
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	29,39000	€
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	13,06000	€
BBM3-208U	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	5,85000	€
BD7D-.A01	ml	Tub PVC corrugat SN8, doble paret teula, sanejament tipus Sanecor o equivalent	380,00000	€
BD7F-1OIS	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	12,98000	€
BD7F-1OJ3	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	32,05000	€
BD7F-1OJ5	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 500, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	84,87000	€
BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	83,30000	€
BDD1U020	u	Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçària pera a base pou circular, amb junt encadellat	164,71000	€
BDDE-121BQ	u	Con de formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre base, 60 cm de diàmetre superior i 70 cm d'alçària, per a brocal de pou de registre, amb junt de goma	163,30000	€
BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	5,40000	€
BDDZ51D0	u	Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	3,16000	€
BDDZAHB0	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	228,73000	€
BDDZAHB2	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil model EJ Solo OD D400 o equivalent amb marcatge ´´sanejament residuals´´ per a pou de registre, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classeD400 segons norma UNE-EN 124	288,99000	€
BDFB0032	ut	Reixa per embornal, abatible, de 700x300x40 mm, M3B-25 de FDF	170,00000	€
BDFB-.E01	u	Reixa per embornal, abatible, de 700x300x100mm, DELTA 80 de Benito o equivalent	155,00000	€
BDG0-1C2A	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades, de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,42000	€
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,19000	€
BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	0,34000	€
BDK2-1KN7	u	Pericó de formigó prefabricat tipus MF-II amb tapa de formigó, per a instal·lacions de telefonia	211,35000	€
BDK2-1KN8	u	Pericó de formigó prefabricat tipus HF-III amb tapa de formigó, per a instal·lacions de telefonia	664,45000	€
BDK2-1KNK	u	Pericó de formigó prefabricat tipus DM amb tapa de formigó, per a instal·lacions de telefonia	680,05000	€
BDK5-1KH0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124	41,62000	€
BDW3-.A01	u	Accessori genèrica p/tub PVC,D=1000mm	460,00000	€
BDW3-.A02	u	Element munt.p/tub PVC, D=1000mm	16,00000	€

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG2Q-1KTE	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	2,96000	€
BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	66,46000	€
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
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	**Rend.:**	**1,000**		**100,38000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,900	/R x	21,90000	=	19,71000	
		Subtotal:					19,71000	19,71000
Maquinària								
C176-00FW	h	Formigonera de 250 litres	0,450	/R x	4,13000	=	1,85850	
		Subtotal:					1,85850	1,85850
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	2,59000	=	0,46620	
B03L-05MS	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650	x	23,55000	=	15,30750	
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	169,77000	=	25,46550	
B03J-0K88	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	24,11000	=	37,37050	
		Subtotal:					78,60970	78,60970
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,19710
		COST DIRECTE						100,37530
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**100,37530**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
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**		**104,34000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,90000	=	21,90000	
		Subtotal:					21,90000	21,90000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,57000	=	1,79900	
		Subtotal:					1,79900	1,79900
Materials								
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	169,77000	=	42,44250	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	22,98000	=	37,45740	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,59000	=	0,51800	
		Subtotal:					80,41790	80,41790

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,21900
		COST DIRECTE					104,33590
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**104,33590**
B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**123,88000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,90000	=	21,90000	
		Subtotal:					21,90000	21,90000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,57000	=	1,79900	
		Subtotal:					1,79900	1,79900
Materials								
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	169,77000	=	64,51260	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	22,98000	=	34,92960	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,59000	=	0,51800	
		Subtotal:					99,96020	99,96020
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,21900
		COST DIRECTE						123,87820
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**123,87820**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07F-0LT8	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**		**98,38000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,90000	=	21,90000	
		Subtotal:					21,90000	21,90000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,57000	=	1,79900	
		Subtotal:					1,79900	1,79900
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	22,98000	=	39,98520	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,59000	=	0,51800	
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	169,77000	=	33,95400	

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		74,45720	74,45720
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%			0,21900
			COST DIRECTE					98,37520
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**98,37520**

D070A4D1 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** **254,72000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	21,90000	=	22,99500	
		Subtotal:					22,99500	22,99500
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,57000	=	1,86325	
		Subtotal:					1,86325	1,86325
Materials								
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	169,77000	=	33,95400	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,40000	=	160,00000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	22,98000	=	35,15940	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	2,59000	=	0,51800	
		Subtotal:					229,63140	229,63140
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,22995
		COST DIRECTE						254,71960
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**254,71960**

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** **197,83000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	21,90000	=	22,99500	
		Subtotal:					22,99500	22,99500
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,57000	=	1,86325	
		Subtotal:					1,86325	1,86325
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	2,59000	=	0,51800	

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	169,77000	=	64,51260	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x	0,40000	=	76,00000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	22,98000	=	31,71240	
					Subtotal:		172,74300	172,74300
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,22995
		COST DIRECTE						197,83120
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**197,83120**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	03001B	u	Bombeig d'aigua per presència de nivell freàtic. El bombeig es realitzarà per trams, segons zona de treball de l'execució de les obres.Inclou maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra i material necessari. Partida completa per execució de tota la xarxa.	Rend.: 1,000	3.000,00	€
			COST DIRECTE		2.830,18868	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	169,81132	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.000,0000**	
P-2	2DB184B5	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm i fins a 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 25 cm de gruix mínim i de planta 1.4x1,4 m, paret per a pou circular de d= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:2:10, cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons, brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100x60x70 cm, amb junt de goma, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra, bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil model EJ Geo PKSR D400 o equivalent per a pou de registre amb senyalitzat amb ´´sanejament residuals´´, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe d400 segons norma UNE-EN 124, correctament grafiada segons normativa municipal, i graó per a pou de registre.Inclou el sobreample d'excavació i la part proporcional de transport de terres, gestió de residus i rebliments i reposició de paviments.	Rend.: 1,000	1.806,57	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	FDB27469	u	Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm	1,000	x	93,12789	=	93,12789	
	FDD1A229	m	Paret per a pou circular de diàmetre 100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 Criteri d'amidament: m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.	3,500	x	322,58053	=	1.129,03186	
	FDDZ51D9	u	Graó per a pou de registre de polipropilé armat de 300x300x300 mm segons fitxa de materials homologats	12,000	x	19,31360	=	231,76320	
	FDDZAHB4	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil model EJ Solo OD D400 o equivalent amb marcatge ´´sanejament pluvials´´ per a pou de registre, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classeD400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	250,38717	=	250,38717	
						Subtotal:		1.704,31012	1.704,31012

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			COST DIRECTE		1.704,31012	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	102,25861	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.806,56873**	
P-3	2DB184B7	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm i fins a 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 25 cm de gruix mínim i de planta 1.4x1,4 m, paret per a pou circular de d= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:2:10, cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons, brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100x60x70 cm, amb junt de goma, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra, bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil model EJ Solo OS D400 o equivalent per a pou de registre senyalitzat amb ´´sanejament residuals´´, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe d400 segons norma UNE-EN 124, correctament grafiada segons normativa municipal, i graó per a pou de registre. Inclou el sobreample d'excavació i la part proporcional de transport de terres, gestió de residus i rebliments i reposició de paviments.	Rend.: 1,000	1.540,74	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	GDD1U170	u	Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X70 cm, amb junt de goma, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra	1,000	x	217,53430	=	217,53430	
	EDD1A095	m	Paret per a pou circular de D= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:2:10	3,500	x	120,21705	=	420,75968	
	FDB27469	u	Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm	1,000	x	93,12789	=	93,12789	
	FDDZ51D9	u	Graó per a pou de registre de polipropilé armat de 300x300x300 mm segons fitxa de materials homologats	10,000	x	19,31360	=	193,13600	
	FDDZAHB5	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil model EJ Solo OD D400 o equivalent amb marcatge ´´sanejament residuals´´ per a pou de registre, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classeD400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	310,64717	=	310,64717	
	GDD1U020	u	Cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons	1,000	x	218,32345	=	218,32345	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	1.453,52849	1.453,52849
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,00000
			COST DIRECTE		1.453,52849
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %		87,21171
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.540,74020**

P-4 **CQ00001** u Control de qualitat, d'acord amb l'especificat a l'annex de Pla de control de qualitat. Inclou: densitats i humitat ´´in situ´´ de les rases de serveis, inclós rasa embornals i escomeses. **Rend.: 1,000** **3.045,10** €

			COST DIRECTE	2.872,73585
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	172,36415
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3.045,1000**

EDD1A095 m Paret per a pou circular de D= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:2:10 **Rend.: 1,000** **127,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,450	/R x	26,18000	=	11,78100	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	20,73000	=	9,32850	
			Subtotal:					21,10950	21,10950
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,135	/R x	69,82000	=	9,42570	
			Subtotal:					9,42570	9,42570
Materials									
	BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	1,050	x	83,30000	=	87,46500	
	D070A4D1	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	0,00746	x	254,71960	=	1,90021	
			Subtotal:					89,36521	89,36521
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						0,31664
			COST DIRECTE						120,21705
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %						7,21302
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**127,43008**

P-5 **ESC0001** u Execució d'escomesa de la xarxa de sanejament, amb tub de PVC compacte, segons UNE1401-1, SN4, de ø315 mm, inclou el tub, la connexió des de la sortida de l'escomesa, el seu rejuntat i segellat, així com la connexió al col·lector, amb el corresponent ´´injert click´´. S'inclou el formigonat del tub, amb un prisma de formigó de 15 cm. S'inclou tot el material, així com l'execució completa. **Rend.: 1,000** **371,00** €

COST DIRECTE		350,00000
DESPESES INDIRECTES 6,00 %		21,00000

COST EXECUCIÓ MATERIAL

371,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-6 **F21D2122** m Extracció de servei soterrat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **7,40** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,100	/R x	69,82000	=	6,98200	
		Subtotal:					6,98200	6,98200
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00000
		COST DIRECTE						6,98200
		DESPESES INDIRECTES		6,00	%			0,41892
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,40092**

P-7 **F21D4102** m Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **37,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,500	/R x	69,82000	=	34,91000	
		Subtotal:					34,91000	34,91000
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00000
		COST DIRECTE						34,91000
		DESPESES INDIRECTES		6,00	%			2,09460
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,00460**

P-8 **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** **138,98** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,90000	=	21,90000	
		Subtotal:					21,90000	21,90000
Maquinària								
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500	/R x	18,77000	=	9,38500	
C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	1,200	/R x	82,92000	=	99,50400	
		Subtotal:					108,88900	108,88900
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,32850
		COST DIRECTE						131,11750
		DESPESES INDIRECTES		6,00	%			7,86705
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**138,98455**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-9	F961Y320	u	Vorada de pedra natural mateixa característiques que l'existent, de forma recta, de 20 cm d'amplària, 25 cm d'alçària i 100-120 cm de llargària, col·locada sobre de formigó HNE-20/P/20, rejuntada amb beurada de ciment pòrtland i neteja posterior	**Rend.:**	**1,000**			**61,15** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,535	/R x	20,73000 =	11,09055	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,257	/R x	26,18000 =	6,72826	
					Subtotal:		17,81881	17,81881
Materials								
	B961Y320	u	Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma recta, de 20 cm d'amplària, 25 cm d'alçària i 100-120 cm de llargària	1,000	x	30,90000 =	30,90000	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	169,77000 =	0,71303	
	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	0,098	x	81,56000 =	7,99288	
					Subtotal:		39,60591	39,60591
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,26728
				COST DIRECTE				57,69200
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		3,46152
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**61,15352**
P-10	FBB202A	u	Treballs necessaris de repintat de senyalització horitzontal existent. Inclou repintat de senyalització horitzonal existent afectada per a la obertura de rases i altres treballs necessaris a definir per la direcció facultativa. Inclou desplaçament i retirada equip de senyalització horitzontal. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat.	**Rend.:**	**1,000**			**2.500,00** €
				COST DIRECTE				2.358,49057
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		141,50943
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.500,0000**
	FDB27469	u	Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm	**Rend.:**	**1,000**			**98,72** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,320	/R x	26,18000 =	8,37760	
	A0140000	h	Manobre	0,320	/R x	20,73000 =	6,63360	
					Subtotal:		15,01120	15,01120
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	115,91000 =	77,89152	

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra					
					Subtotal:		77,89152	77,89152
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,22517
				COST DIRECTE				93,12789
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		5,58767
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**98,71556**
	FDD1A229	m	Paret per a pou circular de diàmetre 100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 Criteri d'amidament: m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.	**Rend.:**	**1,000**			**341,94** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	5,472	/R x	26,18000 =	143,25696	
	A0140000	h	Manobre	5,472	/R x	20,73000 =	113,43456	
					Subtotal:		256,69152	256,69152
Materials								
	B0F1DHA1	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	144,03114	x	0,20000 =	28,80623	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,01632	x	169,77000 =	2,77065	
	B0111000	m3	Aigua	0,006	x	2,59000 =	0,01554	
	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	0,1539	x	197,83120 =	30,44622	
					Subtotal:		62,03864	62,03864
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		3,85037
				COST DIRECTE				322,58053
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		19,35483
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**341,93536**
	FDDZ51D9	u	Graó per a pou de registre de polipropilé armat de 300x300x300 mm segons fitxa de materials homologats	**Rend.:**	**1,000**			**20,47** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	26,18000 =	7,85400	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	20,73000 =	6,21900	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		14,07300	14,07300
Materials									
	BDDZ51D0	u	Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x 3,16000	=	3,16000		
	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	0,00945	x 197,83120	=	1,86950		
						Subtotal:		5,02950	5,02950
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21110
						COST DIRECTE			19,31360
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,15882
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,47241**

FDDZAHB4	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil model EJ Solo OD D400 o equivalent amb marcatge ´´sanejament pluvials´´ per a pou de registre, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classeD400 segons norma UNE-EN 124	**Rend.:**	**1,000**				**265,41**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial		Import
Mà d'obra									
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x	26,18000	=	10,73380		
A0140000	h	Manobre	0,410	/R x	20,73000	=	8,49930		
					Subtotal:		19,23310		19,23310
Materials									
BDDZAHB0	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	228,73000	=	228,73000		
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	0,0357	x	59,82000	=	2,13557		
					Subtotal:		230,86557		230,86557
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,28850
					COST DIRECTE				250,38717
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			15,02323
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**265,41040**

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	FDDZAHB5	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil model EJ Solo OD D400 o equivalent amb marcatge ´´sanejament residuals´´ per a pou de registre, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classeD400 segons norma UNE-EN 124	**Rend.:**	**1,000**			**329,29**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
A0140000	h	Manobre		0,410	/R x	20,73000	=	8,49930	
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública		0,410	/R x	26,18000	=	10,73380	
						Subtotal:		19,23310	19,23310
Materials									
BDDZAHB2	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil model EJ Solo OD D400 o equivalent amb marcatge ´´sanejament residuals´´ per a pou de registre, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classeD400 segons norma UNE-EN 124		1,000	x	288,99000	=	288,99000	
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		0,0357	x	59,82000	=	2,13557	
						Subtotal:		291,12557	291,12557
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,28850
						COST DIRECTE			310,64717
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		18,63883
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**329,28600**

P-11	**FHR1Z001**	u	Recol·locació de fanal prèviament retirat, de fins a 10 m d'alçària, col·locat sobre dau de formigó	**Rend.:**	**0,630**				**234,88**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial		Import
Mà d'obra										
A012H000	h	Oficial 1a electricista		0,530	/R x	27,06000	=	22,76476		
A013H000	h	Ajudant electricista		0,530	/R x	23,05000	=	19,39127		
A0140000	h	Manobre		0,250	/R x	20,73000	=	8,22619		
						Subtotal:		50,38222		50,38222
Maquinària										
C1503000	h	Camió grua		0,530	/R x	77,56000	=	65,24889		
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim		0,530	/R x	68,46000	=	57,59333		
						Subtotal:		122,84222		122,84222
Materials										
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		0,4928	x	96,60000	=	47,60448		
						Subtotal:		47,60448		47,60448

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,75573
			COST DIRECTE				221,58465
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%		13,29508
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**234,87973**

GDD1U020 u Cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons **Rend.: 1,000** **231,42** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	20,73000	=	8,29200	
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,400	/R x	26,18000	=	10,47200	
		Subtotal:					18,76400	18,76400
Maquinària								
C1503000	h	Camió grua	0,120	/R x	77,56000	=	9,30720	
		Subtotal:					9,30720	9,30720
Materials								
BDD1U020	u	Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçària pera a base pou circular, amb junt encadellat	1,050	x	164,71000	=	172,94550	
BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	3,000	x	5,40000	=	16,20000	
D070A4D1	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	0,00324	x	254,71960	=	0,82529	
		Subtotal:					189,97079	189,97079
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,28146
		COST DIRECTE						218,32345
		DESPESES INDIRECTES		6,00	%			13,09941
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**231,42286**

GDD1U170 u Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X70 cm, amb junt de goma, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **230,59** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,550	/R x	20,73000	=	11,40150	

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550	/R x	26,18000	=	14,39900
		Subtotal:					25,80050
Maquinària							
C1503000	h	Camió grua	0,110	/R x	77,56000	=	8,53160
		Subtotal:					8,53160
Materials							
BDDE-121B	u	Con de formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre base, 60 cm de diàmetre superior i 70 cm d'alçària, per a brocal de pou de registre, amb junt de goma	1,050	x	163,30000	=	171,46500
BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	2,000	x	5,40000	=	10,80000
D070A4D1	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	0,00216	x	254,71960	=	0,55019
		Subtotal:					182,81519	182,81519
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,38701
		COST DIRECTE						217,53430
		DESPESES INDIRECTES		6,00	%			13,05206
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**230,58636**

P-12 **GIR00001** u Unitat de desmuntatge, desplaçament i muntatge d'estació de Girocleta. Inclou tots els treballs d'obra civil, desmuntatge i muntatge a l'ubicació definida al Doc. núm 2. de plànols.Inclou tots els treballs d'instal·lació necessaris. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs i totalment instal·lat i en correcte funcionament. **Rend.: 1,000** **10.000,00** €

COST DIRECTE				9.433,96226
DESPESES INDIRECTES	6,00	%		566,03774
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10.000,0000**

P-13 **GR6P1595** u Trasplantament dins de l'obra d'arbre planifoli de 35 a 50 cm de perímetre de tronc, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 180x180x80 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió.No inclou les feines de preparació **Rend.: 1,000** **717,70** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A013P000	h	Ajudant jardiner	2,800	/R x	32,66000	=	91,44800	
A012PP00	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	1,700	/R x	45,08000	=	76,63600	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		168,08400		168,08400
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	2,2944	/R x	69,82000	=	160,19501	
	C1502F00	h	Camió cisterna de 10 m3	0,500	/R x	82,39000	=	41,19500	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,500	/R x	67,64000	=	33,82000	
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	77,56000	=	77,56000	
					Subtotal:		312,77001		312,77001
Materials									
	BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,1625	x	66,46000	=	10,79975	
	B0315601	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	2,150	x	83,66000	=	179,86900	
	B0111000	m3	Aigua	0,520	x	2,59000	=	1,34680	
					Subtotal:		192,01555		192,01555
					DESPESES AUXILIARS	2,50	%		4,20210
					COST DIRECTE				677,07166
					DESPESES INDIRECTES	6,00	%		40,62430
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**717,69596**

P-14 GZAUXZ001 u Abonament íntegre per als treballs de desviament i control d'aigües residuals durant el procés d'execució de les obres. La partida inclou el lloguer de globus obturador de qualsevol diàmetre, els treballs de paleteria necessaris per la demolició i restitució del pou afectat, el subministre i col·locació de bombes d'impulsió, reixa de desbast manual, subministre elèctric mitjançant generadors o escomesa a la xarxa, canonades d'impulsió i gravetat fins a la connexió al pou corresponent aigües avall així com el mantenimient i la revisió de la instal·lació provisional al llarg de les obres. La partida inclou la vigilància del sistema durant les 24h. Inclou protecció de canonada per a pas de peatons, bicicletes i/o vehicles. **Rend.: 1,000** **3.800,00** €

COST DIRECTE			3.584,90566
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	215,09434
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.800,0000**

P-15 HID00005 m Malla senyalització sanejament **Rend.: 1,000** **0,28** €

COST DIRECTE			0,26415
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,01585
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,2800**

P-16 HID00008 u Connexió a pou existent de la xarxa. Inclou la connexió i tot el material i tasques necessàries per la seva correcta instal·lació. Inclós material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la D.F. **Rend.: 1,000** **546,24** €

COST DIRECTE			515,32075
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	30,91925
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**546,2400**

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

P-17 HID000A1 u Treballs de neteja de tub de connexió d'embornal existent. Inclou treballs de reparació en cas necessari. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la D.F. **Rend.: 1,000** **371,00** €

COST DIRECTE			350,00000
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	21,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**371,0000**

P-18 M21H1641 u Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **105,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	27,06000	=	5,41200	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,125	/R x	21,90000	=	24,63750	
	A0D-0007	h	Manobre	0,560	/R x	20,73000	=	11,60880	
					Subtotal:			41,65830	41,65830
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,500	/R x	73,48000	=	36,74000	
	C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	1,125	/R x	17,83000	=	20,05875	
					Subtotal:			56,79875	56,79875

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,62487
COST DIRECTE			99,08192
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	5,94492
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**105,02684**

P-19 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** **6,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	20,73000	=	2,07300	
					Subtotal:			2,07300	2,07300
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	3,92000	=	3,92000	
					Subtotal:			3,92000	3,92000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			5,99300
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,35958
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,35258**

P-20 **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** **8,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	20,73000	=	2,07300	
			Subtotal:					2,07300	2,07300
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	6,09000	=	6,09000	
			Subtotal:					6,09000	6,09000

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,02073
COST DIRECTE			8,18373
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,49102
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,67475**

P-21 **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** **2,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	26,18000	=	1,30900	
			Subtotal:					1,30900	1,30900
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	1,45000	=	0,72500	
	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	0,72000	=	0,75600	
			Subtotal:					1,48100	1,48100

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,01309
COST DIRECTE			2,80309
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,16819
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,97128**

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-22 **P15Z0-67C7** h Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions **Rend.: 1,000** **50,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	1,000	/R x	26,18000	=	26,18000	
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	20,73000	=	20,73000	
			Subtotal:					46,91000	46,91000

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,46910
COST DIRECTE			47,37910
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	2,84275
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**50,22185**

P-23 **P165-.A01** u Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil. Inclou treballs de localització de serveis existents amb sistema Georadar. Inclou geolocalització de xarxa existent. Inclou lloguer d'equips i treballs necessaris per a la localització de la xarxa existent. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **1.585,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B162-19NS	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil	1,000	x	1.495,81000	=	1.495,81000	
			Subtotal:					1.495,81000	1.495,81000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00000
COST DIRECTE			1.495,81000
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	89,74860
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.585,55860**

P-24 **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** **800,00** €

COST DIRECTE		754,71698
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	45,28302
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**800,0000**

P-25 **P2146-DJ3F** m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **15,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,500	/R x	21,90000	=	10,95000	
			Subtotal:					10,95000	10,95000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	0,019	/R x	69,82000	= 1,32658	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,119	/R x	18,77000	= 2,23363	
					Subtotal:		3,56021	3,56021
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,16425
				COST DIRECTE				14,67446
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,88047
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,55493**

P-26 P2146-.A02 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **25,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,150	/R x	77,33000	=	11,59950	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics, de 15 a 20 t	0,100	/R x	126,81000	=	12,68100	
					Subtotal:			24,28050	24,28050
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,00000
			COST DIRECTE						24,28050
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %			1,45683
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,73733**

P-27 P2147-DJ5V 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** **22,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,780	/R x	21,90000	=	17,08200	
					Subtotal:			17,08200	17,08200
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	0,0265	/R x	69,82000	=	1,85023	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,100	/R x	18,77000	=	1,87700	
					Subtotal:			3,72723	3,72723
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,25623
			COST DIRECTE						21,06546
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %			1,26393
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,32939**

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-28 P2148-HY1R m Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, 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 d'1 a 10 1 m **Rend.: 1,000** **25,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	20,73000	=	10,36500	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,500	/R x	21,90000	=	10,95000	
					Subtotal:			21,31500	21,31500
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,11619	/R x	18,77000	=	2,18089	
					Subtotal:			2,18089	2,18089
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,31973
			COST DIRECTE						23,81562
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %			1,42894
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,24455**

P-29 P214U-HBQK m2 Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada **Rend.: 1,000** **1,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,006	/R x	26,18000	=	0,15708	
	A0D-0007	h	Manobre	0,012	/R x	20,73000	=	0,24876	
					Subtotal:			0,40584	0,40584
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,006	/R x	18,77000	=	0,11262	
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,006	/R x	52,52000	=	0,31512	
	C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,006	/R x	125,16000	=	0,75096	
					Subtotal:			1,17870	1,17870
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,00609
			COST DIRECTE						1,59063
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %			0,09544
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,68607**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-30	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa 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	10,00 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300	/R x	21,90000	=	6,57000	
		Subtotal:					6,57000	6,57000
Maquinària								
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,300	/R x	9,21000	=	2,76300	
		Subtotal:					2,76300	2,76300

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,09855
COST DIRECTE			9,43155
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,56589
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,99744**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-31	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	10,00 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300	/R x	21,90000	=	6,57000	
		Subtotal:					6,57000	6,57000
Maquinària								
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,300	/R x	9,21000	=	2,76300	
		Subtotal:					2,76300	2,76300

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,09855
COST DIRECTE			9,43155
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,56589
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,99744**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-32	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	13,49 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	23,08000	=	5,77000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	27,06000	=	6,76500	
		Subtotal:					12,53500	12,53500

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,18803
COST DIRECTE		12,72303
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,76338
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,48641**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-33	P21D-.T01	u	Treballs de taponat provisional de reixa de desguàs durant l'execució de les obres. Inclou el taponat provisional i posterior retirada del mateix. Inclou material i mà d'obra necessària segons indicacions de la D.F.	Rend.: 1,000	245,00 €

COST DIRECTE		231,13208
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	13,86792
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**245,0000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-34	P21DD-.A02	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, 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 manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	144,66 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	27,06000	=	13,53000	
A0D-0007	h	Manobre	0,850	/R x	20,73000	=	17,62050	
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,150	/R x	21,90000	=	25,18500	
		Subtotal:					56,33550	56,33550
Maquinària								
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,800	/R x	73,48000	=	58,78400	
C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	1,150	/R x	17,83000	=	20,50450	
		Subtotal:					79,28850	79,28850

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,84503
COST DIRECTE			136,46903
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	8,18814
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**144,65717**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-35	P21Q1-.A03	u	Desmuntatge i posterior recol·locació de mobiliari amb mitjans manuals, trasllat a magatzem municipal o acopi obra segons necessitats i requeriments municipals, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització. Inclou embalatges i càrrega sobre camió o contenidor. Inclou treballs necessaris per a la seva posterior recol·locació una vegada finalitzada l'obra.	Rend.: 1,000	171,43 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	20,73000	=	82,92000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		82,92000	82,92000
Maquinària								
	C152-003B	h	Camió grua	1,000 /R x	77,56000	=	77,56000	
					Subtotal:		77,56000	77,56000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			1,24380
				COST DIRECTE				161,72380
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			9,70343
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**171,42723**

P-36 **P21Q2-.A01** u Desmuntatge de banc amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, per a la seva posterior reutilització. Inclou transport a magatzem municipal o acopi d'obra, segons requeriments municipals. **Rend.: 1,000** **70,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,90000	=	21,90000	
					Subtotal:			21,90000	21,90000
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,300	/R x	18,77000	=	5,63100	
	C152-003B	h	Camió grua	0,500	/R x	77,56000	=	38,78000	
					Subtotal:			44,41100	44,41100
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,32850
				COST DIRECTE					66,63950
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			3,99837
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**70,63787**

P-37 **P21Q2-.A02** u Retirada i posterior recol·locació de mobiliari amb mitjans manuals, trasllat a magatzem municipal o acopi obra segons necessitats i requeriments municipals, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització. Inclou embalatges i càrrega sobre camió.Inclou treballs de muntatge i posterior recol·locació una vegada finalitzada l'obra. **Rend.: 1,000** **257,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	6,000	/R x	20,73000	=	124,38000	
					Subtotal:			124,38000	124,38000
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	1,500	/R x	77,56000	=	116,34000	
					Subtotal:			116,34000	116,34000

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			1,86570
				COST DIRECTE				242,58570
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			14,55514
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**257,14084**

P-38 **P21Q2-.I7EO** u Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó amb mitjans manuals, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 5 1 u. Inclou recuperació material per a posterior reutilització, acopi en obra i/o transport a magatzem municipal. **Rend.: 1,000** **31,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,3083	/R x	21,90000	=	6,75177	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	20,73000	=	3,10950	
					Subtotal:			9,86127	9,86127
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,1542	/R x	18,77000	=	2,89433	
	C15E-0062	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,100	/R x	36,41000	=	3,64100	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,200	/R x	67,64000	=	13,52800	
					Subtotal:			20,06333	20,06333
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,14792
				COST DIRECTE					30,07252
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			1,80435
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**31,87687**

P-39 **P21Q3-HBR5** u Arrencada de mòdul de sustentació de bicicletes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **28,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,2937	/R x	20,73000	=	26,81840	
					Subtotal:			26,81840	26,81840
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,40228
				COST DIRECTE					27,22068
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			1,63324
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**28,85392**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-40	**P221B-.T01**	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. Inclou tots els transports dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. 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. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei. Mesurat sobre perfil.	**Rend.: 1,000**	**21,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	20,73000	=	2,07300	
			Subtotal:					2,07300	2,07300
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	0,25715	/R x	69,82000	=	17,95421	
			Subtotal:					17,95421	17,95421
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,03110
			COST DIRECTE						20,05831
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			1,20350
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,26180**

P-41	**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	**Rend.: 1,000**	**92,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	20,73000	=	82,92000	
			Subtotal:					82,92000	82,92000
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,500	/R x	6,59000	=	3,29500	
			Subtotal:					3,29500	3,29500
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,24380
			COST DIRECTE						87,45880
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			5,24753
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**92,70633**

P-42	**P2241-JPWV**	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2.	**Rend.: 1,000**	**4,83** €

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,11798	/R x	20,73000	=	2,44573	
			Subtotal:					2,44573	2,44573
Maquinària									
	C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,02753	/R x	75,21000	=	2,07053	
			Subtotal:					2,07053	2,07053
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,03669
			COST DIRECTE						4,55295
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			0,27318
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,82612**

P-43	**P2255-.A01**	m3	Reblert de rasa o pou amb sorres amb ull de perdiu de 3 a 7mm, en tongades de 25 cm com a màxim	**Rend.: 1,000**	**41,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	20,73000	=	1,03650	
			Subtotal:					1,03650	1,03650
Maquinària									
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,080	/R x	104,55000	=	8,36400	
			Subtotal:					8,36400	8,36400
Materials									
	B03G-05PG	t	Ull de perdiu de 3 a 7 mm	1,500	x	19,79000	=	29,68500	
			Subtotal:					29,68500	29,68500
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01555
			COST DIRECTE						39,10105
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			2,34606
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**41,44711**

P-44	**P2255-.R01**	m3	Rebliment i piconatge de rasa, 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. Inclou treballs de reomplert i compactat manualment de l'espai situat immediatament sota dels serveis estintolats.	**Rend.: 1,000**	**22,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	21,90000	=	4,38000	
			Subtotal:					4,38000	4,38000
Maquinària									
	C13A-W61K	h	Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm	0,200	/R x	4,97000	=	0,99400	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	0,200	/R x	69,82000	=	13,96400	
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,200	/R x	9,33000	=	1,86600	
					Subtotal:			16,82400	16,82400
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,06570
			COST DIRECTE						21,26970
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			1,27618
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,54588**

P230-DAWY m2 Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més de 3 i fins a 4 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 40% **Rend.: 1,000** **23,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,39167	/R x	26,18000	=	10,25392	
	A0D-0007	h	Manobre	0,39167	/R x	20,73000	=	8,11932	
					Subtotal:			18,37324	18,37324
Materials									
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,090	x	2,26000	=	0,20340	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,600	x	0,54000	=	1,94400	
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0181	x	41,09000	=	0,74373	
					Subtotal:			2,89113	2,89113
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,45933
			COST DIRECTE						21,72370
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			1,30342
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,02712**

P-45 **P230-DAXQ** m2 Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 40% **Rend.: 1,000** **19,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	26,18000	=	9,16300	
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	20,73000	=	7,25550	
					Subtotal:			16,41850	16,41850
Materials									
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,090	x	2,26000	=	0,20340	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,006	x	17,12000	=	0,10272	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,800	x	0,54000	=	0,97200	
					Subtotal:			1,27812	1,27812

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,41046
			COST DIRECTE						18,10708
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			1,08642
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,19351**

P-46 **P230-DAYZ** m2 Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 100% **Rend.: 1,000** **34,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,570	/R x	26,18000	=	14,92260	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,570	/R x	23,08000	=	13,15560	
					Subtotal:			28,07820	28,07820
Materials									
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	17,12000	=	0,25851	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	5,600	x	0,54000	=	3,02400	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,120	x	2,26000	=	0,27120	
					Subtotal:			3,55371	3,55371
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,70196
			COST DIRECTE						32,33387
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			1,94003
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,27390**

P243-DT2I m3 Transport de residus dins de l'obra, amb dúmper de gasoil i temps d'espera per a la càrrega a mà **Rend.: 1,000** **34,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C15E-0062	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,900	/R x	36,41000	=	32,76900	
					Subtotal:			32,76900	32,76900
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,00000
			COST DIRECTE						32,76900
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			1,96614
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,73514**

P-47 **P2A0-4ILV** m3 Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació **Rend.: 1,000** **13,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	1,000	x	12,80000	=	12,80000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		12,80000	12,80000
				COST DIRECTE			12,80000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,76800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,56800**

P-48 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** **12,91** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,180	/R x	67,64000	=	12,17520	
				Subtotal:			12,17520	12,17520
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,00000
				COST DIRECTE				12,17520
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,73051
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,90571**

P2R5-DT0W m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km **Rend.: 1,000** **8,75** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,122	/R x	67,64000	=	8,25208	
				Subtotal:			8,25208	8,25208
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,00000
				COST DIRECTE				8,25208
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,49512
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,74720**

P-49 P2R5-DT1E m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km **Rend.: 1,000** **9,11** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,127	/R x	67,64000	=	8,59028	
				Subtotal:			8,59028	8,59028

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00000
				COST DIRECTE			8,59028
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,51542
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,10570**

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** **33,18** €

			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	184,14000	=	31,30380	
				Subtotal:			31,30380	31,30380
				COST DIRECTE				31,30380
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			1,87823
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**33,18203**

P-50 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** **18,26** €

			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	11,88000	=	17,22600	
				Subtotal:			17,22600	17,22600
				COST DIRECTE				17,22600
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			1,03356
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,25956**

P-51 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** **5,67** €

			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	5,35000	=	5,35000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		5,35000	5,35000
				COST DIRECTE			5,35000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,32100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,67100**

P-52 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** **26,93 €**

			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 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x	17,52000	=	25,40400	
				Subtotal:			25,40400	25,40400
				COST DIRECTE				25,40400
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			1,52424
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**26,92824**

P312-I64M m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **147,05 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0D-0007	h Manobre	0,250	/R x	20,73000	=	5,18250	
	A0F-000T	h Oficial 1a paleta	0,0625	/R x	26,18000	=	1,63625	
				Subtotal:			6,81875	6,81875
Materials								
	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	1,100	x	119,82000	=	131,80200	
				Subtotal:			131,80200	131,80200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,10228
				COST DIRECTE				138,72303
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			8,32338
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**147,04641**

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P442-DG2C kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra **Rend.: 1,000** **2,46 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000T	h Oficial 1a paleta	0,014	/R x	26,18000	=	0,36652	
	A0D-0007	h Manobre	0,014	/R x	20,73000	=	0,29022	
				Subtotal:			0,65674	0,65674
Materials								
	B44Z-0LXA	kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,65000	=	1,65000	
				Subtotal:			1,65000	1,65000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,01642
				COST DIRECTE				2,32316
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,13939
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,46255**

P447-DMDF kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura **Rend.: 1,000** **5,37 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000Y	h Oficial 1a soldador	0,050	/R x	26,61000	=	1,33050	
	A01-FEP1	h Ajudant soldador	0,050	/R x	23,08000	=	1,15400	
				Subtotal:			2,48450	2,48450
Maquinària								
	C206-00DW	h Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,050	/R x	4,16000	=	0,20800	
				Subtotal:			0,20800	0,20800
Materials								
	B44Z-0M1O	kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	2,34000	=	2,34000	
				Subtotal:			2,34000	2,34000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03727
COST DIRECTE			5,06977
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,30419
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,37395**

P-53 **P4M-.T01** ml Treballs d'estintolament de servei existent en la franja d'obertura de la nova rasa, degut a creuament transversal de rasa. Inclou estintolament de servei existent mitjançant 1 o 2 perfils d'acer laminat per a estructures S275JR, recolzats en ambdós costats de la rasa i connexió entre els mateixos amb perfils i/o platines d'acer en cas necessari. Inclou lligat del servei a la biga metal·lica mitjançant eslingues tèxits, cadenes o filferro de gran resistència. Inclou embolcallament prèvi amb mitges canyes de PVC o fusta en cas que sigui necessari. Seguint indicacions de la direcció facultativa. Inclou material i mà d'obra necessària. **Rend.: 1,000** **46,53** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	20,73000 =	10,36500	
			Subtotal:				10,36500	10,36500
Partides d'obra								
	P442-DG2C	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra	10,000	x	2,32316 =	23,23160	
	P447-DMDF	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura	2,000	x	5,06977 =	10,13954	
			Subtotal:				33,37114	33,37114

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,15548
COST DIRECTE		43,89162
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	2,63350
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,52511**

P-54 **P4M-.T02** ml Treballs de protecció i confinament de servei existent en la franja d'obertura de la nova rasa, degut a parel·lelisme de rasa. Inclou subministrament i col·locació d'elements de fusta (taulons o panells) i puntals metàl·lics addicionals per garantir el confinament lateral del terreny que suporta el servei, evitant el descalçament del mateix. Inclou revisió i ajust de l'apuntalament durant tot el temps que la rasa romangui oberta. Inclou col·locació d'elements amortidors o protectors si el servei queda exposat. Inclou desmuntatge del sistema una vegada el reblert de la rasa hagi assolit la cota de seguretat. Seguint indicacions de la direcció facultativa. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs, mesurat per metre **Rend.: 1,000** **35,00** €

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

lineal de servei protegit, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

COST DIRECTE		33,01887
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,98113
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**35,0000**

P-55 **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** **1,12** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	20,73000 =	1,03650	
			Subtotal:				1,03650	1,03650

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01555
COST DIRECTE		1,05205
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,06312
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,11517**

P-56 **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** **5,23** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	20,73000 =	4,14600	
			Subtotal:				4,14600	4,14600
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	0,30000 =	0,09000	
	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 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:				0,73000	0,73000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,06219
COST DIRECTE		4,93819
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,29629
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,23448**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-57	P92A-DX8I	m3	Subbase de Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	Rend.: 1,000				46,44 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	20,73000	=	1,03650	
			Subtotal:					1,03650	1,03650
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	98,71000	=	3,94840	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	112,43000	=	3,93505	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	74,86000	=	1,87150	
			Subtotal:					9,75495	9,75495
Materials									
	B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	1,150	x	28,59000	=	32,87850	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,59000	=	0,12950	
			Subtotal:					33,00800	33,00800

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,01555
COST DIRECTE			43,81500
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	2,62890
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**46,44390**

P930-11AJD	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural HNE-15/B/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat	Rend.: 1,000					144,91 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	26,18000	=	3,92700	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	20,73000	=	9,32850	
			Subtotal:					13,25550	13,25550
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,150	/R x	6,39000	=	0,95850	
			Subtotal:					0,95850	0,95850
Materials									
	B069-2A9J	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/B/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	1,050	x	116,47000	=	122,29350	
			Subtotal:					122,29350	122,29350

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,19883
COST DIRECTE		136,70633
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	8,20238
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**144,90871**

P-58	P931-10RHF	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 mitjançant bombeig amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació	Rend.: 1,000				172,11 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	20,73000	=	8,29200	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,133	/R x	26,18000	=	3,48194	
			Subtotal:					11,77394	11,77394
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,133	/R x	6,39000	=	0,84987	
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,133	/R x	207,90000	=	27,65070	
			Subtotal:					28,50057	28,50057
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 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,050	x	115,91000	=	121,70550	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,400	x	0,54000	=	0,21600	
			Subtotal:					121,92150	121,92150

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,17661
COST DIRECTE		162,37262
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	9,74236
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**172,11498**

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	Rend.: 1,000					144,51 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	20,73000	=	9,32850	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	26,18000	=	3,92700	
			Subtotal:					13,25550	13,25550
Maquinària									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,150	/R x	6,39000	=	0,95850	
					Subtotal:			0,95850	0,95850
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 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,050	x	115,91000	=	121,70550	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,400	x	0,54000	=	0,21600	
					Subtotal:			121,92150	121,92150
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,19883
				COST DIRECTE					136,33433
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		8,18006
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**144,51439**

P938-DFU8 m Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM **Rend.: 1,000** **43,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	20,73000	=	1,03650	
					Subtotal:			1,03650	1,03650
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	74,86000	=	1,87150	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	98,71000	=	3,94840	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	112,43000	=	3,93505	
					Subtotal:			9,75495	9,75495
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,59000	=	0,12950	
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,150	x	26,50000	=	30,47500	
					Subtotal:			30,60450	30,60450
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01555
				COST DIRECTE					41,41150
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		2,48469
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**43,89619**

P-59 **P975-M1Q9** m Rigola de Formigó en massa HM - 30 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 30 cm d'amplària i de 25 a 30 cm d'alçària, acabat remolinat **Rend.: 1,000** **39,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	20,73000	=	10,36500	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	26,18000	=	13,09000	
					Subtotal:			23,45500	23,45500
Materials									
	B06F1-MBY	m3	Formigó en massa HM - 30 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,099	x	135,27000	=	13,39173	
					Subtotal:			13,39173	13,39173
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,35183
				COST DIRECTE					37,19856
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		2,23191
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**39,43047**

P-60 **P9C5-D4LF** m2 Paviment de terratzo amb granulat de palet de riera, rentat amb àcid, de 30x30 cm, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús exterior amb junts de 1.5 a 2 u mm de gruix **Rend.: 1,000** **43,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	20,73000	=	6,21900	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,465	/R x	26,18000	=	12,17370	
					Subtotal:			18,39270	18,39270
Materials									
	B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	0,600	x	1,16000	=	0,69600	
	B9C8-0HJ9	m2	Terratzo amb granulat de palet de riera, rentat amb àcid, de 30x30 cm, preu alt, per a ús exterior	1,040	x	18,92000	=	19,67680	
	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	0,021	x	104,33590	=	2,19105	
					Subtotal:			22,56385	22,56385
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,27589
				COST DIRECTE					41,23244
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		2,47395
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**43,70639**

P-61 **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 m2 **Rend.: 1,000** **112,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,1691	/R x	20,73000	=	3,50544	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,03736	/R x	26,18000	=	0,97808	
					Subtotal:			4,48352	4,48352
Maquinària									
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,01966	/R x	70,18000	=	1,37974	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,0236	/R x	88,20000	=	2,08152	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0236	/R x	98,71000	=	2,32956	
					Subtotal:			5,79082	5,79082
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	95,69000	=	95,69000	
					Subtotal:			95,69000	95,69000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,06725
				COST DIRECTE					106,03159
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		6,36190
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**112,39349**

P-62 **P9HA-.A03** m2 Reposició de ferm asfàltic amb base de formigó fins a rasant vial per a posterior col·locació de capa de rodadura (valorada en partida independent) en tota la calçada. Inclòs reposició de capes suport segons plànol de detall. La reposició del ferm inclou una capa de base granutar tot-ú artificial de 20cm de gruix i una capa de formigó pobre HM-20 de 30cm de gruix. Inclòs repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 98% PM. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **61,19** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	26,18000	=	3,92700	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	20,73000	=	3,10950	
					Subtotal:			7,03650	7,03650
Maquinària									
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,150	/R x	9,33000	=	1,39950	
					Subtotal:			1,39950	1,39950
Partides d'obra									
	P938-DFU8	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	0,200	x	41,41150	=	8,28230	
	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	0,300	x	136,33433	=	40,90030	
					Subtotal:			49,18260	49,18260

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,10555
			COST DIRECTE	57,72415
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	3,46345
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**61,18760**

P-63 **P9HC-HOSA** u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent **Rend.: 1,000** **6.031,16** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	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	5.689,77000	=	5.689,77000	
					Subtotal:			5.689,77000	5.689,77000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,00000
				COST DIRECTE					5.689,77000
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		341,38620
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6.031,15620**

P-64 **P9L1-E97S** m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,92** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,003	/R x	21,90000	=	0,06570	
					Subtotal:			0,06570	0,06570
Maquinària									
	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x	37,69000	=	0,11307	
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,0005	/R x	52,52000	=	0,02626	
					Subtotal:			0,13933	0,13933
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	0,66000	=	0,66000	
					Subtotal:			0,66000	0,66000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00099
				COST DIRECTE					0,86602
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,05196
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,91798**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-65	P9ZE-.A01	u	Desmuntatge i col·locació per a situar en nova rasant paviment vorera, de marc i tapa d'arqueta de servei en vorera, amb morter de ciment	Rend.:	1,000			230,84 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	4,500	/R x	21,90000	=	98,55000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	4,000	/R x	26,18000	=	104,72000	
			Subtotal:					203,27000	203,27000
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,333	/R x	18,77000	=	6,25041	
			Subtotal:					6,25041	6,25041
Materials									
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,042	x	123,87820	=	5,20288	
			Subtotal:					5,20288	5,20288

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	3,04905
COST DIRECTE			217,77234
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	13,06634
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**230,83868**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-66	P9ZE-.TR01	u	Desmuntatge i col·locació per a situar en nova rasant paviment calçada, de marc i tapa d'arqueta de registre de qualsevol mida en obres de recobriment asfàltic, amb morter de ciment	Rend.:	1,000			259,01 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	4,500	/R x	21,90000	=	98,55000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	5,000	/R x	26,18000	=	130,90000	
			Subtotal:					229,45000	229,45000
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,333	/R x	18,77000	=	6,25041	
			Subtotal:					6,25041	6,25041
Materials									
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,042	x	123,87820	=	5,20288	
			Subtotal:					5,20288	5,20288

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	3,44175
COST DIRECTE			244,34504
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	14,66070
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**259,00574**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-67	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			9,37 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	26,18000	=	2,61800	
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	20,73000	=	2,07300	
			Subtotal:					4,69100	4,69100
Maquinària									
	C152-003C	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,050	/R x	81,64000	=	4,08200	
			Subtotal:					4,08200	4,08200

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,07037
COST DIRECTE			8,84337
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,53060
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,37397**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-68	PB21-BUJL	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000			69,93 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,800	/R x	20,73000	=	16,58400	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	26,18000	=	10,47200	
			Subtotal:					27,05600	27,05600
Maquinària									
	C152-003C	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,400	/R x	81,64000	=	32,65600	
			Subtotal:					32,65600	32,65600
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	5,85000	=	5,85000	
			Subtotal:					5,85000	5,85000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,40584
COST DIRECTE			65,96784
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	3,95807
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**69,92591**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-69	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	2,67 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,0976	/R x	20,73000	=	2,02325	
			Subtotal:					2,02325	2,02325
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	%		0,03035
			COST DIRECTE						2,51650
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,15099
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,66749**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-70	PBAZ-.A01	m	Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, retirable	Rend.: 1,000	2,17 €

				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			6,00	%		0,12300
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,17300**

	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista	Rend.: 1,000	14,39 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBB7-19LZ	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	13,58000	=	13,58000	
			Subtotal:					13,58000	13,58000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00000
			COST DIRECTE						13,58000
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,81480
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,39480**

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-71	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	3,36 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,065	/R x	20,73000	=	1,34745	
			Subtotal:					1,34745	1,34745
Materials									
	BBC6-0R91	m	Cinta d'abalisament reflectant d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut	1,000	x	1,66000	=	1,66000	
	B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	1,16000	=	0,13920	
			Subtotal:					1,79920	1,79920
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02021
			COST DIRECTE						3,16686
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,19001
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,35687**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-72	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària	Rend.: 1,000	17,41 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,025	/R x	20,73000	=	0,51825	
			Subtotal:					0,51825	0,51825
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	15,90000	=	15,90000	
			Subtotal:					15,90000	15,90000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00518
			COST DIRECTE						16,42343
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,98541
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,40884**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-73	PBCA-56H3	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	34,48 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	20,73000	=	3,10950	
			Subtotal:					3,10950	3,10950
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	29,39000	=	29,39000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			29,39000	29,39000
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,03110
			COST DIRECTE				32,53060
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%		1,95184
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**34,48243**

P-74 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** **6,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	20,73000	=	1,24380	
			Subtotal:					1,24380	1,24380
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	13,06000	=	5,22400	
			Subtotal:					5,22400	5,22400
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,01244
			COST DIRECTE						6,48024
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%				0,38881
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,86905**

P-75 PC-.02 u Treballs necessaris d'enderroc i retirada tapa pou registre existent i reposició paviment vorera/calçada mateixes característiques que l'existent. Inclou transport i canon gestió residus. **Rend.: 1,000** **268,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	3,000	/R x	26,18000	=	78,54000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	3,000	/R x	21,90000	=	65,70000	
			Subtotal:					144,24000	144,24000
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,500	/R x	9,21000	=	4,60500	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,750	/R x	18,77000	=	14,07750	
			Subtotal:					18,68250	18,68250
Partides d'obra									
	P930-11AJD	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural HNE-15/B/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat	0,120	x	136,70633	=	16,40476	
	P9C5-D4LF	m2	Paviment de terratzo amb granulat de palet de riera, rentat amb àcid, de 30x30 cm, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús exterior amb junts de 1.5 a 2 u mm de gruix	1,500	x	41,23244	=	61,84866	

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P243-DT2I	m3	Transport de residus dins de l'obra, amb dúmper de gasoil i temps d'espera per a la càrrega a mà	0,204	x	32,76900	=	6,68488
	U0200B	m3	Cànon sobre la deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de la construcció.	0,204	x	5,57143	=	1,13657
	P2R5-DT0W	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	0,204	x	8,25208	=	1,68342
			Subtotal:					87,75829
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			2,16360
			COST DIRECTE					252,84439
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%			15,17066
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**268,01505**

P-76 PC-.03 u Treballs d'enderroc de pou de registre existent en zona calçada/vorera. Inclou transport i cànon a abocament de gestió de residus. Tot inclòs **Rend.: 1,000** **76,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	26,18000	=	5,23600	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,90000	=	21,90000	
			Subtotal:					27,13600	27,13600
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500	/R x	18,77000	=	9,38500	
			Subtotal:					9,38500	9,38500
Partides d'obra									
	P243-DT2I	m3	Transport de residus dins de l'obra, amb dúmper de gasoil i temps d'espera per a la càrrega a mà	0,750	x	32,76900	=	24,57675	
	P2R5-DT0W	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	0,750	x	8,25208	=	6,18906	
	U0200B	m3	Cànon sobre la deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de la construcció.	0,750	x	5,57143	=	4,17857	
			Subtotal:					34,94438	34,94438
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,40704
			COST DIRECTE						71,87242
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%				4,31235
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**76,18477**

P-77 PD55-.A03 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 Delta 80 de Benito o **Rend.: 1,000** **337,73** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

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.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,600	/R x	26,18000	=	41,88800	
	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	20,73000	=	33,16800	
			Subtotal:					75,05600	75,05600
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	0,300	/R x	69,82000	=	20,94600	
			Subtotal:					20,94600	20,94600
Materials									
	BDFB-.E01	u	Reixa per embornal, abatible, de 700x300x100mm, DELTA 80 de Benito o equivalent	1,000	x	155,00000	=	155,00000	
	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 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,550	x	115,91000	=	63,75050	
	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	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,550	x	2,98000	=	1,63900	
			Subtotal:					221,48950	221,48950
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,12584
			COST DIRECTE						318,61734
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		19,11704
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**337,73438**

P-78 **PD5J-.A01** u Reblert lateral del perímetre dels embornals amb morter sec per evitar esfondraments. Inclou material i mà d'obra necessaris. **Rend.: 1,000** **222,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	20,73000	=	82,92000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	4,000	/R x	26,18000	=	104,72000	
			Subtotal:					187,64000	187,64000
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,003	x	2,59000	=	0,00777	

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,1596	x	123,87820	=	19,77096	
			Subtotal:					19,77873	19,77873
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		2,81460
			COST DIRECTE						210,23333
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		12,61400
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**222,84733**

PD781-Q0KY m Claveguera amb Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **28,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,080	/R x	20,73000	=	1,65840	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,065	/R x	21,90000	=	1,42350	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,080	/R x	26,18000	=	2,09440	
			Subtotal:					5,17630	5,17630
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	0,0507	/R x	69,82000	=	3,53987	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,065	/R x	6,69000	=	0,43485	
			Subtotal:					3,97472	3,97472
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,1764	x	22,49000	=	3,96724	
	BD7F-1OIS	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	1,050	x	12,98000	=	13,62900	
			Subtotal:					17,59624	17,59624
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07764
			COST DIRECTE						26,82490
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,60949
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,43440**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	PD781-Q0L0	m	Claveguera amb Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, 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	**Rend.:** **1,000**	**56,67**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,085	/R x	21,90000	=	1,86150	
	A0D-0007	h	Manobre	0,120	/R x	20,73000	=	2,48760	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,120	/R x	26,18000	=	3,14160	
			Subtotal:					7,49070	7,49070
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	0,0676	/R x	69,82000	=	4,71983	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,085	/R x	6,69000	=	0,56865	
			Subtotal:					5,28848	5,28848
Materials									
	BD7F-1OJ3	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	1,050	x	32,05000	=	33,65250	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,30744	x	22,49000	=	6,91433	
			Subtotal:					40,56683	40,56683
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,11236
			COST DIRECTE						53,45837
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			3,20750
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**56,66587**

P-79	**PD781-Q0LY**	m	Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 500, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de 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, amb picó vibrant de combustible	**Rend.:** **1,000**	**161,89**	**€**

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,380	/R x	20,73000	=	7,87740	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,380	/R x	26,18000	=	9,94840	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,120	/R x	21,90000	=	2,62800	
			Subtotal:					20,45380	20,45380
Maquinària									
	C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,120	/R x	6,69000	=	0,80280	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	0,1014	/R x	69,82000	=	7,07975	
			Subtotal:					7,88255	7,88255
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	0,189	x	119,04000	=	22,49856	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,5544	x	22,49000	=	12,46846	
	BD7F-1OJ5	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 500, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	1,050	x	84,87000	=	89,11350	
			Subtotal:					124,08052	124,08052
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,30681
			COST DIRECTE						152,72368
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			9,16342
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**161,88710**

P-80	**PD781-Q0QS**	m	Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de 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, en entorn urbà sense 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 10 a 100 m, amb picó vibrant de combustible	**Rend.:** **1,000**	**67,13**	**€**

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra					

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,59297	/R x	26,18000	=	15,52395	
	A0D-0007	h	Manobre	0,59297	/R x	20,73000	=	12,29227	
					Subtotal:			27,81622	27,81622
Materials									
	BD7F-1OIS	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	1,050	x	12,98000	=	13,62900	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,1764	x	22,49000	=	3,96724	
	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	0,147	x	119,04000	=	17,49888	
					Subtotal:			35,09512	35,09512
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,41724
			COST DIRECTE						63,32858
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		3,79971
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**67,12830**

PD781-Q0U4 m Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de 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, en entorn urbà sense 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 fins a 1 m, amb picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **74,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,74121	/R x	20,73000	=	15,36528	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,74121	/R x	26,18000	=	19,40488	
					Subtotal:			34,77016	34,77016
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,1764	x	22,49000	=	3,96724	
	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	0,147	x	119,04000	=	17,49888	

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BD7F-1OIS	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	1,050	x	12,98000	=	13,62900	
					Subtotal:			35,09512	35,09512
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,52155
			COST DIRECTE						70,38683
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		4,22321
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**74,61004**

P-81 **PD785-.A09** m Claveguera amb Tub de PVC corrugat doble paret teula,SN8, per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa corrugada de tipus SANECOR o equivalent, diàmetre nominal DN 1000, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular >= 8kN/m2), , fabricació segons norma UNE-EN 13476, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat sobre llit de sorra de 20 cm de gruix o sobre base de formigó d'anivellament (valorat en partida independent). Inclós part proporcional d'accessoris i elements necessaris pel muntatge. **Rend.: 1,000** **457,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,240	/R x	20,73000	=	4,97520	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,240	/R x	26,18000	=	6,28320	
					Subtotal:			11,25840	11,25840
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	0,06335	/R x	69,82000	=	4,42310	
					Subtotal:			4,42310	4,42310
Materials									
	BDW3-.A01	u	Accessori genèrica p/tub PVC,D=1000mm	0,030	x	460,00000	=	13,80000	
	BD7D-.A01	ml	Tub PVC corrugat SN8, doble paret teula, sanejament tipus Sanecor o equivalent	1,050	x	380,00000	=	399,00000	
	BDW3-.A02	u	Element munt.p/tub PVC, D=1000mm	0,160	x	16,00000	=	2,56000	
					Subtotal:			415,36000	415,36000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,16888
			COST DIRECTE						431,21038
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		25,87262
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**457,08300**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-82	PD7Z-.C02	u	Treballs necessaris a realitzar per a la connexió a xarxa existent, ja sigui directament a pou de registre o a tub existent. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la D.F.	Rend.: 1,000	337,05 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	3,000	/R x	26,18000	=	78,54000	
	A0D-0007	h	Manobre	3,000	/R x	20,73000	=	62,19000	
					Subtotal:			140,73000	140,73000
Materials									
	B07F-0LT8	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	98,37520	=	14,75628	
					Subtotal:			14,75628	14,75628
Partides d'obra									
	PD781-Q0L0	m	Claveguera amb Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, 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	3,000	x	53,45837	=	160,37511	
					Subtotal:			160,37511	160,37511
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,11095
						COST DIRECTE			317,97234
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		19,07834
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**337,05068**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-83	PD8-.B01	ml	Base de formigó per tubs amb pendent <1.5% de pendent, de 10cm de gruix. Inclou subministre i col·locació de formigó en massa de resistència 20 N/mm2. Inclòs replanteig. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F.	Rend.: 1,000	9,13 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,080	/R x	20,73000	=	1,65840	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,080	/R x	26,18000	=	2,09440	
					Subtotal:			3,75280	3,75280
Materials									
	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	0,040	x	120,03000	=	4,80120	
					Subtotal:			4,80120	4,80120
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05629
						COST DIRECTE			8,61029
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,51662
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,12691**

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-84	PD86-.E909	m	Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de diàmetre de 20 cm, amb gruix de protecció de 20 cm de formigó HNE20/P/20	Rend.: 1,000	24,69 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,096	/R x	20,73000	=	1,99008	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,096	/R x	26,18000	=	2,51328	
					Subtotal:			4,50336	4,50336
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	0,1573	x	119,04000	=	18,72499	
					Subtotal:			18,72499	18,72499
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06755
						COST DIRECTE			23,29590
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,39775
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,69365**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-85	PD86-.E90S	m	Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de diàmetre de 30 cm, amb gruix protecció de 20 cm de formigó HNE20/P/20	Rend.: 1,000	31,49 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,129	/R x	26,18000	=	3,37722	
	A0D-0007	h	Manobre	0,129	/R x	20,73000	=	2,67417	
					Subtotal:			6,05139	6,05139
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	0,198	x	119,04000	=	23,56992	
					Subtotal:			23,56992	23,56992
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09077
						COST DIRECTE			29,71208
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,78272
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,49481**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PD86-.R01	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**			**14,36** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,081	/R x	26,18000 =	2,12058	
	A0D-0007	h	Manobre	0,081	/R x	20,73000 =	1,67913	
					Subtotal:		3,79971	3,79971
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	0,0814	x	119,04000 =	9,68986	
					Subtotal:		9,68986	9,68986
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,05700
			COST DIRECTE					13,54657
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %		0,81279
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,35936**
P-86	**PD88-.E94Q**	m	Recobriment protector exterior per a claveguera de tub de formigó ovoide de 90x180 cm, amb 20 cm de formigó HNE20/P/20	**Rend.:**	**1,000**			**88,86** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,259	/R x	26,18000 =	6,78062	
	A0D-0007	h	Manobre	0,259	/R x	20,73000 =	5,36907	
					Subtotal:		12,14969	12,14969
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	0,6006	x	119,04000 =	71,49542	
					Subtotal:		71,49542	71,49542
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,18225
			COST DIRECTE					83,82736
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %		5,02964
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**88,85700**
P-87	**PDG2-.A01**	m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible	**Rend.:**	**1,000**			**6,55** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,020	/R x	20,73000 =	0,41460	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,083	/R x	21,90000 =	1,81770	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,010	/R x	26,18000 =	0,26180	
					Subtotal:		2,49410	2,49410
Materials								
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	1,020	x	0,19000 =	0,19380	
	BG2Q-1KTE	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	1,050	x	2,96000 =	3,10800	
	BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	1,010	x	0,34000 =	0,34340	
					Subtotal:		3,64520	3,64520
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,03741
			COST DIRECTE					6,17671
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %		0,37060
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,54731**
P-88	**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**			**0,70** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	23,08000 =	0,23080	
					Subtotal:		0,23080	0,23080
Materials								
	BDG0-1C2A	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades, de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,42000 =	0,42840	
					Subtotal:		0,42840	0,42840
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,00346
			COST DIRECTE					0,66266
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %		0,03976
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,70242**
P-89	**PDK1-JJZ1**	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, 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 5 1 u	**Rend.:**	**1,000**			**80,68** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,71947	/R x	26,18000	=	18,83572	
	A0D-0007	h	Manobre	0,71947	/R x	20,73000	=	14,91461	
					Subtotal:			33,75033	33,75033
Materials									
	BDK5-1KH0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	41,62000	=	41,62000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,00315	x	74,06000	=	0,23329	
					Subtotal:			41,85329	41,85329

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,50625
COST DIRECTE			76,10987
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	4,56659
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**80,67647**

P-90 PDK2-JMBM u Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, 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 més de 5 1 u **Rend.: 1,000** **168,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,92027	/R x	20,73000	=	39,80720	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,84054	/R x	26,18000	=	100,54534	
					Subtotal:			140,35254	140,35254
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0015	x	2,59000	=	0,00389	
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	42,51744	x	0,29000	=	12,33006	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,00315	x	169,77000	=	0,53478	
	B07F-0LT8	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	0,03865	x	98,37520	=	3,80220	
					Subtotal:			16,67093	16,67093

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	2,10529
COST DIRECTE			159,12876
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	9,54773
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**168,67648**

P-91 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** **795,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	26,18000	=	11,78100	
	A0D-0007	h	Manobre	0,900	/R x	20,73000	=	18,65700	
					Subtotal:			30,43800	30,43800
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,180	/R x	77,56000	=	13,96080	
					Subtotal:			13,96080	13,96080
Materials									
	BDK2-1KNK	u	Pericó de formigó prefabricat tipus DM amb tapa de formigó, per a instal·lacions de telefonia	1,000	x	680,05000	=	680,05000	
	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	117,76000	=	25,90720	
					Subtotal:			705,95720	705,95720

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,45657
COST DIRECTE			750,81257
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	45,04875
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**795,86132**

P-92 PDK4-LP5F u Pericó de formigó prefabricat tipus HF-III 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** **764,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	26,18000	=	9,16300	
	A0D-0007	h	Manobre	0,700	/R x	20,73000	=	14,51100	
					Subtotal:			23,67400	23,67400
Maquinària									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C152-003B	h	Camió grua	0,140	/R x	77,56000 =	10,85840	
					Subtotal:		10,85840	10,85840
Materials								
	BDK2-1KN8	u	Pericó de formigó prefabricat tipus HF-III amb tapa de formigó, per a instal·lacions de telefonia	1,000	x	664,45000 =	664,45000	
	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	0,1848	x	117,76000 =	21,76205	
					Subtotal:		686,21205	686,21205
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,35511
			COST DIRECTE					721,09956
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%		43,26597
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**764,36553**

P-93 **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** **327,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,250	/R x	26,18000	=	6,54500	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	20,73000	=	10,36500	
					Subtotal:			16,91000	16,91000
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,100	/R x	77,56000	=	7,75600	
					Subtotal:			7,75600	7,75600
Materials									
	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	117,76000	=	72,54016	
	BDK2-1KN7	u	Pericó de formigó prefabricat tipus MF-II amb tapa de formigó, per a instal·lacions de telefonia	1,000	x	211,35000	=	211,35000	
					Subtotal:			283,89016	283,89016
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,25365
			COST DIRECTE						308,80981
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		18,52859
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**327,33840**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-94 **PDV-.A04** u Confecció de plànol d'escomeses residuals i 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 residuals. **Rend.: 1,000** **385,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà 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	0,500	/R x	546,63000	=	273,31500	
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	2,000	/R x	42,54000	=	85,08000	
					Subtotal:			358,39500	358,39500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		5,37593
			COST DIRECTE						363,77093
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		21,82626
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**385,59718**

P-95 **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** **2.413,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	8,000	/R x	42,54000	=	340,32000	
					Subtotal:			340,32000	340,32000
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	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
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		5,10480
				COST DIRECTE				2.276,79480
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		136,60769
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.413,40249**

P-96 PHR-.PO01 u Instal·lació enllumenat públic provisional d'obra. Inclou subministrament i munatge de punt de llum provisional, instal·lació elèctrica necessària i connexió. Inclós manteniment i conservació de la instal·lació durant el període d'obres i desmuntatge final de tota la instal·lació provisional un cop restablert l'enllumenat definitiu. Inclou transport dels materials a magatzem o gestor de residus. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs i totalment instal·lat i en correcte funcionament seguint les indicacions de la D.F. **Rend.: 1,000** **1.500,00** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			COST DIRECTE				41,40048
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%		2,48403
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**43,88451**

P-100 PQ2Y-MA97 u Col·locació de paperera de > 60 l de capacitat, ancorada amb dau de formigó utilitzant martell trencador manual **Rend.: 1,000** **41,17** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,750	/R x	20,73000	=	15,54750	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,400	/R x	26,18000	=	10,47200	
		Subtotal:					26,01950	26,01950
Maquinària								
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	0,750	/R x	4,94000	=	3,70500	
		Subtotal:					3,70500	3,70500
Materials								
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	0,0869	x	100,37530	=	8,72261	
		Subtotal:					8,72261	8,72261

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,39029
COST DIRECTE			38,83740
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	2,33024
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,16765**

P-101 PRD1-HBAQ u Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **62,35** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,500	/R x	26,18000	=	13,09000	
A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,500	/R x	23,08000	=	11,54000	
		Subtotal:					24,63000	24,63000
Materials								
B0D31-07P6	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0,064	x	487,27000	=	31,18528	
B7C26-FGV	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 10 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,2 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte, per a seguretat i salut	0,800	x	1,18000	=	0,94400	
B0AM-078N	kg	Filferro acer galvanitzat, per a seguretat i salut	0,500	x	3,38000	=	1,69000	
		Subtotal:					33,81928	33,81928

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,36945
			COST DIRECTE				58,81873
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%		3,52912
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**62,34785**

P-102 REC00001 u Condicionament i reconstrucció de pous existents per permetre la connexió dels nous col·lectors a instal·lar. Inclou formigonat perimetral en la base del pou en cas necessari. Inclou el sobreample d'excavació i la part proporcional de transport de terres, gestió de residus i rebliments i reposició de paviments. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la D.F. **Rend.: 1,000** **1.750,00** €

COST DIRECTE			1.650,94340
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	99,05660
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.750,0000**

P-103 REC00002 u Treballs de construcció de la base del nou pou de registre sobre tub ovoide existent, mitjançant la construcció d'una llosa de formigó armat i formigonat perimetral tub ovoide. Inclou formació d'obertura central en llosa de formigó armat. Inclou obertura de forat en tub ovoide per a permetre l'accés des del nou pou de registre. Inclou el sobreample d'excavació i la part proporcional de transport de terres, gestió de residus i rebliments i reposició de paviments. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la D.F. **Rend.: 1,000** **1.900,00** €

COST DIRECTE			1.792,45283
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	107,54717
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.900,0000**

P-104 TPU0-.A07 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. Inclou realitzar fotos de cada servei estintolat abans de tapar, així com les diferents connexions realitzades a serveis existents, especialment escomeses i tubs d'embornals i altres. Inclou qualsevol altres requeriment especificat per a la Direcció Facultativa. **Rend.: 1,000** **426,51** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A04-FEPZ	h	Cap d'obra	6,000	/R x	37,91000	=	227,46000	
A08-0004	h	Encarregat d'obra	6,000	/R x	28,16000	=	168,96000	
		Subtotal:					396,42000	396,42000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	5,94630
COST DIRECTE			402,36630
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	24,14198
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**426,50828**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-105	**TPU0-.A03**	ut	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**	**882,18** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà 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	1,500 /R x	546,63000	=	819,94500	
				Subtotal:			819,94500	819,94500
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			12,29918
				COST DIRECTE				832,24418
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			49,93465
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**882,17883**

	U0200B	m3	Cànon sobre la deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de la construcció.	**Rend.: 1,000**	**5,91** €
				COST DIRECTE	5,57547
				DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,33453
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**5,9100**

P-106	**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**	**2.756,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres								
	XPA1-.A01	u	senyalització provisional de les obres en zona de calçada amb circulació de vehicles	1,000 x	2.600,00000	=	2.600,00000	
				Subtotal:			2.600,00000	2.600,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00000
				COST DIRECTE				2.600,00000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			156,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.756,00000**

P-107	**XPA1-.P01**	pa	Partida alçada a justificar per a neteja de tot l'àmbit d'obra una vegada finalitzada l'obra, seguint indicacions de la D.F.	**Rend.: 1,000**	**300,00** €
				COST DIRECTE	283,01887
				DESPESES INDIRECTES 6,00 %	16,98113
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**300,0000**

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PAPORT01	pa	Partida alçada a justificar per l'apuntalament de la fonamentació del pòrtic de façana existent durant les obres d'excavació de la rasa a l'altura del nou pou existent PR11005.	**Rend.: 1,000**	**3.500,00** €
				COST DIRECTE	3.500,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3.500,0000**
	PASIS001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra d'acord amb l'estudi de SIS	**Rend.: 1,000**	**4.063,16** €
				COST DIRECTE	4.063,16000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4.063,1600**
	PASSAA01	pa	Partida alçada a justificar per reposició de possibles serveis afectats (canonades, cables, etc..). Inclou treballs de reposició i subministrament provisional dels diferents serveis existents que es puguin veure afectats durant les obres, a causa d'afectacions a la xarxa existents.	**Rend.: 1,000**	**10.000,00** €
				COST DIRECTE	10.000,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**10.000,0000**
	PPASEM1	pa	Partida alçada a justificar per a canvis de cicles semafòrics segons mobilitat de la fase	**Rend.: 1,000**	**900,00** €
				COST DIRECTE	900,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**900,0000**
	PPASENY1	pa	Partida alçada a justificar per senyalització informativa de l'obra que inclou desviaments peatonals, rètols, informació als veïns, etc.	**Rend.: 1,000**	**750,00** €
				COST DIRECTE	750,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**750,0000**
	PPASENY2	pa	Partida alçada a justificar per la senyalització de desviament provisional de vehicles rodats. Inclou senyalitzacions horitzontals i verticals i la reposició de la senyalització definitiva	**Rend.: 1,000**	**1.850,00** €
				COST DIRECTE	1.850,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.850,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
XPA1-.A01	u	senyalització provisional de les obres en zona de calçada amb circulació de vehicles	2.600,00000	€

ANNEX 11. FITXES MATERIALS HOMOLOGATS

Ajuntament de Girona · Ajuntament de Salt · Ajuntament de Sarrià de Ter

FITXES TÈCNIQUES DE MATERIALS HOMOLOGATS DEL SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

REGLAMENT DEL SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

ÍNDEX

0.- DISPOSICIONS GENERALS

0.1.-DISPOSICIÓ GENERAL D'ESCOMESA

0.1.1.- Disposició general d'escomesa.

1.-MATERIALS.

1.1.-CANONADES I ACCESSORIS

1.1.1.- Canonada Sanejament homologat Norma UNE-EN 1401-1.
1.1.2.- Accessoris per a canonada sanejament Norma UNE–EN 1401-1.
- **1.1.2.1.-** Reducció excèntrica.
- **1.1.2.2.-** Colze mascle – femella.
- **1.1.2.3.-** Colze femella – femella.
- **1.1.2.4.-** Derivació simple 45º mascle – femella.
- **1.1.2.5.-** Derivació simple 45º femella – femella.
- **1.1.2.6.-** Derivació 87°30 mascle – femella, femella – femella.
- **1.1.2.7.-** Derivació 87°30' amb boca registre, presa ingert 45º.
- **1.1.2.8.-** Presa amb ingert de 90º.
- **1.1.2.9.-** Tap mascle cec.
- **1.1.2.10.-** Peça especial empelt "click" per connexions de PVC
- **1.1.2.11.-** Ingert universal per connexions entre escomeses de PVC UNE-EN 1401-1 SN4 i xarxa de sanejament de formigó o PVC.
- **1.1.2.12.-** Connexió a canonada amb peça (presa especial - ingert).

1.1.3.- Canonada Sanejament de formigó en massa.
1.1.4.- Canonada Sanejament de formigó armat.
1.1.5.- Canonada de formigó encadellada.
1.1.6.- Canonada de formigó armada.
1.1.7.- Canonada de formigó de campana.
1.1.8.- Canonada de formigó de campana armat.
1.1.9.- Canonada Sanejament homologat Norma UNE-EN 13476 SN8.
1.1.10.- Juntes canonada Sanejament homologat Norma UNE-EN 13476 SN8.

REGLAMENT DEL SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

REGLAMENT DEL SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

1.2.-TAPES DE REGISTRE

1.2.1.- Marcs i Tapes pous de registre.
- **1.2.1.1-** Marc i tapa pou de registre D-400 per intensitat mitja-baixa de trànsit (pluvials).
- **1.2.1.2-** Marc i tapa pou de registre D-400 per intensitat mitja-baixa de trànsit (residuals).
- **1.2.1.3-** Marc i tapa pou de registre D-400 per alta intensitat de trànsit (pluvials).
- **1.2.1.4-** Marc i tapa pou de registre D-400 per alta intensitat de trànsit (residuals).

1.2.2.- Marc i Tapa per pou de registre ventilada D-400.
1.2.3.- Marc i Tapa de pou amb marc aparent D-400.
1.2.4.- Marc i tapa per tronera D-400.

1.3.- EMBORNALS

1.3.1.- Canaletes i reixes de fosa dúctil D-400.
1.3.2.- Reixes de fosa dúctil D-400.
1.3.3.- Marc i reixa articulada d'embornal.
1.3.4.- Marc i reixa articulada d'embornal per a rigola de 30cm d'amplada.
1.3.5.- Peça de vorada drenant.
1.3.6.- Reixa interceptora antilliscant D-400.
1.3.7.- Marc i reixa interceptora antilliscant i abatible D-400.
1.3.8.- Reixa interceptora antilliscant, abatible amb drenatge C-250.

1.4.- ALTRES

1.4.1.- Graó de polipropilé reforçat amb barnilla d'acer.
1.4.2.- Malla de senyalització de canonada.

2.- ELEMENTS CONSTRUCTIUS

2.1.- RASES

2.1.1.- Rases tipus per canonades de PVC homologat.
2.1.2.- Rases tipus canonades formigó encadellat homologat.
2.1.3.- Rasa tipus canonada formigó campana homologat.

2.2.- CONSTRUCCIÓ DE POUS I ARQUETES

2.2.1.- Pou de registre.
2.2.2.- Pou de ressalt.
2.2.3.- Troneta quadrada de 400 x 400mm (no sifònica).
2.2.4.- Troneta quadrada de 400 x 400mm (sifònica).
2.2.5.- Troneta de tapa rodona de Ø600mm (no sifònica).
2.2.6.- Troneta de tapa rodona de Ø600mm (sifònica).
2.2.7.- Arqueta de presa de mostres.
2.2.8.- Arqueta amb separador de greixos.
2.2.9.- Pou de registre prefabricat.
- **2.2.9.1.-** Pou de registre prefabricat mòdul cònic
- **2.2.9.2.-** Pou de registre prefabricat mòdul cilíndric
- **2.2.9.3.-** Pou de registre prefabricat mòdul base.

2.2.10.- Pou de registre circular mixte.
2.2.11.- Pou drenant.
2.2.12.- Embornals.
- **2.2.12.1.-** Embornal per zones d'aiguafons.
- **2.2.12.2.-** Embornal amb rigola de formigó.
- **2.2.12.3.-** Embornal amb vorada drenant.

2.2.13.- Reixes interceptores.
- **2.2.13.1.-** Reixa interceptora per zones d'aiguafons.
- **2.2.13.2.-** Reixa interceptora amb rigola de formigó.
- **2.2.13.3.-** Reixa interceptora amb vorada drenant.

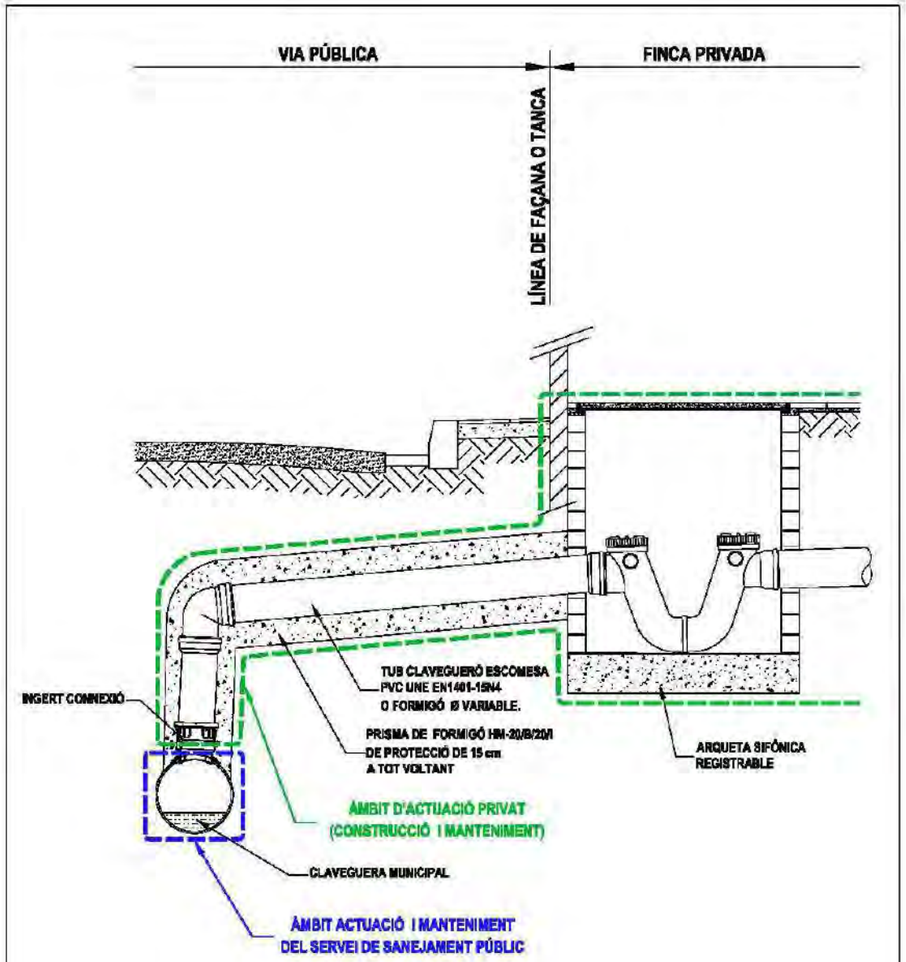
2.2.14- Esquema Estació de Bombament.
2.2.15- Esquema Estació de Bombament amb reixa.
2.2.16- Sifó en línia.

2.3.- CONSTRUCCIÓ D'ENTRONCAMENTS

2.3.1.- Entroncament amb arqueta cega.

2.4.- PROVES D'ESTANQUEÏTAT

2.4.1.- Col·lectors. Proves d'estanqueïtat amb aigua.
2.4.2.- Col·lectors. Proves d'estanqueïtat amb aire.

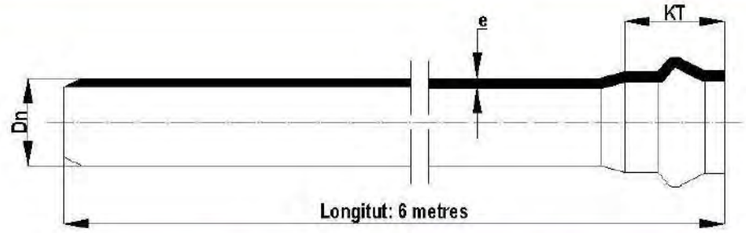


Observacions:

a. L'arqueta sifònica es construirà segons 2.2.16, 2.2.4, 2.2.6.
b. El tub de clavegueró d'escomesa de Ø segons necessitats projecte, complint Ømín. PVC homologat 160mm o Ømín Formigó 200mm, tindrà un pendent mínim de l'1,5% i de l'1% per pluvials.
c. L'entroncament a la claveguera pública es realitzarà preferiblement amb ingert, o quan no es pugui, amb arqueta cega (veure fitxes 1.1.1, 1.1.2.10, 1.1.2.11, 1.1.2.12 i 2.3.1.
d. Cal sol·licitar el permís de punt de connexió abans d'executar una escomesa.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
març 2021	*DISPOSICIÓ GENERAL D'ESCOMESA*	0.1.1





Dn mm	KT mm	e mm	Pes Kg/m
160	132	4	3,05
200	144	4,9	4,86
250	161	6,1	7,26
315	180	7,7	11,46
400	202	9,8	18,46
500	250	12,2	28,73
630	295	15,4	45,57
800	320	19,6	78,42
1000	380	24,5	117,82
1200	380	25,3	149,48

NORMA	SDR	RCE
UNE-EN 1401-1	41	4 kN/m2

SDR: és la relació entre el DN i l'espessor; SDR = DN/e
RCE: Rigidesa Circumferencial específica

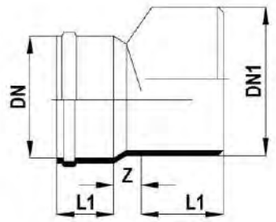
Unió per junta elàstica llabiada

CARACTERÍSTIQUES	UNITATS	VALORS
Densitat	Kg/m3	1350/1460
Resistència a la tracció	MPa	≥ 45
Allargament al trencament	%	≥ 80
Temperatura reblandeiment VICAT	°C	≥ 79
Resistència a la pressió interna (PI) a 20° C durant 1 hora	Mpa	2.1
a 60° C durant 1000 h	Mpa	0.5
Comportament al calor	%	≤ 5
Resistència a l'impacte a 20° C. errades	%	≤ 10
a 0° C d= 90. errades	%	-
Color (taronja – vermellós)	RAL 8023	compacte
Rigidesa Circumferencial	kN/m2	-4
Específica (RCE)		
a curt termini	kp/cm2	0.04
Mòdul elasticitat a curt termini	MPa	3000

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

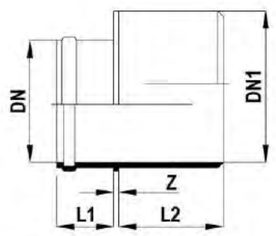
Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*CANONADA* SANEJAMENT HOMOLOGAT NORMA UNE-EN 1401-1	1.1.1





DN	DN1	S	Z	L1	L2
110	160	3.6	43	56	82
125	160	3.6	36	62	82
125	200	4.5	53	62	100
160	200	4.5	39	74	100
200	250	6.1	39	96	134
250	315	7.7	64	103	144
315	400	9.8	88	118	156



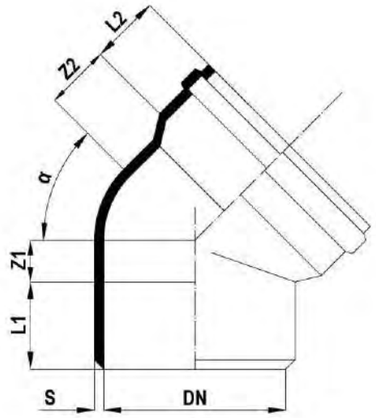


DN	DN1	S	Z	L1	L2
110	250	6.1	7	56	90
125	250	6.1	7	62	90
160	250	6.1	8	74	90
160	315	7.7	7	74	93

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*REDUCCIÓ EXCÈNTRICA*	1.1.2.1



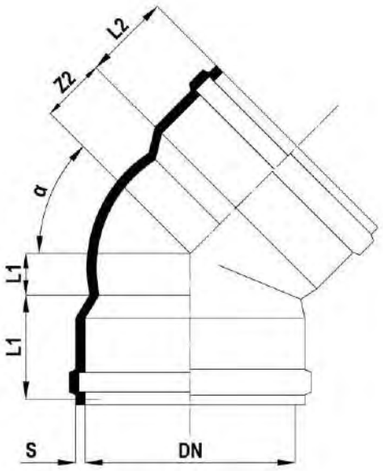


DN	α	S	Z1	Z2	L1	L2
160	15º	3.6	14	28	82	72
160	30º	3.6	25	40	82	72
160	45º	3.6	67	50	82	72
160	67º30'	3.6	60	74	82	74
160	87º30'	3.6	84	100	83	74
200	15º	4.9	18	35	100	86
200	30º	4.9	30	49	100	86
200	45º	4.5	46	64	100	84
200	67º30'	4.5	73	88	100	86
200	87º30'	4.5	105	122	100	85
250	15º	6.1	19	40	134	103
250	30º	6.1	37	59	134	103
250	45º	6.1	58	80	135	101
250	87º30'	6.1	132	154	136	103
315	15º	7.7	23	52	144	120
315	30º	7.7	47	74	144	118
315	45º	7.7	73	100	144	118
315	87º30'	7.7	166	192	144	114
400	15º	9.8	83	80	175	175
400	30º	9.8	132	142	175	175
400	45º	9.8	91	126	165	140
400	87º30'	9.8	211	244	160	140
500	15º	12.2	150	160	160	250
500	30º	12.2	165	230	160	250
500	45º	9.8	103	152	160	150

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*COLZE MASCLE- FEMELLA*	1.1.2.2



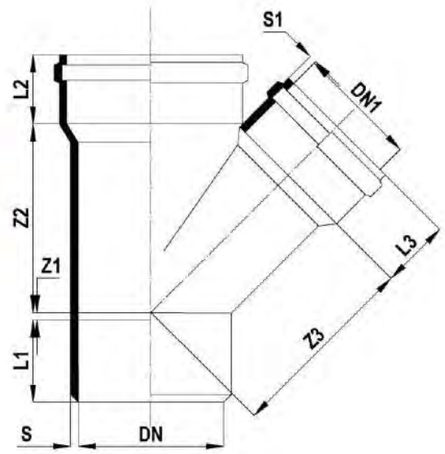


DN	α	S	Z1	Z2	L1	L2
160	45º	3.6	49	49	73	73
160	87º30'	3.6	124	124	78	78
200	45º	4.9	65	65	85	85
200	87º30'	4.9	124	124	85	85
250	45º	6.2	79	79	101	101
250	87º30'	6.2	154	154	101	101
315	45º	7.7	100	100	116	116
315	87º30'	7.7	192	192	116	116
400	45º					
400	87º30'					
500	45º					
500	87º30'					

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*COLZE FEMELLA- FEMELLA*	1.1.2.3



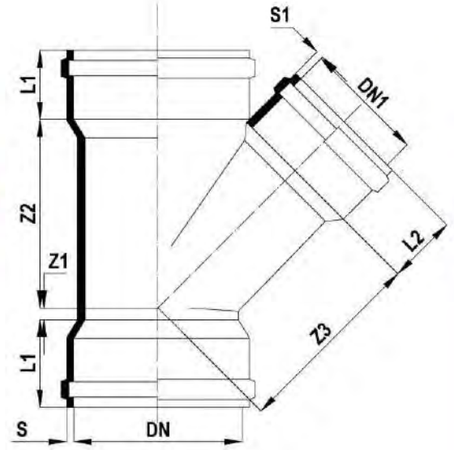


DN	DN1	S	S1	Z1	Z2	Z3	L1	L2	L3
160	110	3.6	3.0	2	168	176	82	74	56
160	125	3.6	3.0	12	180	185	83	74	62
160	160	3.6	---	38	205	205	83	71	71
200	110	4.9	3.0	17	191	200	100	86	56
200	125	4.5	3.0	7	201	212	100	86	62
200	160	4.5	3.6	18	228	232	100	86	74
200	200	4.9	4.5	45	251	251	100	85	85
250	160	6.1	3.6	3	250	261	131	103	74
250	200	6.1	4.5	24	275	280	134	103	86
250	250	6.1	---	57	311	311	134	101	101
315	160	7.7	3.6	33	289	306	144	114	75
315	200	7.7	4.5	5	317	337	144	114	85
315	250	7.7	6.1	28	335	344	156	114	99
315	315	7.7	---	73	392	392	144	114	114
400	160*	10.2	3.4	69	319	385	165	170	95
400	200*	10.2	4.7	50	355	435	165	180	105
400	250*	10.2	6.6	35	440	445	165	180	130
400	315*	10.2	8.2	73	480	530	160	170	135
400	400*	10.2	10.2	170	510	535	165	175	170
500	160*	12.2	3.8	-65	450	680	200	250	90
500	200*	12.2	4.7	87	400	575	200	250	110
500	250*	12.2	6.4	-10	510	530	200	250	110
500	315*	12.2	8.2	-45	475	503	200	250	135
500	400*	12.2	10.2	115	615	640	200	250	180
500	500*	12.2	12.2	240	665	675	200	250	255

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*DERIVACIÓ SIMPLE 45º MASCLE - FEMELLA*	1.1.2.4



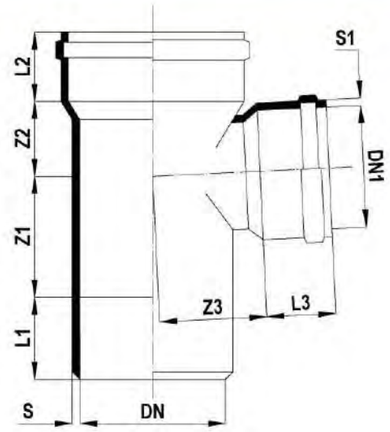


DN	DN1	S	S1	Z1	Z2	Z3	L1	L2
160	125	47	30	41	180	185	74	82
160	160	36	36	52	203	203	72	72
200	125	59	36	54	228	232	86	74
200	160	59	36	54	228	232	86	74

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*DERIVACIÓ SIMPLE 45º FEMELLA - FEMELLA*	1.1.2.5

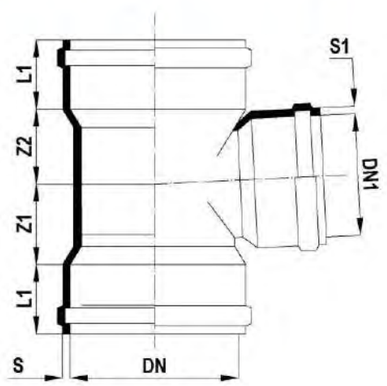




Derivació 87°30' Mascle / Famella

DN	DN1	S	S1	Z1	Z2	Z3	L1	L2	L3
160	110	3.6	3.0	59	69	48	81	74	57
160	125	4.2	3.0	95	66	114	86	96	78
160	160	3.6	3.6	76	98	98	88	74	74
200	160	4.5	3.6	105	119	115	80	86	74
200	200	4.5	4.5	105	119	119	100	86	86
250	160	6.1	3.0	90	100	134	117	126	85
250	200	6.1	4.4	132	143	136	123	120	116
250	250	6.1	6.1	120	152	152	135	101	101
315	160	7.7	3.5	93	104	165	130	138	87
315	200	7.7	4.4	166	178	170	128	140	106
315	250	7.7	7.0	166	178	174	128	140	110
315	315	7.7	7.7	166	185	174	146	114	114





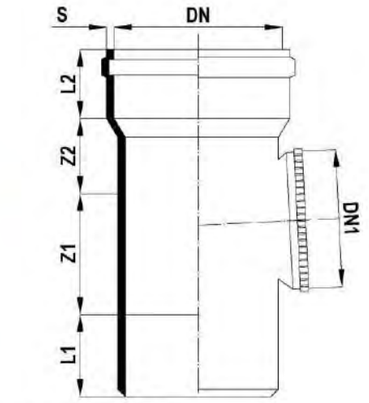
Derivació 87°30' Famella / Famella

DN	DN1	S	Z1	Z2	Z3	L1	L2
160	110	36	70	75	95	72	56

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*DERIVACIÓ 87°30' MASCLE-FAMELLA, FAMELLA-FAMELLA*	1.1.2.6

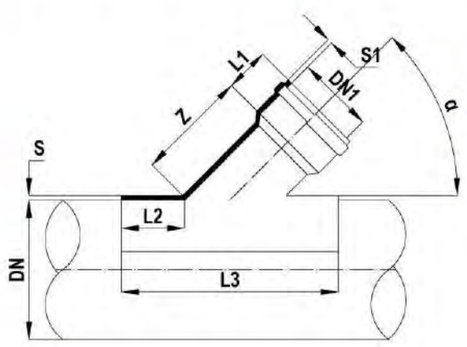




Derivació 87°30' amb boca de registre

DN	DN1	S	Z1	Z2	Z3	L1	L2	L3
250	250	61	120	152	152	135	101	70
315	315	77	166	185	185	146	114	90





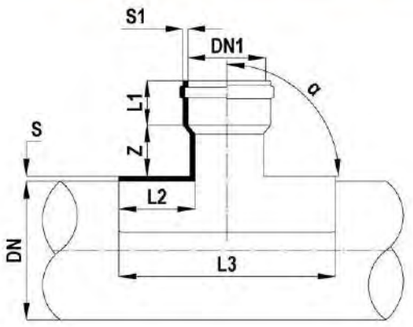
Presa ingert 45°

DN	DN1	α	S	S1	Z	L1	L2	L3
160	125	45°	3.2	2.7	128	62	65	300
200	125	45°	4.1	2.7	128	62	85	340
200	160	45°	4.1	3.2	165	73	85	390
250	125	45°	5.5	2.7	128	62	92	350
250	160	45°	5.5	3.2	165	73	92	400
315	125	45°	5.5	2.7	128	62	92	35
315	160	45°	6.9	3.2	165	73	110	432
400	125	45°	5.5	2.7	128	62	92	350
400	160	45°	5.5	3.2	165	73	92	400
200	160	90°	4.4	3.6	34	58.5	77	322
250	160	90°	4.4	3.6	34	58.5	77	322

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*DERIVACIÓ 87°30' AMB BOCA REGISTRE, PRESA INGERT 45°*	1.1.2.7





Presa ingert 90°

DN	DN1	α	L1	L2	L3	S	S1
630	160	90°	90	100	400	15,4 / 17	5
630	200	90°	100	100	400	15,4 / 17	6,2
630	250	90°	120	100	450	15,4 / 17	7,8
630	315	90°	140	100	500	15,4 / 17	9,8
710	160	90°	90	100	400	18	5
710	200	90°	100	100	400	18	6,2
710	250	90°	120	100	450	18	7,8
710	315	90°	140	100	500	18	9,8
800	160	90°	90	100	400	19,6/22,0	5
800	200	90°	100	100	400	19,6/22,0	6,2
800	250	90°	120	100	450	19,6/22,0	7,8
800	315	90°	140	100	500	19,6/22,0	9,8

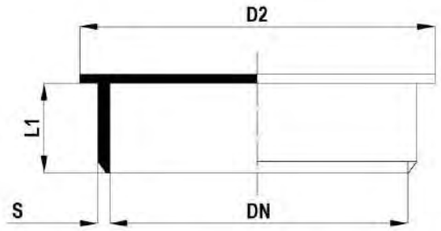
Observació:

- *Només instal·lar quan no sigui possible col·locar "ingert click" o "ingert universal easy-click.*

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*PRESA AMB INGERT DE 90°*	1.1.2.8



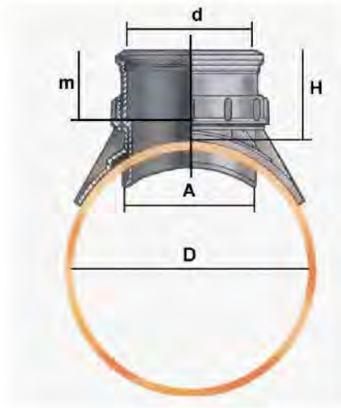


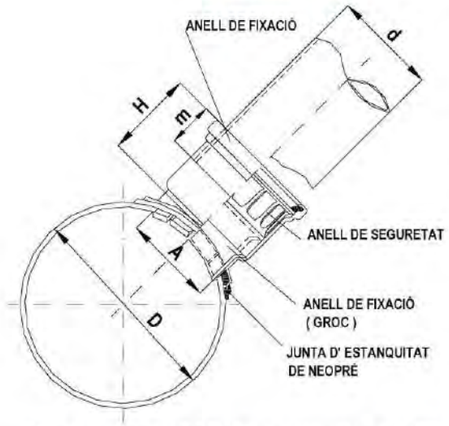
Tap mascle cec

DN	D1	S	L1
160	180	3.6	49
200	223	5.6	59
250	282	6.1	90
315	350	7.7	93
400	440	9.8	95
500*	558	11.8	120
Nota:	*Manipulat		

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*TAP MASCLE CEC*	1.1.2.9





Peça especial empelt "click" per a connexions de PVC

D x d	H	m	A
200 x 125mm	104	68	133
250 x 125mm	104	68	133
315 x 125mm	104	68	133
250 x 160mm	116	76	168
315 x 160mm	116	76	168
400 x 160mm	116	76	168
500 x 160mm	116	76	168
315 x 200mm	156	131	210
400 x 200mm	156	131	210
500 x 200mm	156	131	210

Observacions:

- *Realitzada en PVC norma UNE EN 1401-1*
- *S´ha de taladrar el tub receptor amb corona, no pas manualment.*
- *Forat de connexió a la meitat superior del tub, en la totalitat del forat.*

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	PEÇA ESPECIAL EMPELT "CLICK" PER CONNEXIONS DE PVC	1.1.2.10



Ingert universal per escomeses Ø160

Formigo	Ø300	Ø400	Ø500	Ø600	Ø700÷1200
S	40÷80	30÷80	40÷100	40÷100	50÷100
PVC	Ø315	Ø400	Ø500÷630	Ø710÷1200	
S	5÷30	6÷35	9÷50	12÷50	



Ingert universal per escomeses Ø200

Formigó	Ø300	Ø400	Ø500	Ø600	Ø700÷1200
S	40÷80	30÷80	40÷100	40÷100	50÷100
PVC	Ø315	Ø400	Ø500÷630	Ø710÷1200	
S	5÷30	6÷35	9÷50	12÷50	

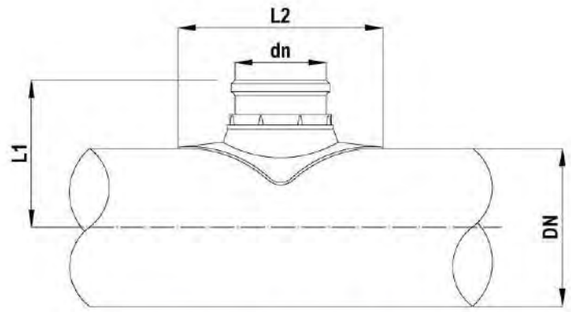
Observacions:

- *Realitzada en PVC norma UNE EN 1401-1*
- *S´ha de taladrar el tub receptor amb corona, no pas manualment.*
- *Forat de connexió a la meitat superior del tub, en la totalitat del forat.*

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	INGERT UNIVERSAL PER CONNEXIONS ENTRE ESCOMESES DE PVC UNE-EN 1401-1 SN4 I XARXA DE SANEJAMENT DE FORMIGÓ O PVC.	1.1.2.11





Presa amb Ingert especial

Codi	Dn	dn	L1	L2
315/160	315	160	323	385
315/200	315	200	315	385
400/160	400	160	363	385
400/200	400	200	355	385
500/160	500	160	413	385
500/200	500	200	405	385

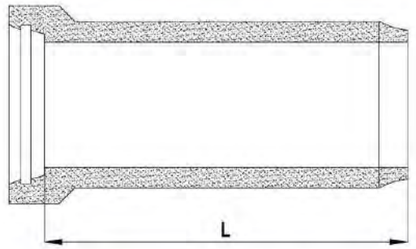
Observacions:

- *Realitzada en PVC norma UNE EN 1401-1*
- *S´ha de taladrar el tub receptor amb corona, no pas manualment.*
- *Forat de connexió a la meitat superior del tub, en la totalitat del forat.*

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*CONNEXIÓ A CANONADA AMB PEÇA (PRESA ESPECIAL - INGERT)*	1.1.2.12





FORMIGÓ EN MASSA (NORMA UNE 127 010)					
Denominació	Longitud màx. (cm)	Pes UD. aproximat (kg)		Càrrega de rotura mín. d'assaig (kN/m) (Producció estandaritzada)	
		Classe N (Normal)	Classe R (Reforçada)	Classe N (Normal)	Classe R (Reforçada)
Form. Massa Ø15x240	240	---	---	---	20,5
Form. Massa Ø20x240	240	---	---	---	27
Form. Massa Ø25x240	240	---	---	---	34
Form. Massa Ø30x240	240	265	336	27	40,5
Form. Massa Ø40x240	240	505	580	36	54
Form. Massa Ø50x240	240	790	865	45	67,5
Form.Massa Ø60x240	240	986		54	81

Observacions:

- *Canonada apta per xarxa i escomeses.*
- *Tots els canvis de direcció i sentit, es faran mitjançant pous de registre.No s'admeten colzes.*
- *La unió entre canonades es farà sempre amb juntes EPDM per tal d'assegurar l'estanqueïtat.*
- *La longitud màxima per canonades de formigó en massa serà de 240cm i la mínima serà de 200cm.*

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*CANONADA SANEJAMENT FORMIGÓ EN MASSA*	1.1.3

1. CANONADA DE FORMIGÓ ARMAT

Peça prefabricada de formigó, que porta armadura amb funció estructural i presenta secció uniforme en tota la seva longitud interna, excepte en la proximitat dels extrems. Les unions es composen d'un extrem mascle, un extrem femella i incorpora una junta elástica.

2. DEFINICIONS

- CLASSES RESISTENTS

Valors de referència per la classificació de les canonades en funció de la càrrega de fissura i trencament a l'esclafament. Existeix una taula on s'especifica les càrregues mínimes d'assaig de fissura i trencament de les classes de canonada existent: classe 60, classe 90, classe 135, classe 180. Els valors venen expressats en kN/m.

- CÀRREGA DE FISSURA

És la que produeix una fissura d'obertura 0.3mm. en una longitud superior a 300mm a l'assaig d'esclafament.

- CÀRREGA DE TRENCAMENT

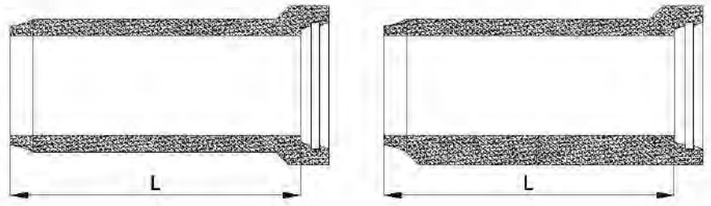
És la que produeix el col·lapse de la canonada i s'obté en el moment en què no existeix increment de càrrega a l'assaig d'esclafament.

- DIÀMETRE NOMINAL (DN)

És la designació numèrica, sense unitats, de la mesura de la canonada, que correspon a un número enter, aproximadament igual a la dimensió de fabricació en mil·límetres pel diàmetre interior.

- LONGITUD INTERNA DE LA CANONADA (LONGITUD ÚTIL)

És la distància entre el fons de l'extrem femella i el marge més sortint de l'extrem mascle.

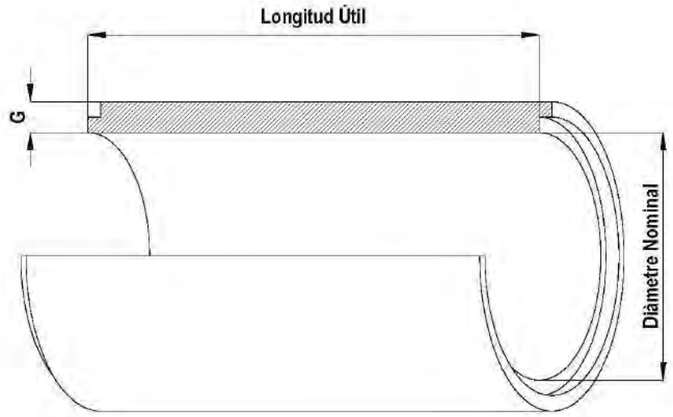


Observacions:

- *Canonada apta per xarxa .*
- *Tots els canvis de direcció i sentit, es faran mitjançant pous de registre.No s'admeten colzes.*
- *La unió entre canonades es farà sempre amb juntes EPDM per tal d'assegurar l'estanqueïtat.*
- *La longitud màxima per canonades de formigó en massa serà de 240cm i la mínima serà de 200cm.*

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*CANONADA SANEJAMENT DE FORMIGÓ ARMAT*	1.1.4



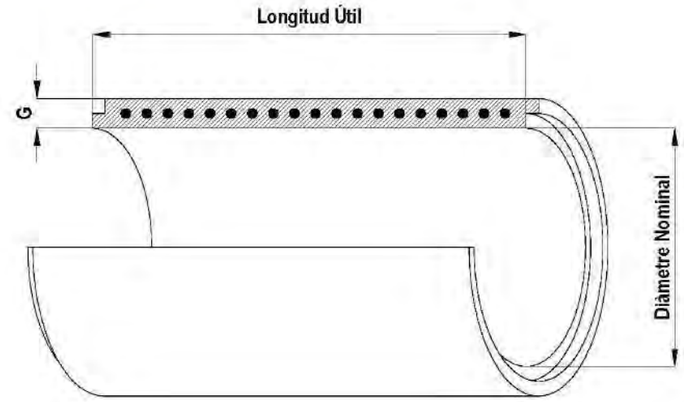
Diàmetre Nominal (mm)	Gruix (mm)	Pes Kg/ml	Longitud Útil (mm)	Resistència Kgs/m2
200	27	46	1.280	4.000
300	36	88	1.280	4.000
400	42	136	1.280	4.000
500	50	200	1.280	4.000
600	58	280	1.280	4.000
700	66	388	1.290	4.000
800	74	480	1.290	4.000
1.00	90	750	1.290	4.000
1.200	102	1.000	1.300	4.000
1.500	130	1.550	2.060	4.000
1.500 armat	130	1.600	2.060	5.000

Observacions:

- Canonada cilíndrica de formigó vibro-premsat amb unió encadellada.
- Indicada per clavegueram, aigües fecals, pluvials, etc.
- La unió encadellada, entre canonada i canonada, s'ha d'anellar amb rajol, morter o formigó.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*CANONADA DE FORMIGÓ ENCADELLADA*	1.1.5



Diàmetre Nominal (mm)	Gruix (mm)	Pes (mm)	Longitud Útil (mm)
1500	169	2.240	2.400
1.800	195	2.920	2.400
2.000	210	3.560	2.400
2.500	250	5.330	2.400

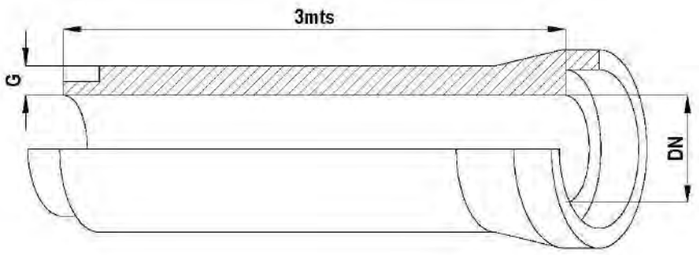
CLASE II		CLASE III		CLASE IV		CLASE V	
Clase Resistente Kgs/m2	Resistencia Nominal Kgs/ml	Clase Resistente Kgs/m2	Resistencia Nominal Kgs/ml	Clase Resistente Kgs/m2	Resistencia Nominal Kgs/ml	Clase Resistente Kgs/m2	Resistencia Nominal Kgs/ml
7.500	11.250	10.000	15.000	15.000	22.500	17.500	26.250
7.500	13.500	10.000	18.000	15.000	27.000	17.500	31.500
7.500	15.000	10.000	20.000	15.000	30.000	17.500	35.000
7.500	18.750	10.000	25.000	15.000	37.500	17.500	43.750

Observacions:

- Canonada cilíndrica amb junta elàstica. Manté una perfecta estanquitat i permet la total absorció de dilatació o contracció que tota conducció experimenta, anul·lant el risc de ruptura per diferents assentaments del terreny.
- Es fabrica amb diverses Classes Resistents d'Aixafament (Kgs/m2). Les resistències se senyalen en Kgs/ml de cada diàmetre.
- Sota comanda es fabrica amb ciment SR-MR (resistent a Sulfats i Aigua de Mar). Totes les canonades compleixen les normes ASTM C-76 M i C-497 M.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*CANONADA DE FORMIGÓ ARMADA*	1.1.6



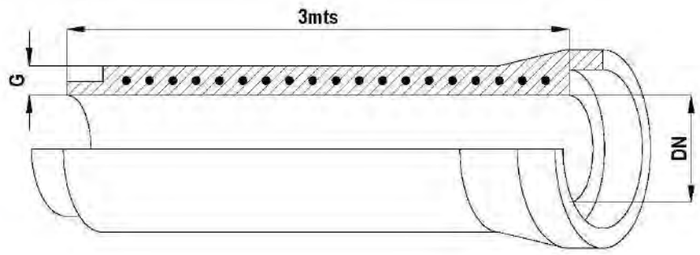
Diàmetre Nominal (mm)	Gruix (mm)	Pes Kgs/ml	Classe Resistent (Kgs/m2)	Resistència Nominal (Kgs/ml)
300	50	154	8.833	2.650
400	60	238	7.500	3.000
500	68	332	6.800	3.400
600	75	433	6.333	3.800
800	93	722	5.625	4.500
1.000	110	1.048	----	----
1.200	125	1.471	----	----

Observacions:

- Canonada de Campana amb junta elàstica. Manté una perfecta estanquitat i permet la total absorció de dilatació o contracció que tota conducció experimenta, anul·lant el risc de ruptura per diferents assentaments del terreny.
- Es fabrica amb diverses Classes Resistents d'Aixafament (Kgs/m2).
- Les resistències se senyalen en Kgs/ml de cada diàmetre. Sota comanda es fabrica amb ciment SR-MR (resistent a Sulfats i Aigua de Mar).
- Totes les canonades compleixen les normes ASTM C-76 M / C-497 M (Armats) i ASTM C-14 / C-497 M (Formigó en Massa).

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*CANONADA DE FORMIGÓ DE CAMPANA*	1.1.7



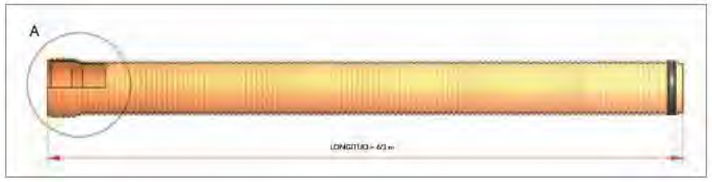
Diàmetre Nominal (mm)	Gruix (mm)	Pes Kgs/ml	Classe Resistent (Kgs/m2)	Resistència Nominal (Kgs/ml)	Classe Resistent (Kgs/m2)	Resistència Nominal (Kgs/ml)	Classe Resistent (Kgs/m2)	Resistència Nominal (Kgs/ml)	Classe Resistent (Kgs/m2)	Resistència Nominal (Kgs/ml)
300	50	154	7.500	2.250	10.000	3.000	15.000	4.500	17.500	5.250
400	60	238	7.500	3.000	10.000	4.000	15.000	6.000	17.500	7.000
500	68	332	7.500	3.750	10.000	5.000	15.000	7.500	17.500	8.750
600	75	4333	7.500	4.500	10.000	6.000	15.000	9.000	17.500	10.500
800	93	722	7.500	6.000	10.000	8.000	15.000	12.000	17.500	14.000
1.000	110	1.048	7.500	7.500	10.000	10.000	15.000	15.000	17.500	17.500
1.200	125	1.471	7.500	9.000	10.000	12.000	15.000	18.000	17.500	21.000

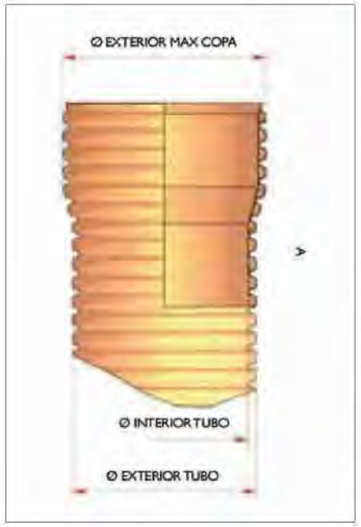
Observacions:

- Canonada de Campana amb junta elàstica.Manté una perfecta estanquitat i permet la total absorció de dilatació o contracció que tota conducció experimenta, anul·lant el risc de ruptura per diferents assentaments del terreny.
- Es fabrica amb diverses Classes Resistents d'Aixafament (Kgs/m2).
- Les resistències se senyalen en Kgs/ml de cada diàmetre.
- Sota comanda es fabrica amb ciment SR-MR (resistent a Sulfats i Aigua de Mar).
- Totes les canonades compleixen les normes ASTM C-76 M / C-497 M (Armats) i ASTM C-14 / C-497 M (Formigó en Massa).

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*CANONADA DE FORMIGÓ DE CAMPANA ARMAT*	1.1.8





DN (mm)	Ø Exterior tubo	Ø Interior tubo	Ø Exterior max. copa
160	160,0	146,0	182,0
200	200,0	182,0	228,0
250	250,0	227,5	284,0
315	315,0	285,2	358,0
400	400,0	364,0	448,0
500	500,0	451,8	563,0
630	649,2	590,0	734,0
800	855,7	775,0	954,0
1.000	1.072,3	970,0	1.222,0
1.200	1.220,0	1.102,9	1.379,0

***Per altres diàmetres, consultar.**

Norma	RCE
UNE-EN 13476	⩾ 8 kN/m2 seg. UNE-EN ISO 9969

RCE: Rigidesa Circumferencial especifica

Aquest sistema de paret estructurada de doble capa, llisa interior i corrugada exterior, disposa de peces especials especifiques: Maneguets, derivacions, ampliacions, taps, escomeses, ingerts, pous prefabricats.

CARACTERÍSTIQUES FÍSIQUES I QUÍMIQUES	
Densitat:	1.350 - 1520 kg/m3
Coeficient de dilatació lineal:	8 x10^{-5} m/m °C
Conductivitat tèrmica:	0,13 kcal/m.h °C
Calor especific:	0,2 - 0,3 cal/g °C
Temperatura d'estovament Vicat:	⩾ 79 °C, segons norma UNE-EN ISO 2507-1
Límits de PH:	Entre 3 i 9, a 20 °C
Resistència al diclorometà:	A 15 °C, durant 30 min., segons UNE-EN ISO 9852
Comportament al calor:	D'acord amb la norma SIO 12091

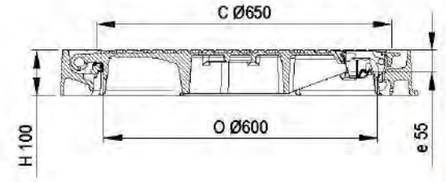
CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES	
Rigidesa anular (també anomenada RCE = Rigidesa Circumferencial Especifica):	RCE ⩾ 8 kN/m2, segons UNE-EN ISO 9969
Coeficient de fluència a 2 anys:	⩽ 2,5 segons UNE-EN ISO 9967 El valor real és inferior a 1,8
Resistència a l'impacte:	Segons UNE-EN ISO 3127 (Mètode de l'esfera del rellotge)
Flexibilitat Anular:	30% de deformació en DN160 fins a DN315, i 20% en DN400 fins a DN1200 segons UNE-EN ISO 13968

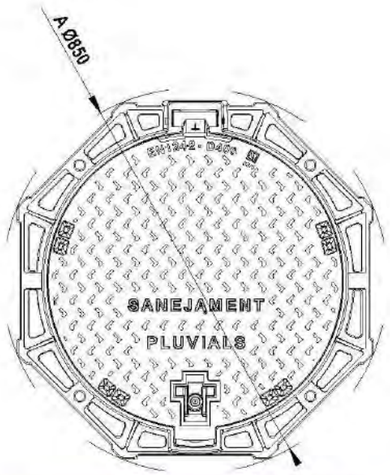
CARACTERÍSTIQUES HIDRÁULIQUES	
Estanquitat amb junta elastomèrica a pressió interna:	Assajos a 0,05 Mpa amb desviació angular i deflexió diametral, segons UNE-EN ISO 13259
Estanquitat amb junta elastomèrica a depressió interna:	Assajos a -0,03 Mpa amb desviació angular i deflexió diametral, segons UNE-EN ISO 13259
Rugositat equivalent (Prandtl-Colebrook)	K= 0,01 mm (per aigües netes) K= 0,10 - 0,25 mm (per aigües residuals)

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
març 2022	CANONADA SANEJAMENT HOMOLOGAT NORMA UNE-EN 13476 SN8	1.1.9







Marcatge de la tapa	Sanejament pluvials
Material	Fosa dúctil GE 500-7 segons ISO 1083 / EN1563
Càrrega en assaig	400 kN segons EN 124.
Revestiment	Pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant.
Aparença de superfície	Antilliscant
Assentament i estabilitat per supressió de sorolls	Suport elàstic de polietilè clipat sobre el marc.
Assegurament de la tapa/marc:	Assegurat per tancament (tirador) i autocentrat per 5 guies.
Angle obertura i articulació	**≥110°. Bloqueig anti retorn a 90° evitant tancament accidental.**
Certificat del producte	AENOR
Pes mínim de la tapa	31.22 Kg
pes mínim total del dispositiu	56.02 kg
Diametre exterior tapa	650 mm

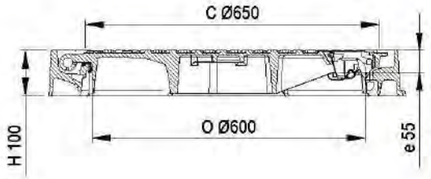
Observacions:

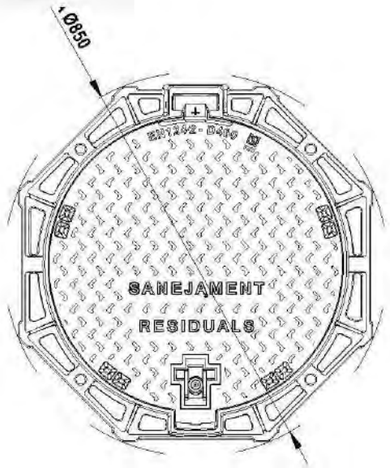
- Apte per instal·lació en vies de circulació amb intensitat de **trànsit mitja-baixa**, incloent carrers de vianants, voreres estabilitzades i àrees de estacionament per tota classe de vehicles (i inferiors).

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	MARC I TAPA POU REGISTRE D-400 PER INTENSITAT MITJA-BAIXA DE TRÀNSIT (PLUVIALS).	1.2.1.1







Marcatge de la tapa	Sanejament residuals
Material	Fosa dúctil GE 500-7 segons ISO 1083 / EN1563
Càrrega en assaig	400 kN segons EN 124.
Revestiment	Pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant.
Aparença de superfície	Antilliscant
Assentament i estabilitat per supressió de sorolls	Suport elàstic de polietilè clipat sobre el marc.
Assegurament de la tapa/marc:	Assegurat per tancament (tirador) i autocentrat per 5 guies.
Angle obertura i articulació	≥110°. Bloqueig anti retorn a 90° evitant tancament accidental.
Certificat del producte	AENOR
Pes mínim de la tapa	31.22 Kg
pes mínim total del dispositiu	56.02 kg
Diametre exterior tapa	650 mm

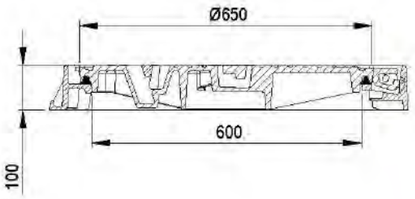
Observacions:

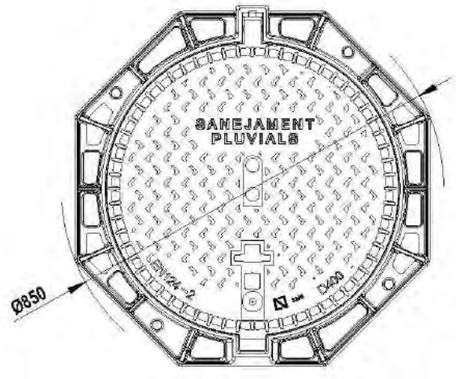
- Apte per instal·lació en vies de circulació amb intensitat de **trànsit mitja-baixa**, incloent carrers de vianants, voreres estabilitzades i àrees de estacionament per tota classe de vehicles (i inferiors).

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*MARC I TAPA POU DE REGISTRE D-400 PER INTENSITAT MITJA-BAIXA DE TRÀNSIT (RESIDUALS).*	1.2.1.2







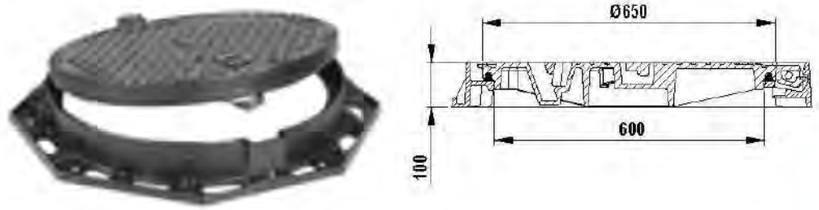
Marcatge de la tapa	Sanejament pluvials
Material	Fosa dúctil GE 500-7 segons ISO 1083 / EN1563
Càrrega en assaig	400 kN segons EN 124.
Revestiment	Pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant.
Aparença de superfície	Antilliscant
Assentament i estabilitat per supressió de sorolls	Suport elàstic de polietilè clipat sobre el marc.
Assegurament de la tapa/marc:	Assegurat per tancament (tirador)
Angle obertura i articulació	≥120°. Bloqueig anti retorn a 90° evitant tancament accidental.
Certificat del producte	AENOR
Pes mínim de la tapa	55,67 Kg
pes mínim total del dispositiu	88,00 kg
Diametre exterior tapa	650 mm

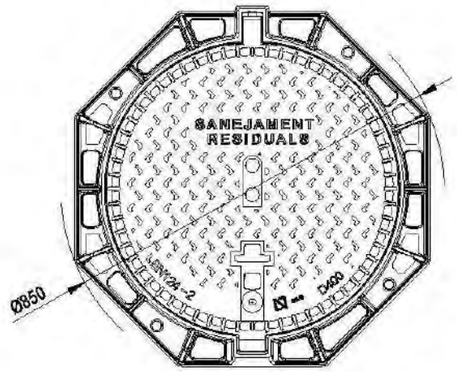
Observacions:

- Apte per instal·lació en vies de circulació amb intensitat de **trànsit alta**, incloent carrers de vianants, voreres estabilitzades i àrees de estacionament per tota classe de vehicles (i inferiors).

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*MARC I TAPA POU DE REGISTRE D-400 PER ALTA INTENSITAT DE TRÀNSIT (PLUVIALS)*	1.2.1.3





Marcatge de la tapa	Sanejament residuals
Material	Fosa dúctil GE 500-7 segons ISO 1083 / EN1563
Càrrega en assaig	400 kN segons EN 124.
Revestiment	Pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant.
Aparença de superfície	Antilliscant
Assentament i estabilitat per supressió de sorolls	Suport elàstic de polietilè clipat sobre el marc.
Assegurament de la tapa/marc:	Assegurat per tancament (tirador)
Angle obertura i articulació	≥120°. Bloqueig anti retorn a 90° evitant tancament accidental.
Certificat del producte	AENOR
Pes mínim de la tapa	55,67 Kg
pes mínim total del dispositiu	88,00 kg
Diametre exterior tapa	650 mm

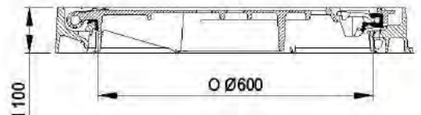
Observacions:

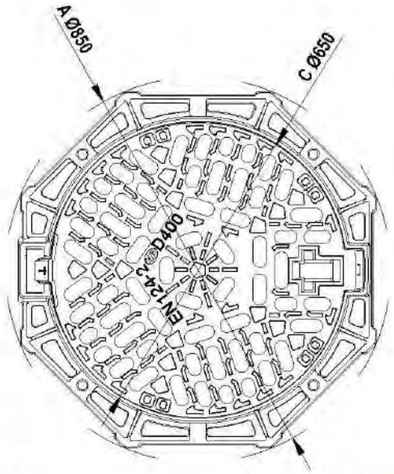
- Apte per instal·lació en vies de circulació amb intensitat de **trànsit alta**, incloent carrers de vianants, voreres estabilitzades i àrees de estacionament per tota classe de vehicles (i inferiors).

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*MARC i TAPA POU DE REGISTRE D-400 PER ALTA INTENSITAT DE TRÀNSIT (RESIDUALS)*	1.2.1.4







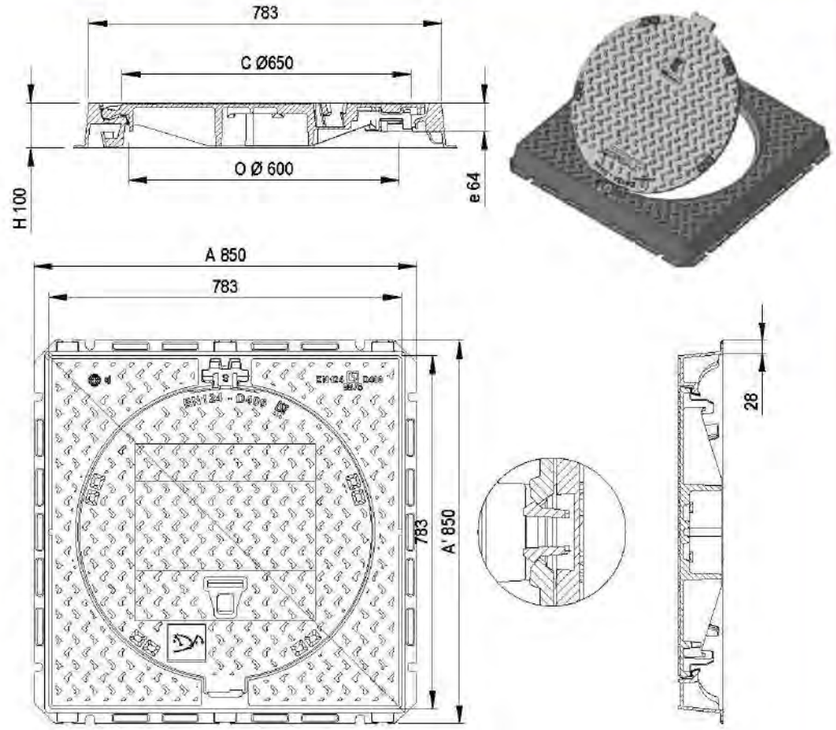
Material	Fosa dúctil GE 500-7 segons ISO 1083 / EN1563
Càrrega en assaig	400 kN segons EN 124.
Revestiment	Pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant.
Aparença de superfície	Antilliscant
Assentament i estabilitat per supressió de sorolls	Suport elàstic de polietilè clipat sobre el marc.
Assegurament de la tapa/marc:	Assegurat per tancament (tirador) i autocentrat per 5 guies.
Angle obertura i articulació	≥120°. Bloqueig anti retorn a 90° evitant tancament accidental.
Certificat del producte	AENOR o AFNOR
Superfície drenant	1012 cm²
Pes mínim de la tapa	33,50 Kg.
pes mínim total del dispositiu	58,97 kg
Diametre exterior tapa	650 mm

Observacions:

- Apte per instal·lació en vies de circulació amb intensitat de **trànsit mitja-baixa**, incloent carrers de vianants, voreres estabilitzades i àrees de estacionament per tota classe de vehicles (i inferiors).

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*MARC i TAPA PER POU DE REGISTRE VENTILADA D-400*	1.2.2



Material	Fosa dúctil GE 500-7 segons ISO 1083 / EN1563
Càrrega en assaig	400 kN segons EN 124.
Revestiment	Pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant.
Aparença de superfície	Antilliscant
Assentament i estabilitat per supressió de sorolls	Suport elàstic de polietilè clipat sobre el marc.
Assegurament de la tapa/marc:	Assegurat per tancament (tirador) i autocentrat per 5 guies.
Angle obertura i articulació	≥100°. Bloqueig anti retorn a 90° evitant tancament accidental.
Certificat del producte	AENOR
Pes mínim de la tapa	33,4 Kg
pes mínim total del dispositiu	76,40 kg
Diametre exterior tapa	650 mm
Marc tde la tapa	Marc quadrat monobloc amoliat de 100mm d'altura

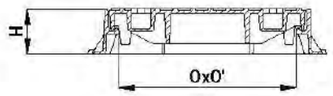
Observacions:

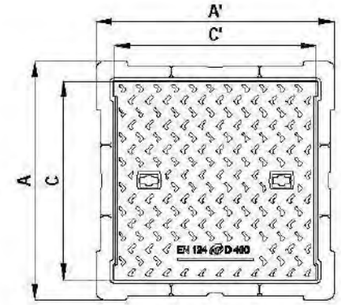
- Apte per instal·lació en vies de circulació amb intensitat de **trànsit alta**, **zones pavimentades de lloses i/o llambordes**, incloent carrers de vianants, voreres estabilitzades i àrees de estacionament per tota classe de vehicles (i inferiors).

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*MARC I TAPA DE POU AMB MARC APARENT D-400*	1.2.3







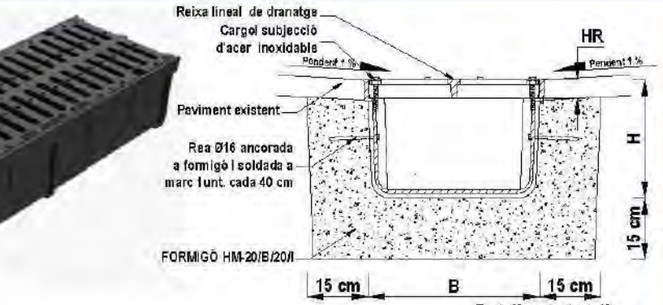
OxO' (mm)	AxA' (mm)	H (mm)	Pes mínim tapa (Kg)	Pes total mínim (Kg)
400x400	540 x 540	100	23,4	38,36
500x500	640 x 640	100	33,3	53,09
600x600	740x 740	100	44,5	66,32

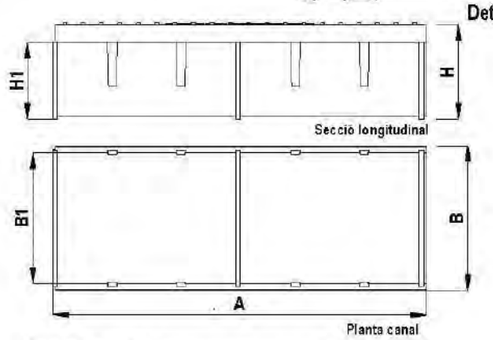
Material	Fosa dúctil GE 500-7 segons ISO 1083 / EN1563
Càrrega en assaig	400 kN segons EN 124-2.
Revestiment	Pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant.
Certificat del producte	AENOR O AFNOR
Aparença de superfície	Antilliscant

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*MARC i TAPA PER TRONERA D-400*	1.2.4







A x B Long. Canal	H Alçada	B1 x A Pas Lliure	C x D x HR Long. Reixa	Superfície Absor. dm²	Pes mínim marc i reixa
755 x 186	175	141 X 755	745 x 173 x 18	5	24,34 Kg.
762 x 295	193	247 x 762	758 x 277 x 31	7,57	40,96 kg.

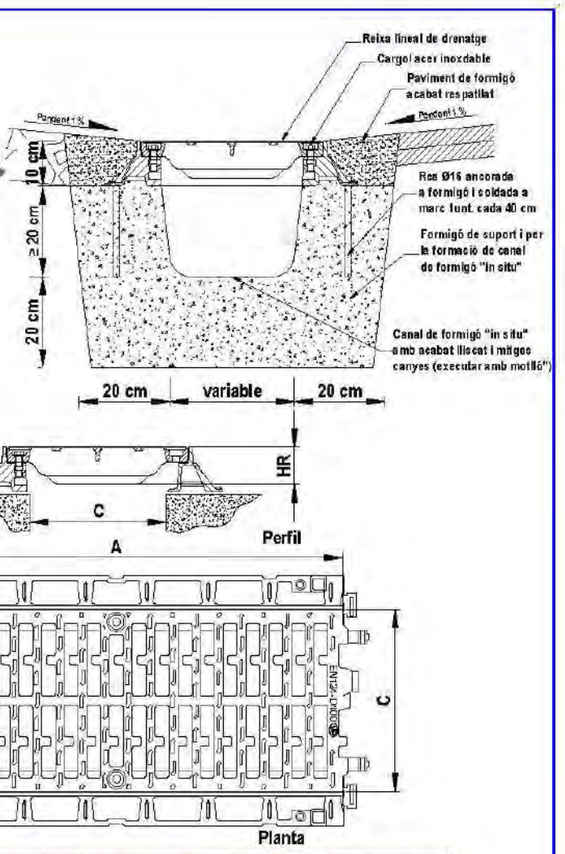
Material	Fosa dúctil
Càrrega en assaig	400 kN segons EN 1433.
Revestiment	Pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant.
Certificat del producte	-----
Aparença de superfície	Antilliscant
Assegurament de la tapa/marc:	Fixació amb cargols d'acer inoxidable entre la reixa i marc.
Altres	Canal encadellada als extrems, dau formigonat perimetral.

Observacions:
- *Els cargols de fixació hauran de ser d'acer inoxidable.*
- *Les reixes seràn instal·lades envolcallades de formigó.*
- *Aquesta reixa és apte per zones de vianants i rigoles, no és apte per tránsit rodat.*
- *El punt de connexió a la xarxa haurà de disposar de sorrera registrable.*

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*CANELETES i REIXES DE FOSA DÚCTIL D-400*	1.3.1





A x B Long. Canal	H Alçada	C x A Pas Lliure	C x A x HR Long. Reixa	Superfície Absor. dm²	Pes mínim reixa	Pes mínim marc i reixa
1000 x 450	≥200	1000 x 310	1000 x 310 x 100	15,63	29,5 Kg.	56,56 Kg.
1000 x 650	≥200	1000 x 410	1000 x 410 x 100	18,71	42,0 kg.	67,25 kg.
1000 x 750	≥200	1000 x 510	1000 x 510 x 100	24,43	59,3 kg.	85,5 kg.

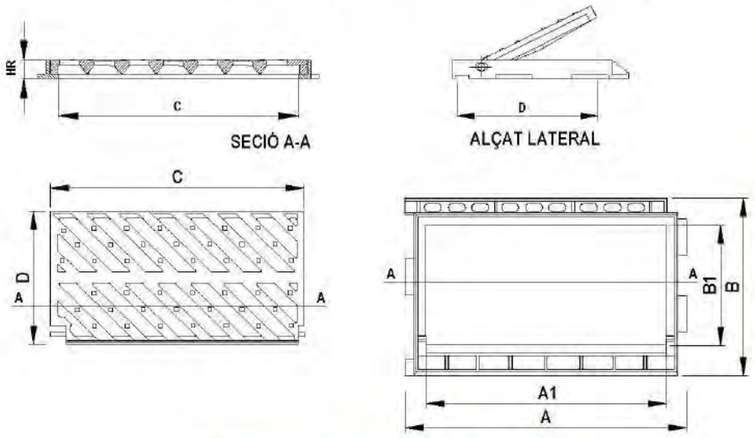
Material	Fosa dúctil GE 500-7 segons ISO 1083 / EN1563
Càrrega en assaig	400 kN segons EN 124-2.
Revestiment	Pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant.
Certificat del producte	AENOR O AFNOR
Aparença de superfície	Antilliscant
Assegurament de la tapa/marc:	Tapa

Observacions:
- *Els cargols de fixació hauran de ser d'acer inoxidable.*
- *Cal que porti làmina impermeabilitzant sota el canal, quan a sota hi hagi una planta soterrada.*
- *Aquesta reixa és apte per zones de transit rodat, de vianants i rigoles.*
- *El punt de connexió a la xarxa haurà de disposar de sorrera registrable.*

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*REIXES DE FOSA DÚCTIL D-400*	1.3.2





AxB Long. exterior	B1 x A1 Pas Lliure	C x D x HR Long. Reixa	Superfície Absor. dm²
620 x 390	530 x 265	565 x 300 X 70	8
790 x 335	715 x 230	745 x 250 X 70	10

Material	Fosa dúctil.
Càrrega en assaig	250 kN segons EN 124-2.
Revestiment	Pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant.
Certificat del producte	—
Aparença de superfície	Antilliscant
Assegurament de la tapa/marc:	Articulació antirobatori

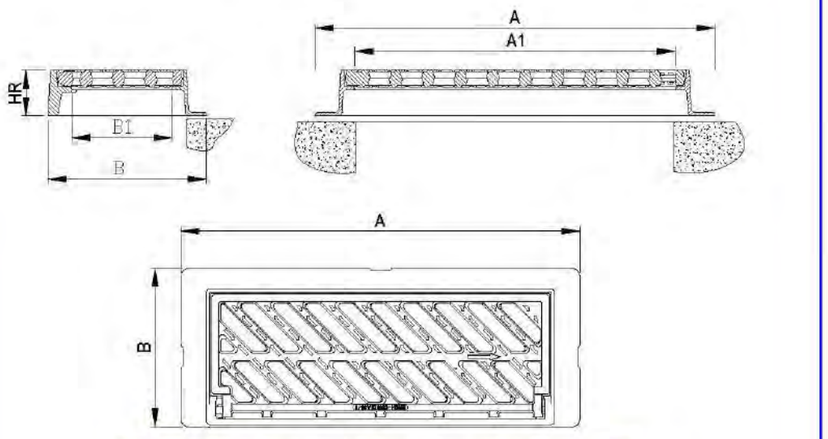
Observacions:

- Apta per zona d'instal·lació en zones de rigola, voreres, incloent carrers de vianants estabilitzades i àrees de estacionament per tota classe de vehicles (i inferiors).
- Quan vagi a una rigola que al costat tingui peça de vorada, anirà acompanyat amb vorada drenant.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*MARC I REIXA ARTICULADA D'EMBORNAL*	1.3.3





AxB Long. exterior	B1 x A1 Pas Lliure	C x D x HR Long. Reixa	Superfície Absor. dm²
880 x 350	700 x 220	750 x 300 x 100	8,17

Material	Fosa dúctil GE 500-7 segons ISO 1083 / EN1563
Càrrega en assaig	250 kN segons EN 124-2.
Revestiment	Pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant.
Certificat del producte	AENOR O AFNOR
Aparença de superfície	Antilliscant
Assegurament de la tapa/marc:	Articulació antirobatori
Pes mínim de la tapa	24,7 Kg.
pes mínim total del dispositiu	48,6 Kg.

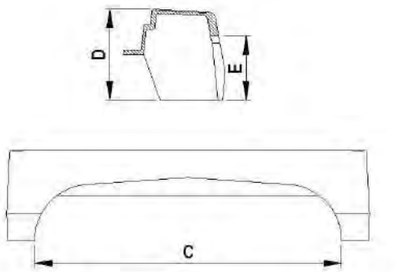
Observacions:

- Apta per zona d'instal·lació en zones de rigola, voreres, incloent carrers de vianants estabilitzades i àrees de estacionament per tota classe de vehicles (i inferiors).
- Quan vagi a una rigola que al costat tingui peça de vorada, anirà acompanyat amb vorada drenant.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*MARC I REIXA ARTICULADA D'EMBORNAL PER A RIGOLA DE 30CM D'AMPLADA.*	1.3.4





A x B Long. exterior	D Alçada exterior	C x E Pas Lliure	Superfície Absor. dm²
880 x 225	200	675 x 140	5,2

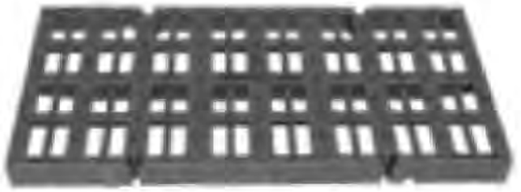
Material	Fosa dúctil GE 500-7 segons ISO 1083 / EN1563
Càrrega en assaig	250 kN segons EN 124-2.
Revestiment	Pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant.
Certificat del producte	AENOR O AFNOR
Aparença de superfície	Antilliscant
Pes mínim vorada	23,8 Kg.

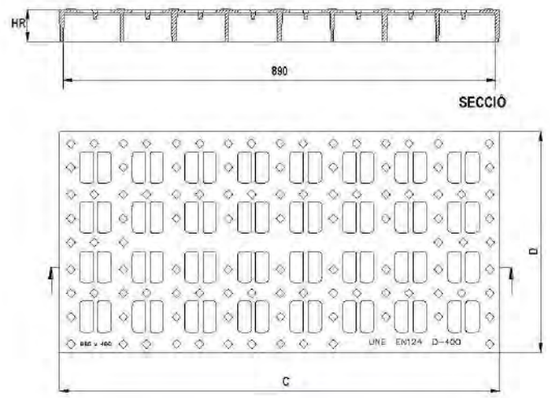
Observacions:

- Anirà acompanyat d'embornal a la zona horitzontal de la rigola.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*PEÇA DE VORADA DRENANT*	1.3.5





C x D x HR Long. Reixa	Superfície Absor. dm²
980 X 490 X 70	12,8

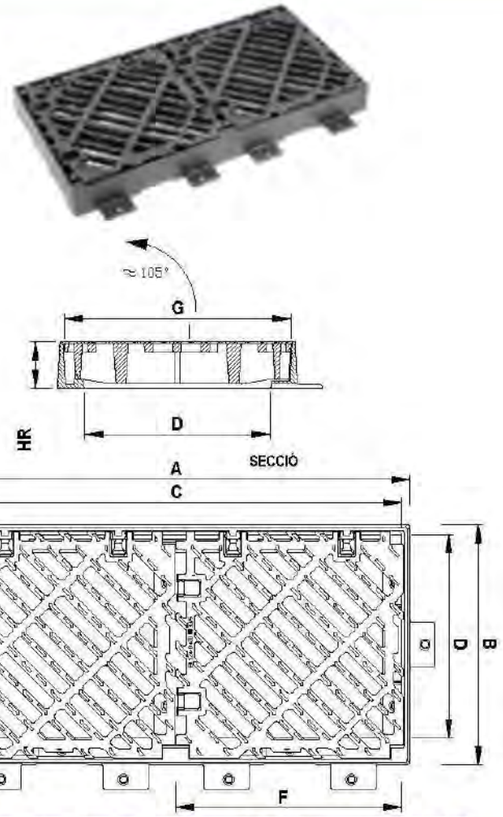
Material	Fosa dúctil GE 500-7 segons ISO 1083 / EN1563
Càrrega en assaig	400 kN segons EN 124-2
Revestiment	Pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant.
Certificat del producte	AENOR O AFNOR
Pes mínim de la tapa	44,5 Kg.

Observacions:

- Aquesta reixa interceptora haurà de acompanyar-se d'un perfil en forma de "L" perimetral amb ancoratges que faci la funció de marc per poder permetre el seu manteniment.
- L'ancoratge entre la reixa i el marc serà a base d'un mínim de 4 cargols d'acer inoxidable.
- El tub de sortida haurà de ser de mínim 200 mm.
- Quan vagi a rigola anirà incorporada amb vorada drenant.
- Reixa apte per àmbit rural, rigola o zona de baixa intensitat de trànsit.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	REIXA INTERCEPTORA ANTILLISCANT D-400	1.3.6



A x B Long. Exterior	H Alçada	C x D Pas Lliure	F x G x HR Long. Reixa	Superfície Absor. dm²
1030 x 528	≥ 800	910 x 408	500 x 500 x 100	20,12

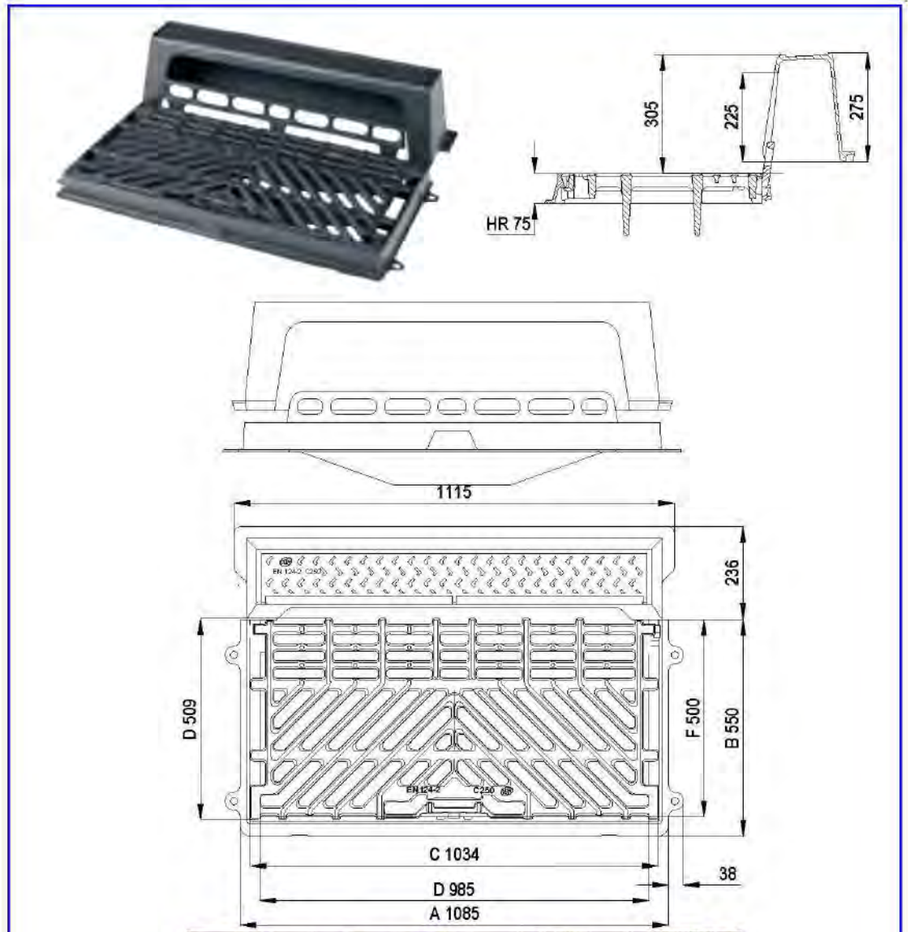
Material	Fosa dúctil GE 500-7 segons ISO 1083 / EN1563
Càrrega en assaig	400 kN segons EN 124-2.
Revestiment	Pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant.
Certificat del producte	AENOR O AFNOR
Aparença de superfície	Antilliscant
Assegurament de la tapa/marc:	Articulació antirobatori
Pes mínim de la tapa	23,4 Kg.
pes mínim total del dispositiu	38,36 Kg.

Observacions:

- El tub de sortida haurà de ser de mínim 200 mm.
- Quan vagi a rigola anirà incorporada amb vorada drenant.
- Apte per instal·lació en vies de circulació amb intensitat de **trànsit alta**, incloent carrers de vianants, voreres estabilitzades i àrees de estacionament per tota classe de vehicles (i inferiors).

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	MARC I REIXA INTERCEPTORA ANTILLISCANT I ABATIBLE D-400	1.3.7



A x B Long. Exterior	H Alçada	C x D Pas Lliure	F x G x HR Long. Reixa	Superfície Absor. dm²
1085 x 550	≥ 800	985 x 500	509 x 1034 x 75	42,07

Material	Fosa dúctil GE 500-7 segons ISO 1083 / EN1563
Càrrega en assaig	250 kN segons EN 124-2.
Revestiment	Pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant.
Certificat del producte	AENOR O AFNOR
Aparença de superfície	Antilliscant
Assegurament de la tapa/marc:	Articulació antirobatori
Pes mínim de la tapa	77 Kg.
pes mínim total del dispositiu	133,6 Kg.

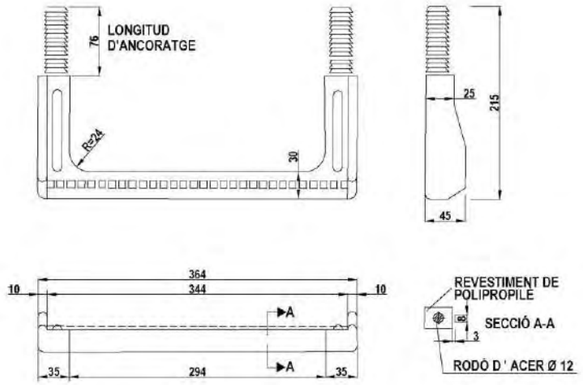
Observacions:

- El tub de sortida haurà de ser de mínim 200 mm.
- Apte per instal·lació en vies de circulació amb intensitat de **trànsit mitja-baixa**, incloent carrers de vianants, voreres estabilitzades i àrees de estacionament per tota classe de vehicles (i inferiors).

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	REIXA INTERCEPTORA ANTILLISCANT, ABATIBLE AMB DRENATGE C-250	1.3.8





Muntatge :

a.Executat trepant 26 x 80mm
b.Introduir a pressió els tacs del graó amb martell utilitzan un tac de fusta interposat.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*GRAÓ DE POLIPROPILÈ REFORÇAT AMB BARNILLA D'ACER*	1.4.1

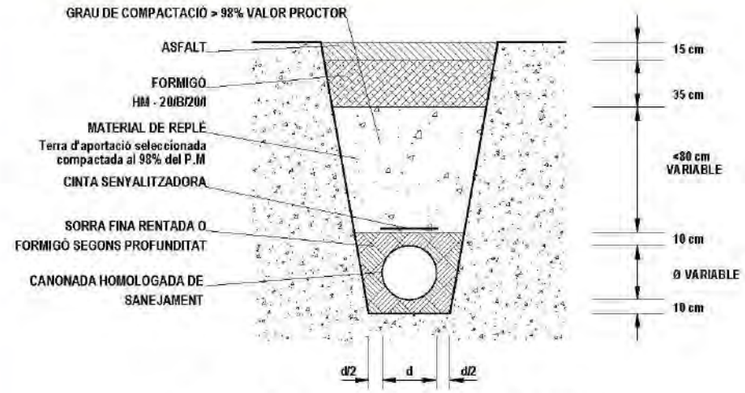


Observacions:

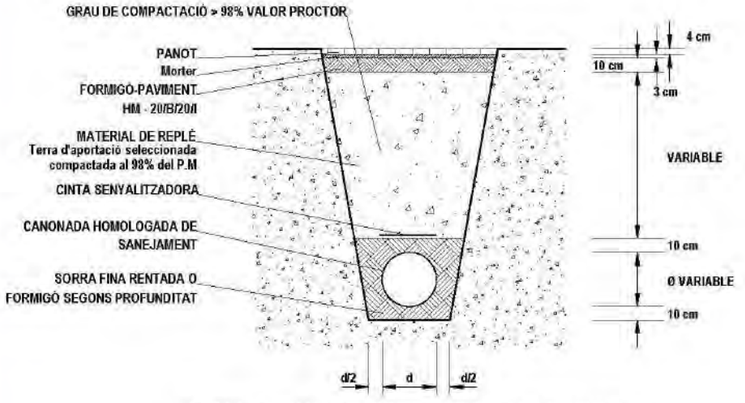
- Cinta per a senyalització de xarxes de clavegueram i pluvials.
- Amplada de 30 cm.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*MALLA DE SENYALITZACIÓ DE CANONADA*	1.4.2



RASA NORMALITZADA SOBRE PAVIMENT ASFALTAT
PER CANONADA HOMOLOGADA DE SANEJAMENT

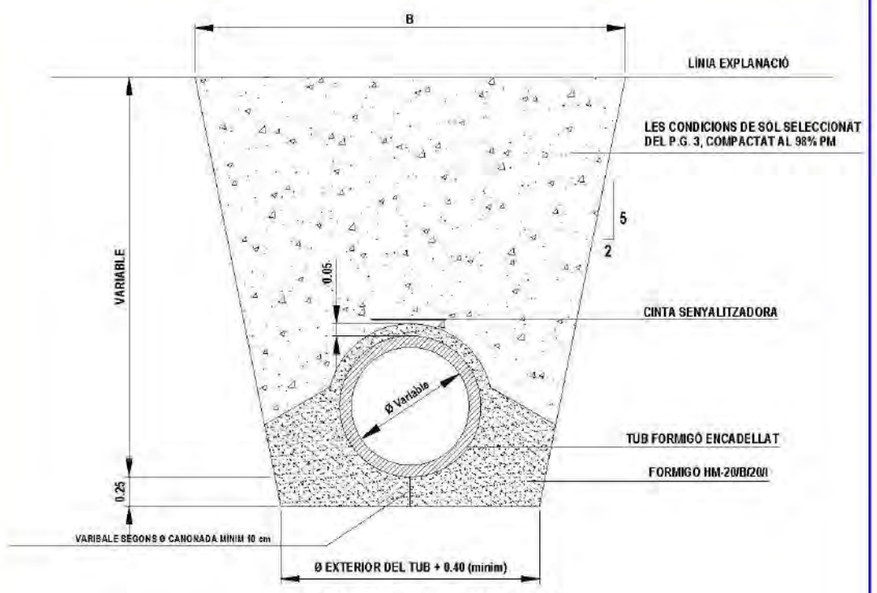


RASA NORMALITZADA SOBRE VORERA PER CANONADA
HOMOLOGADA DE SANEJAMENT

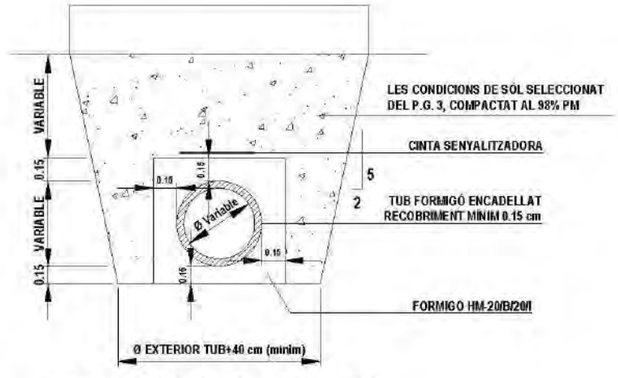
Observacions:

- El talús de la rasa serà en funció del terreny, en cas de no ser cohesiu, es realitzaran les estrebades i apuntalaments necessaris.
- En cas que la canonada quedi a menys de 80 cm del fons de la caixa de paviment de la calçada, caldrà formigonar (HM-20/B/20/I) el tub en tot el seu perímetre amb un gruix no inferior a 20cm.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA		
Data: gener 2021	*RASES TIPUS PER CANONADES DE PVC HOMOLAGAT*	Núm. de fitxa: 2.1.1

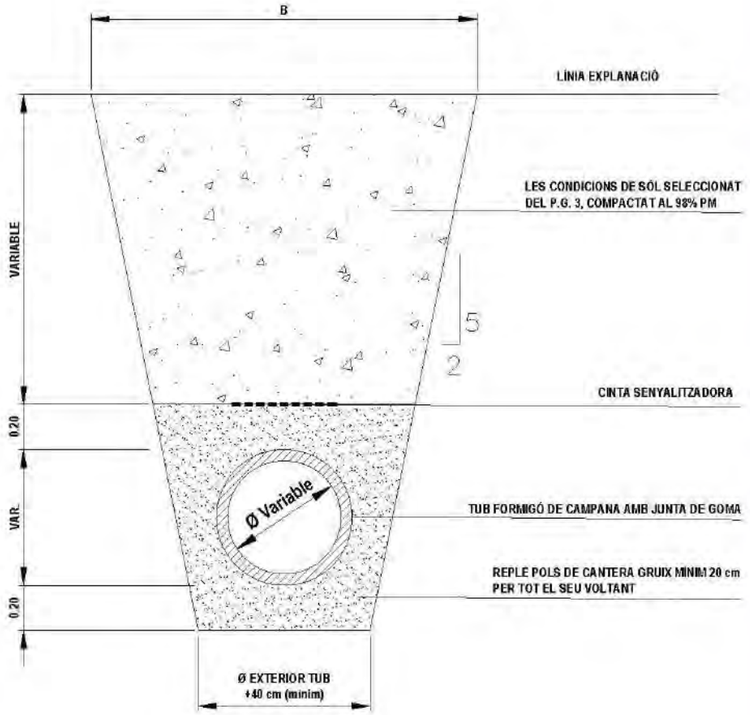


RASA TIPUS AMB ANELLAT



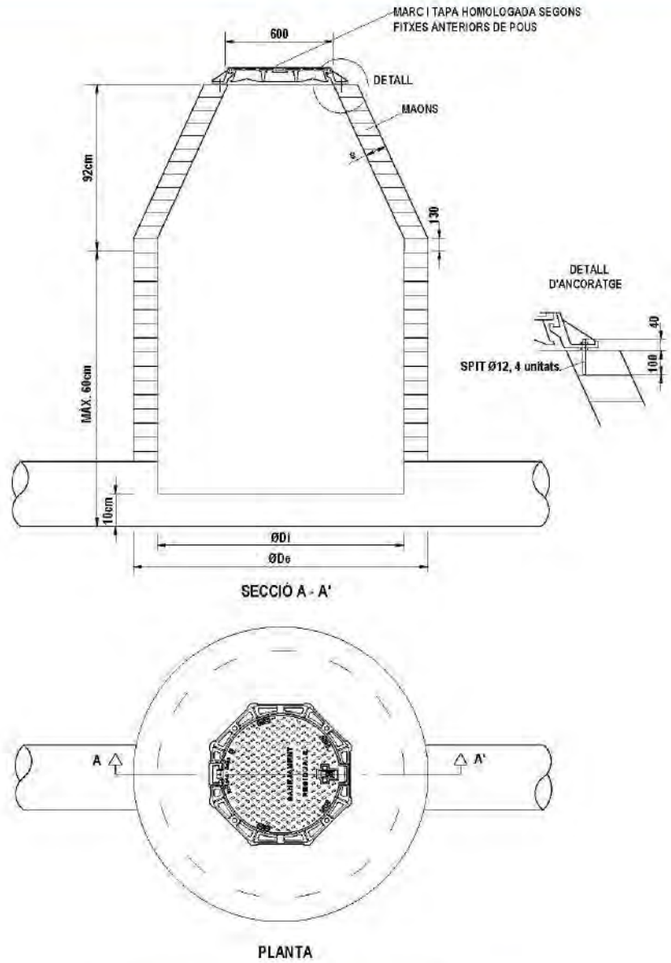
RASA TIPUS PROTECCIÓ TOTAL

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA		
Data: gener 2021	*RASES TIPUS CANONADES FORMIGÓ ENCADELLAT HOMOLOGAT*	Núm. de fitxa: 2.1.2



SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*RASA TIPUS CANONADA FORMIGÓ CAMPANA HOMOLOGAT*	2.1.3



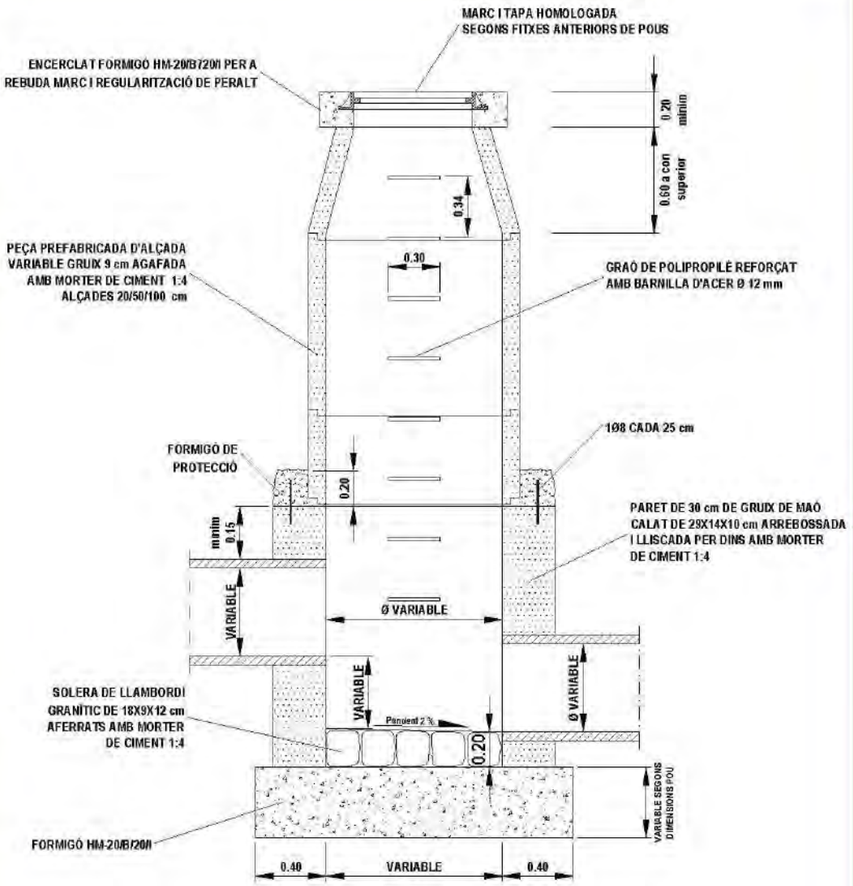
COTES ORIENTATIVES EN mm			
ØDi	1000	1200	1500
ØDe	1240	1520	2100
e	120	160	300

Observacions:

- Es prioritzarà el pou prefabricat de formigó.
- En cas de resultar tècnicament impossible, es realitzarà de fàbrica de rajol ceràmic calat (tipus gero) amb gruix de paret de 30 cm i lliscat interiorment amb morter hidròfug.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*POU DE REGISTRE*	2.2.1



Observacions:

En les unions de canonades de Sanejament homologades Norma UNE-EN 1401-1 amb obra de fàbrica o formigó es procedirà de la següent manera:

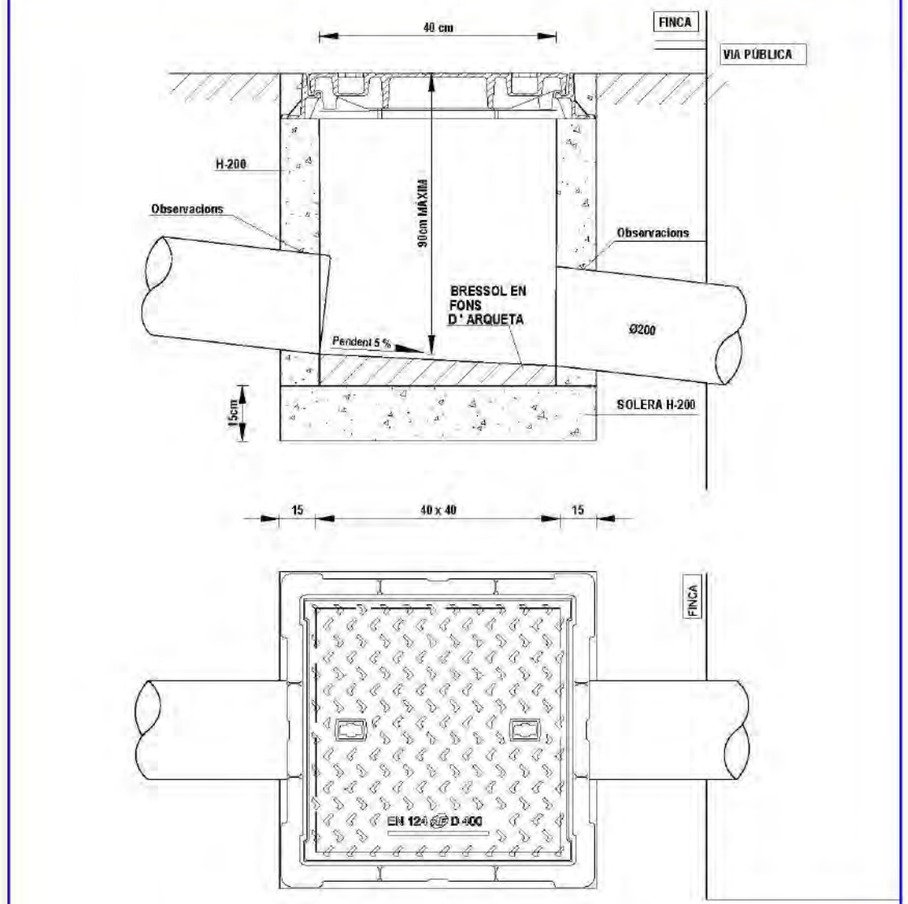
a. En l'extrem de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1 que s'entrega a l'obra s'impregnarà de cola per canonada homologada i es recobrirà d'àrid silici rentat de granolometria de 1.5 a 3mm.

b. Es deixarà eixugar un mínim de 10minuts.

c. S'aplicarà el morter de l'obra directament a sobre de la part preparada de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*POU DE RESSALT*	2.2.2



Observacions:

En les unions de canonades de Sanejament homologades Norma UNE-EN 1401-1 amb obra de fàbrica o formigó es procedirà de la següent manera:

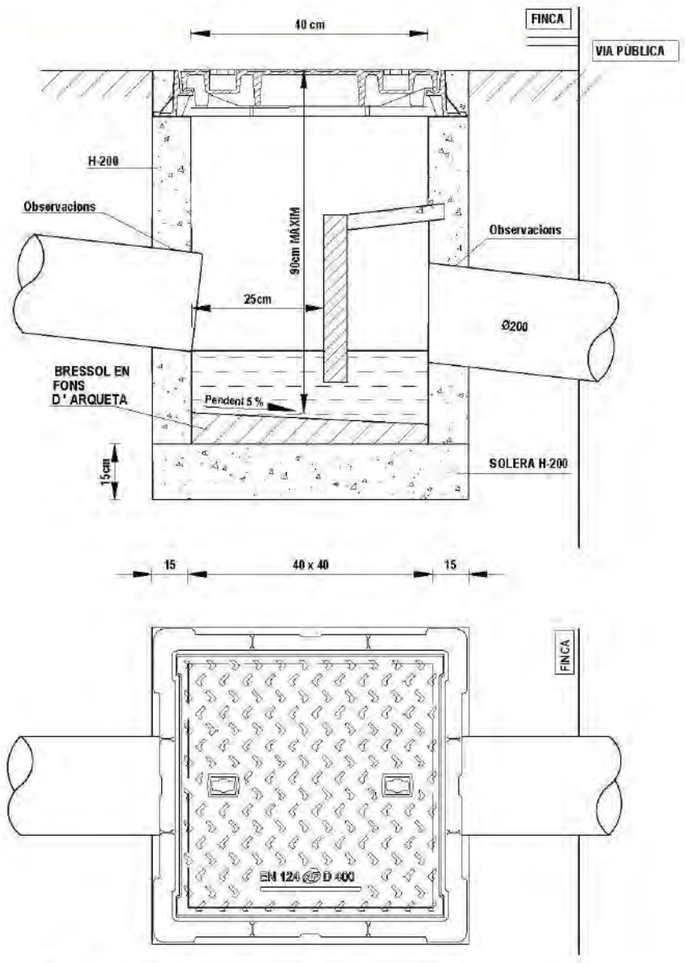
a. En l'extrem de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1 que s'entrega a l'obra s'impregnarà de cola per canonada homologada i es recobrirà d'àrid silici rentat de granolometria de 1.5 a 3mm.

b. Es deixarà eixugar un mínim de 10minuts.

c. S'aplicarà el morter de l'obra directament a sobre de la part preparada de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*TRONETA QUADRADA DE 400 x 400 (NO SIFÒNICA)*	2.2.3



Observacions:

En les unions de canonades de Sanejament homologades Norma UNE-EN 1401-1 amb obra de fàbrica o formigó es procedirà de la següent manera:

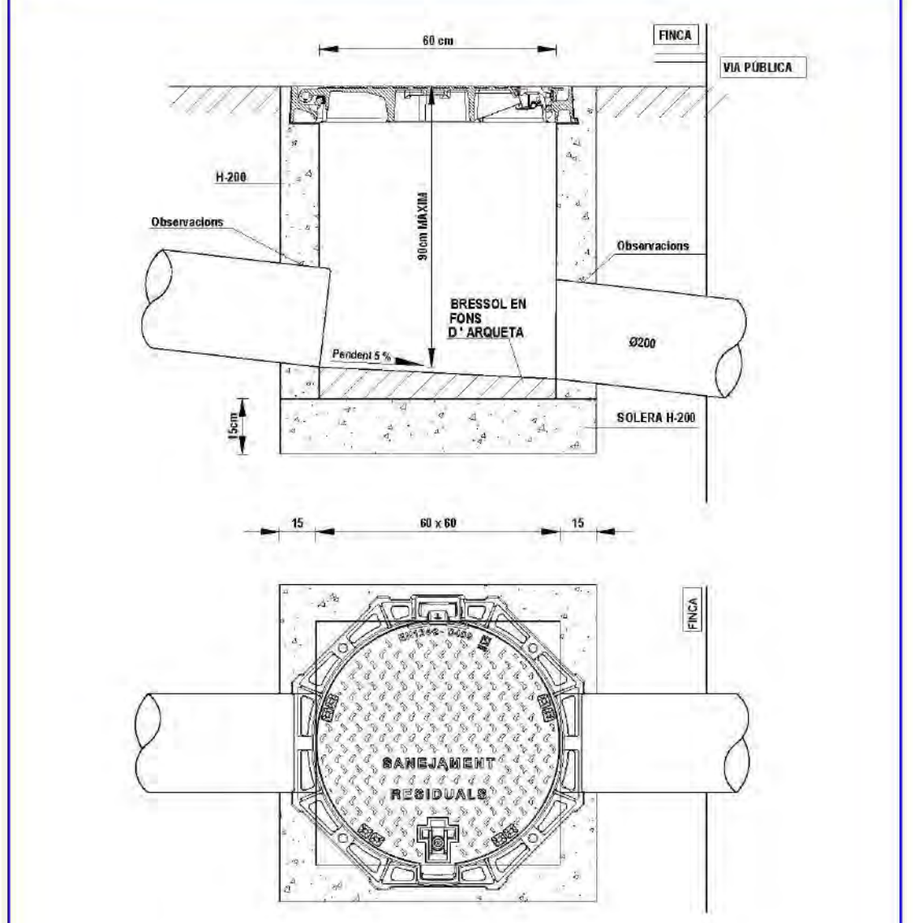
a. En l'extrem de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1 que s'entrega a l'obra s'impregnarà de cola per canonada homologada i es recobrirà d'àrid silici rentat de granolometria de 1.5 a 3mm.

b. Es deixarà eixugar un mínim de 10minuts.

c. S'aplicarà el morter de l'obra directament a sobre de la part preparada de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*TRONETA QUADRADA DE 400x400 (SIFÒNICA)*	2.2.4



Observacions:

En les unions de canonades de Sanejament homologades Norma UNE-EN 1401-1 amb obra de fàbrica o formigó es procedirà de la següent manera:

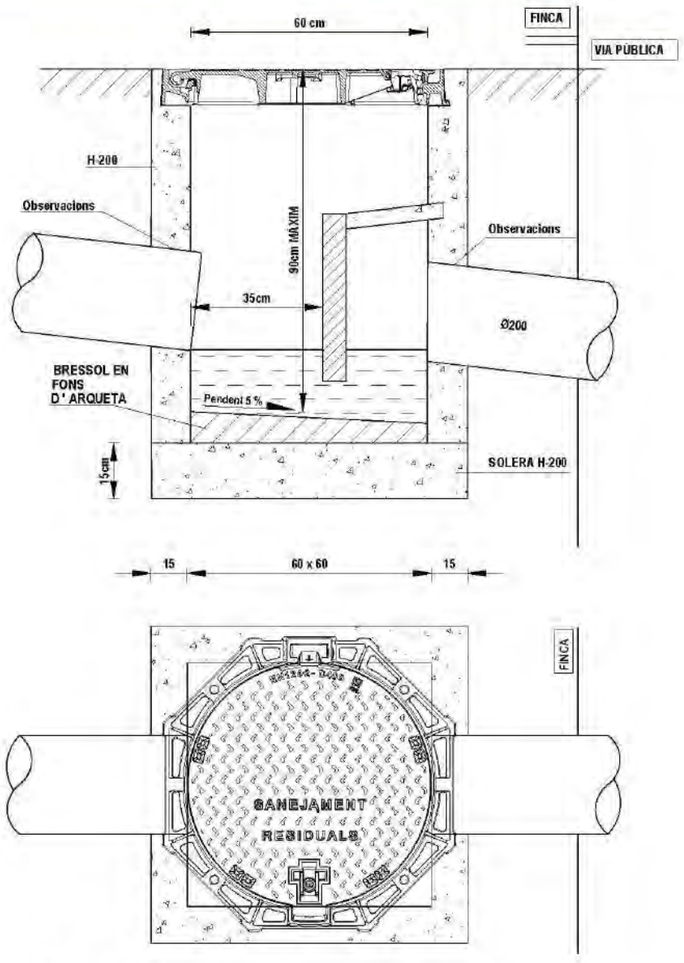
a. En l'extrem de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1 que s'entrega a l'obra s'impregnarà de cola per canonada homologada i es recobrirà d'àrid silici rentat de granolometria de 1.5 a 3mm.

b. Es deixarà eixugar un mínim de 10minuts.

c. S'aplicarà el morter de l'obra directament a sobre de la part preparada de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*TRONETA DE TAPA RODONA Ø 600mm (NO SIFÒNICA)*	2.2.5



Observacions:

En les unions de canonades de Sanejament homologades Norma UNE-EN 1401-1 amb obra de fàbrica o formigó es procedirà de la següent manera:

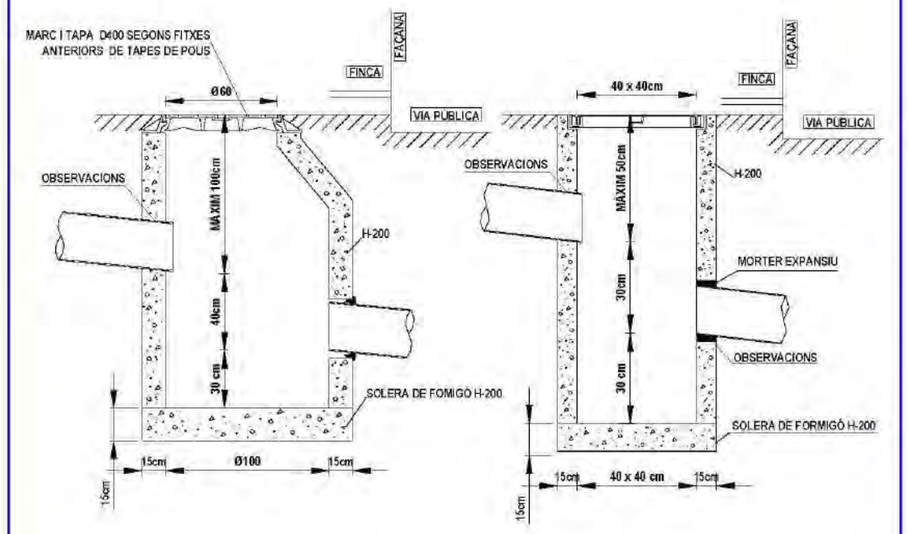
a. En l'extrem de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1 que s'entrega a l'obra s'impregnarà de cola per canonada homologada i es recobrirà d'àrid silici rentat de granulometria de 1.5 a 3mm.

b. Es deixarà eixugar un mínim de 10minuts.

c. S'aplicarà el morter de l'obra directament a sobre de la part preparada de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
febrer 2021	*TRONETA DE TAPA RODONA Ø 600mm (SIFÒNICA)*	2.2.6

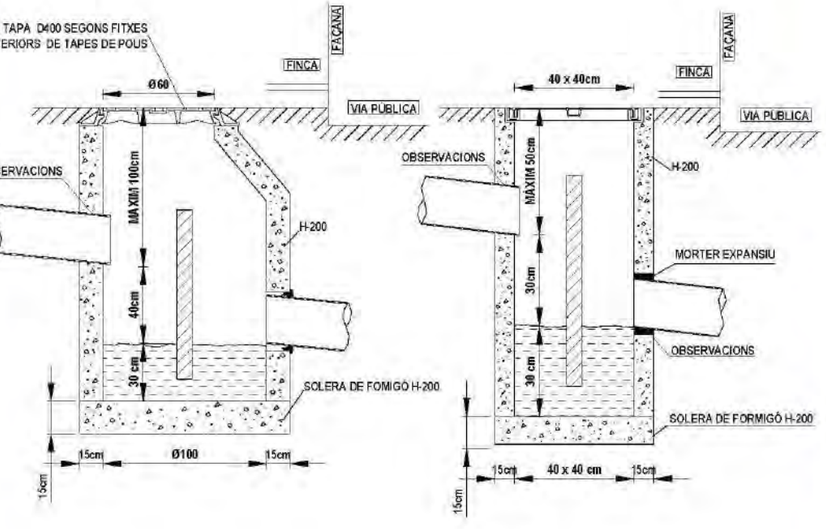


Observacions:

- Podrà ser prefabricada amb mides similars que permetin el registre i el mostreig.
- En les unions de canonades de Sanejament homologades Norma UNE-EN 1401-1 amb obra de fàbrica o formigó es procedirà de la següent manera:
  a. En l'extrem de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1 que s'entrega a l'obra s'impregnarà de cola per canonada homologada i es recobrirà d'àrid silici rentat de granulometria de 1.5 a 3mm.
  b. Es deixarà eixugar un mínim de 10minuts.
  c. S'aplicarà el morter de l'obra directament a sobre de la part preparada de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*ARQUETA DE PRESA DE MOSTRES*	2.2.7

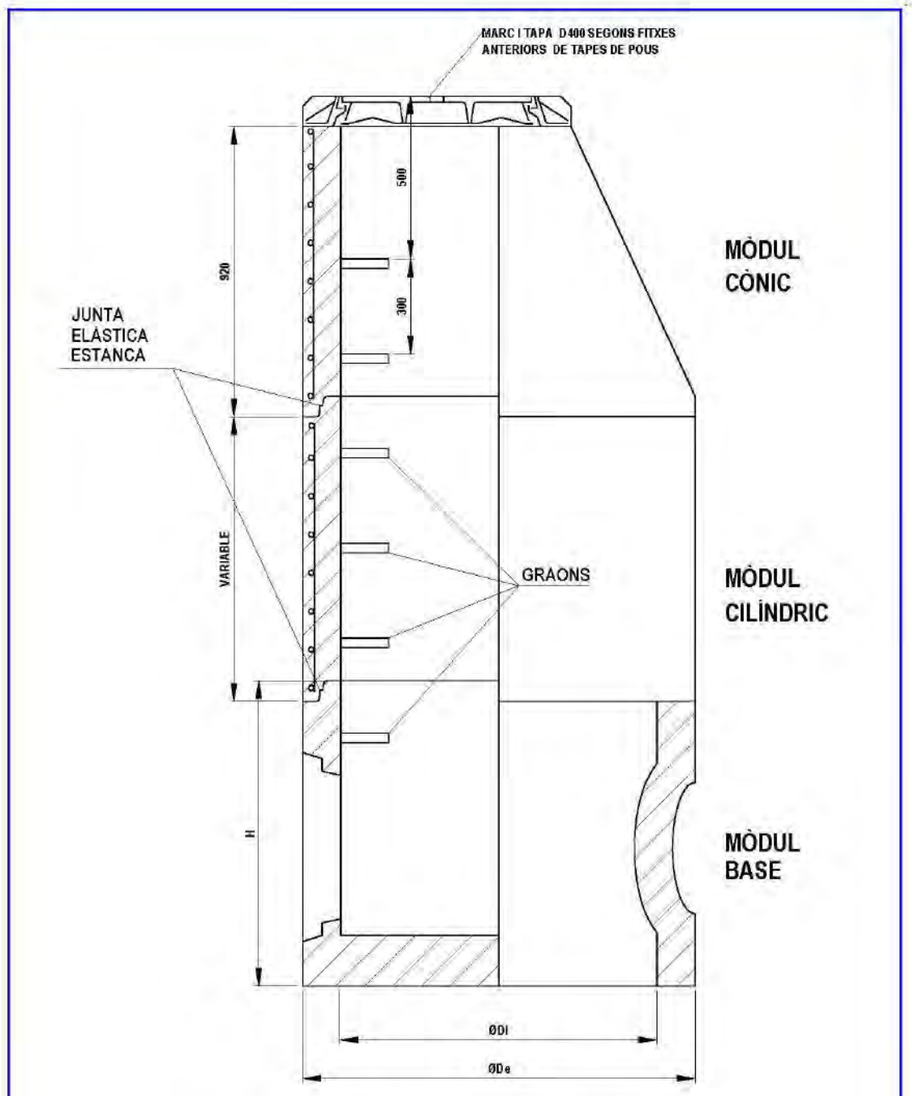


Observacions:

- Podrà ser prefabricada amb mides similars que permetin el registre i el mostreig.
- En les unions de canonades de Sanejament homologades Norma UNE-EN 1401-1 amb obra de fàbrica o formigó es procedirà de la següent manera:
  a. En l'extrem de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1 que s'entrega a l'obra s'impregnarà de cola per canonada homologada i es recobrirà d'àrid silici rentat de granulometria de 1.5 a 3mm.
  b. Es deixarà eixugar un mínim de 10minuts.
  c. S'aplicarà el morter de l'obra directament a sobre de la part preparada de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*ARQUETA AMB SEPARADOR DE GREIXOS*	2.2.8

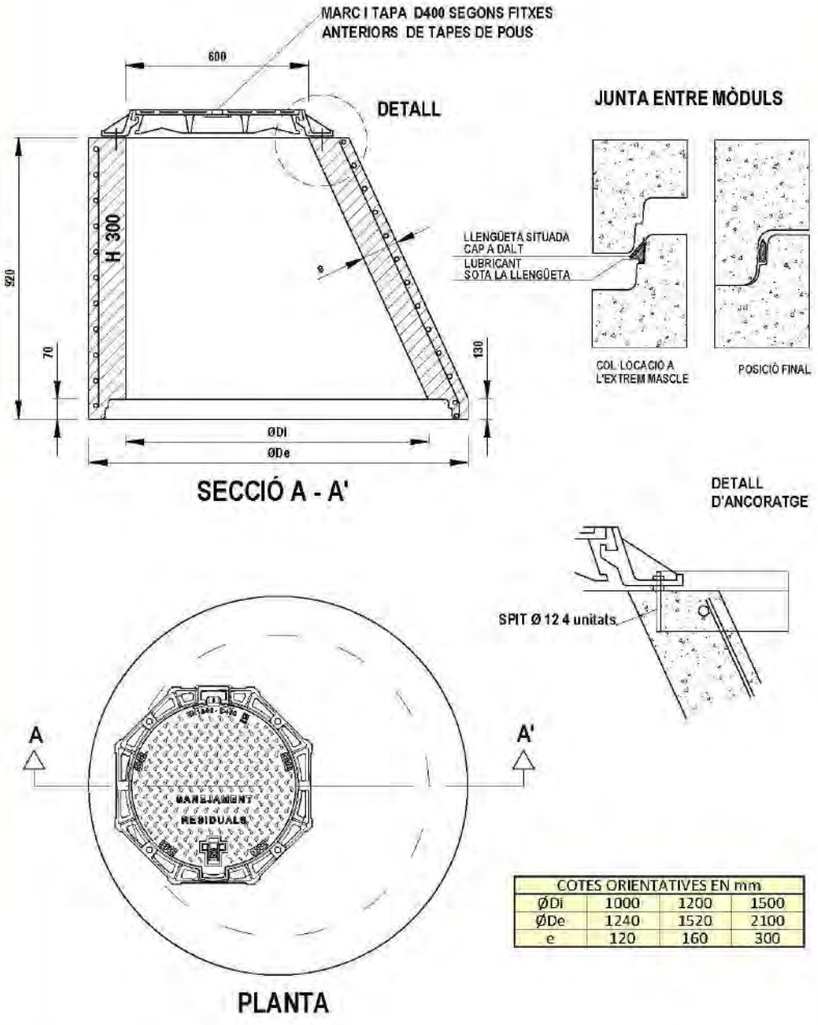


Observacions:

- La base s'ha de remolinar amb morter de ciment hidròfug.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

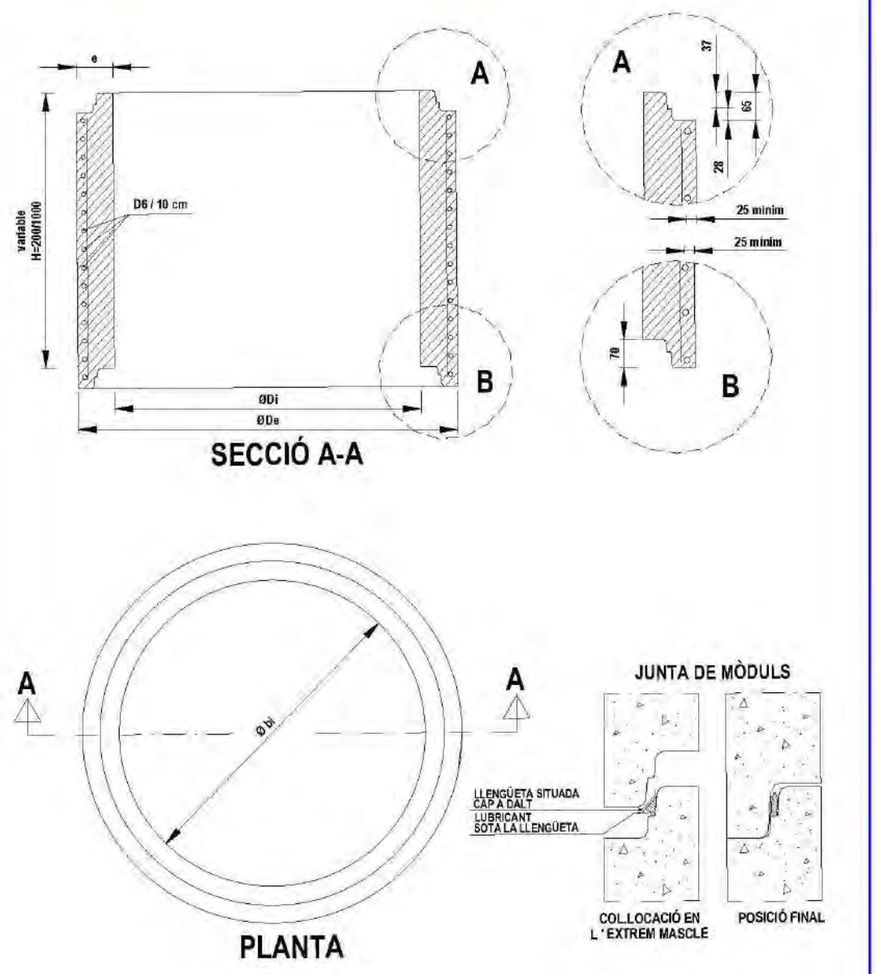
Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*POU DE REGISTRE PREFABRICAT*	2.2.9



COTES ORIENTATIVES EN mm			
ØDi	1000	1200	1500
ØDe	1240	1520	2100
e	120	160	300

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

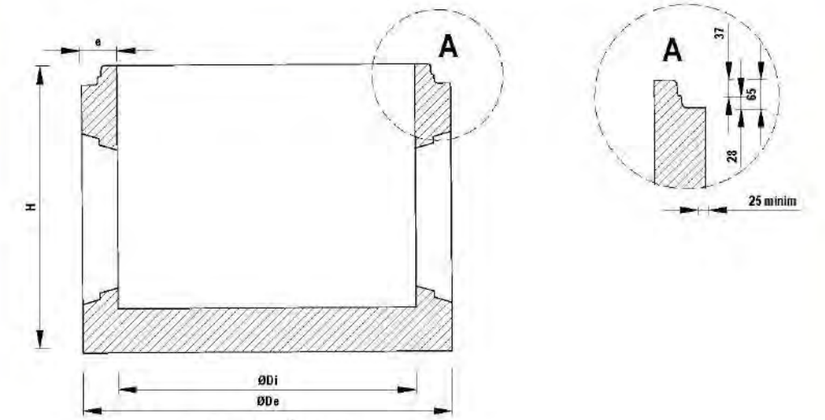
Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*POU DE REGISTRE PREFABRICAT MÒDUL CÒNIC*	2.2.9.1



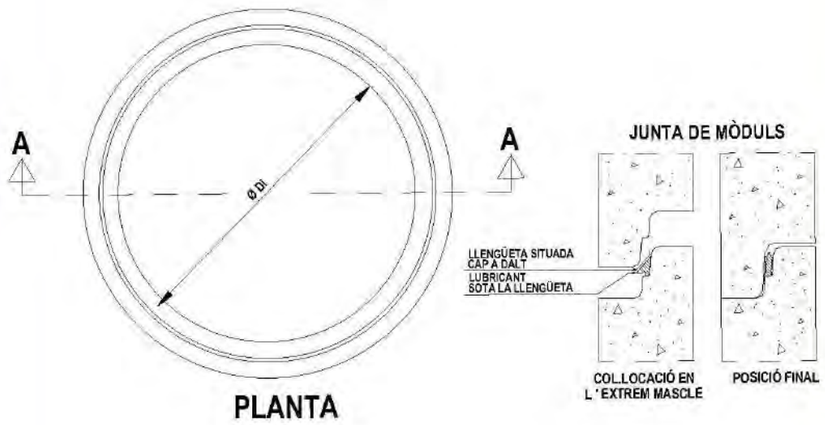
COTES ORIENTATIVES EN mm			
ØDi	1000	1200	1500
ØDe	1240	1520	2100
e	120	160	300

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*POU DE REGISTRE PREFABRICAT MÒDUL CILÍNDRIC*	2.2.9.2



SECCIÓ A-A

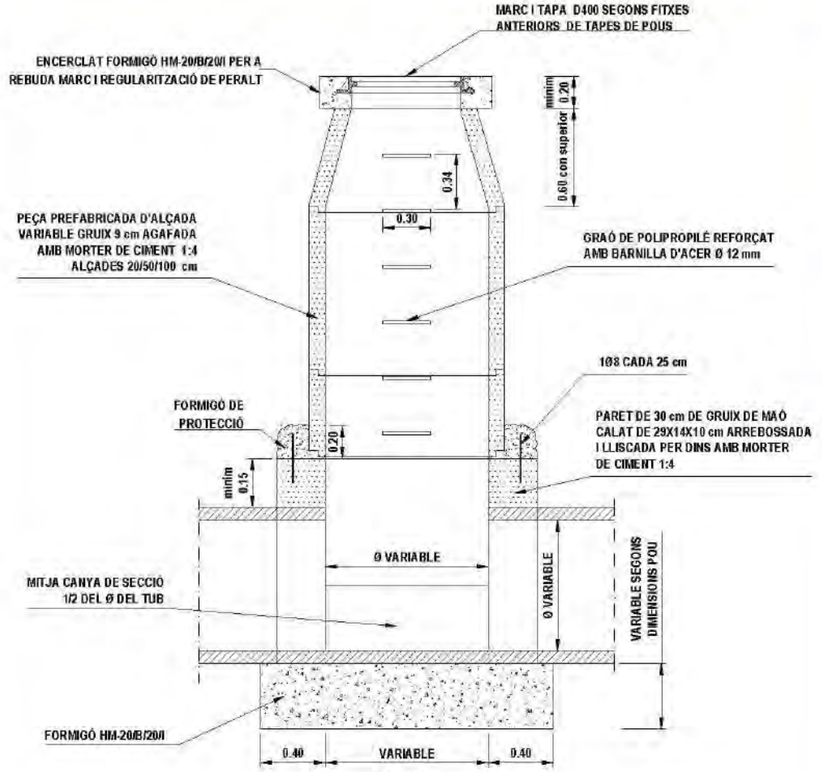


PLANTA

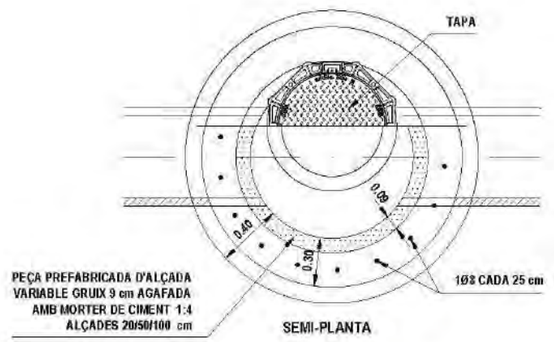
COTES ORIENTATIVES EN mm			
ØDi	1000	1200	1500
ØDe	1240	1520	2100
e	300	300	300
Nota: La base s'ha de remolinar i lliscar amb morter hidròfug.			

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*POU DE REGISTRE PREFABRICAT MÒDUL BASE*	2.2.9.3



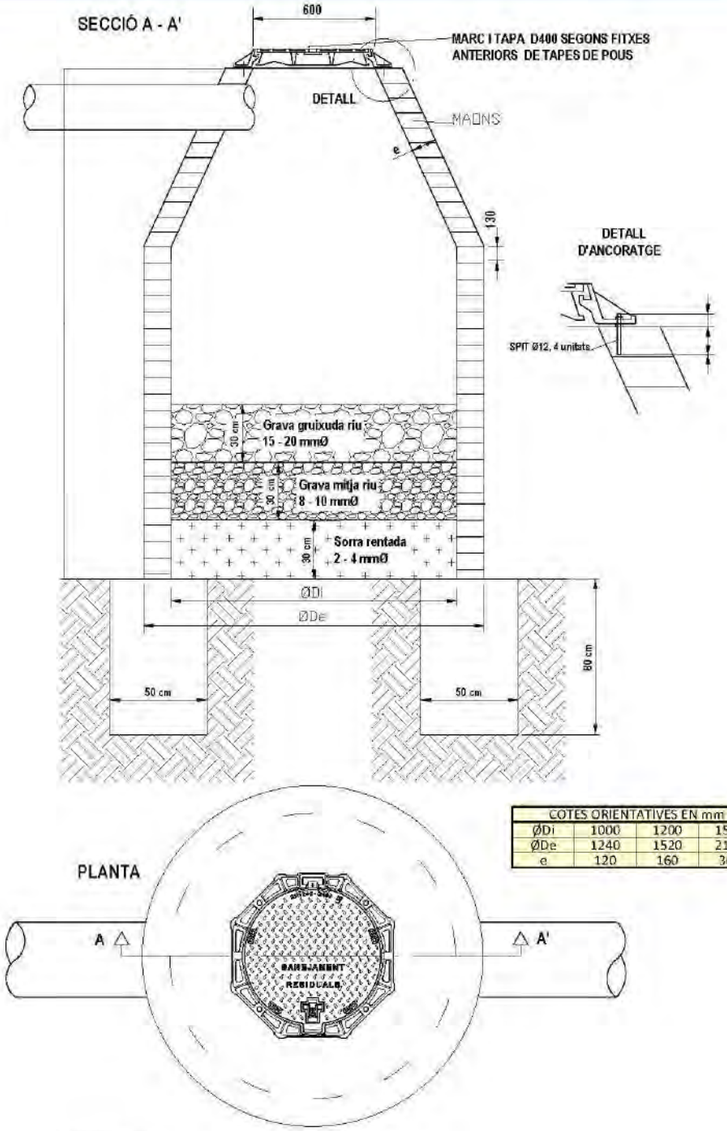
SECCIÓ A-A'



SEMI-PLANTA

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*POU DE REGISTRE CIRCULAR MIXTE*	2.2.10

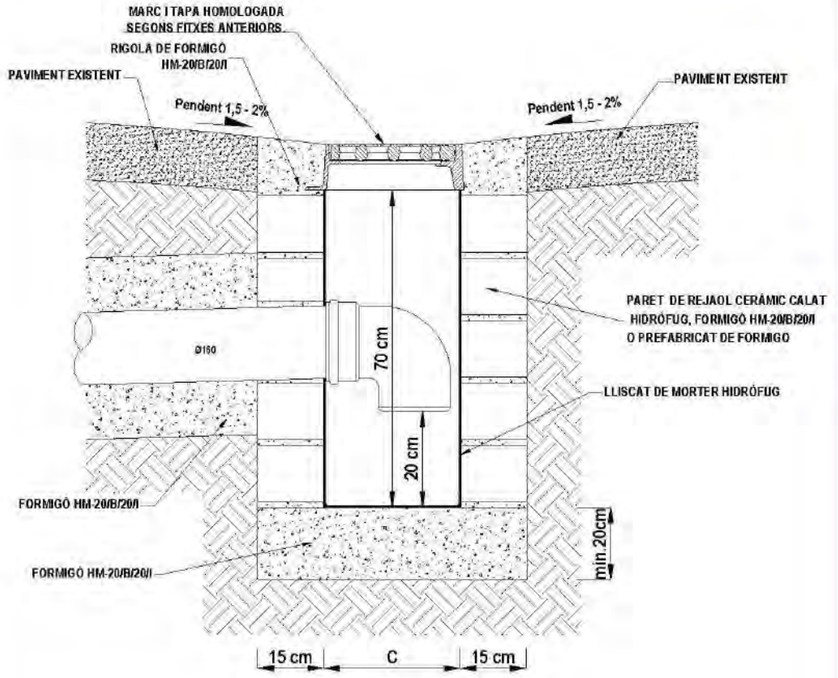


COTES ORIENTATIVES EN mm			
ØDi	1000	1200	1500
ØDe	1240	1520	2100
e	120	160	300

Observacions:
- Es poden utilitzar models prefabricats de característiques similars
- Es podran utilitzar altres sistemes de drenatge urbà sostenible (SUDS), prèvia conformitat dels serveis tècnics municipals.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

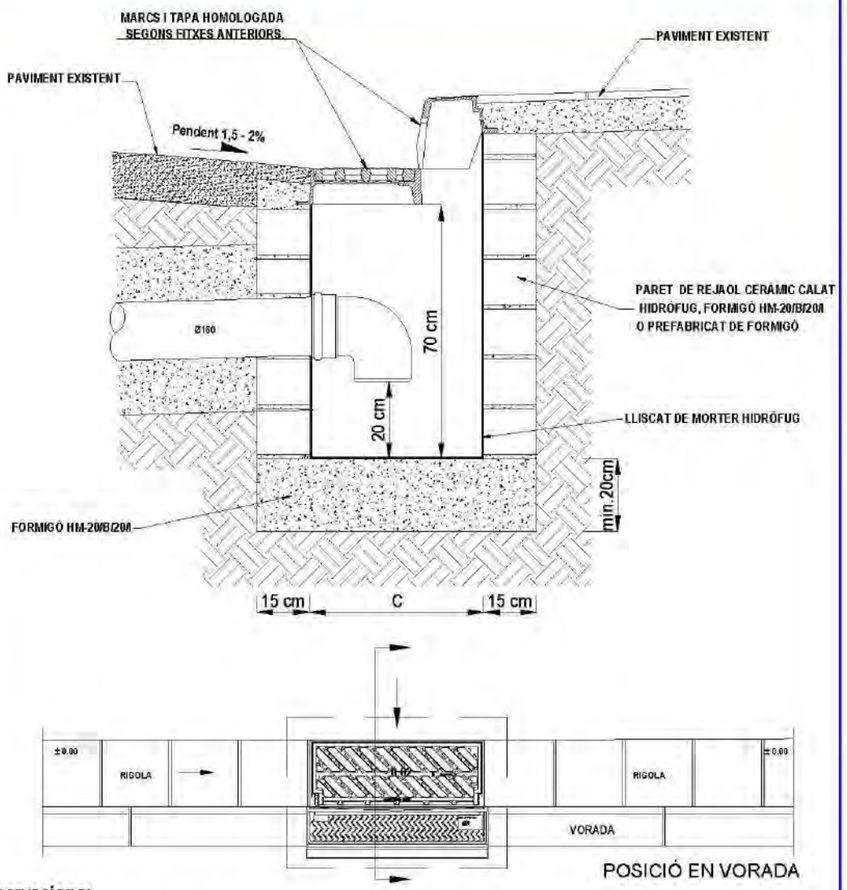
Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*POU DRENANT*	2.2.11



A. Observacions:
B. La canonada d'evacuació anirà formigonada a tot el seu perímetre amb un gruix mínim de 15cm.
C. El sifó serà obligatori si es connecta a una xarxa unitària.
D. L'amplada vindrà definida segons el marc de l'embornal homologat corresponent.
E. En les unions de canonades de Sanejament homologades Norma UNE-EN 1401-1 amb obra de fàbrica o formigó es procedirà de la següent manera:
   - En l'extrem de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1 que s'entrega a l'obra s'impregnarà de cola per canonada homologada i es recobrirà d'àrid silici rentat de granolometria de 1.5 a 3mm.
   - Es deixarà assecar un mínim de 10minuts.
   - S'aplicarà el morter de l'obra directament a sobre de la part preparada de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	EMBORNAL PER ZONES D'AIGUAFONS	2.2.12.1

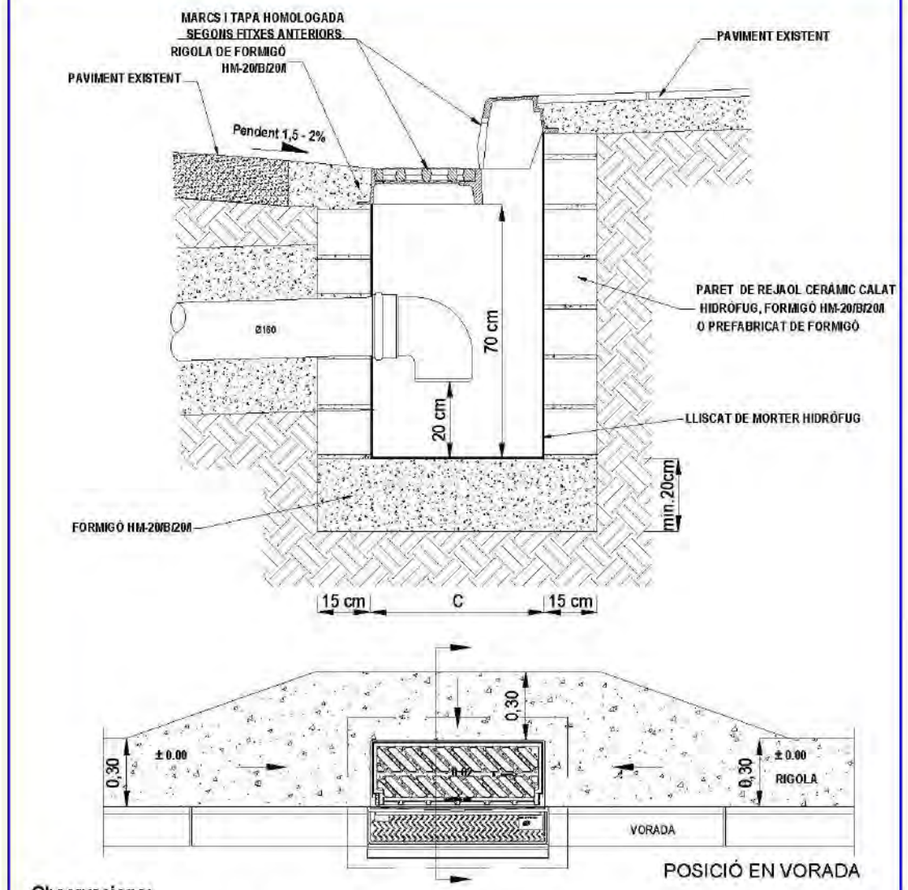


Observacions:

A. La canonada d'evacuació anirà formigonada a tot el seu perímetre amb un gruix mínim de 15cm.
B. El sifó serà obligatori si es connecta a una xarxa unitària.
C. L'amplada vindrà definida segons el marc de l'embornal i drenant homologat corresponent.
D. En les unions de canonades de Sanejament homologades Norma UNE-EN 1401-1 amb obra de fàbrica o formigó es procedirà de la següent manera:
   - En l'extrem de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1 que s'entrega a l'obra s'impregnarà de cola per canonada homologada i es recobrirà d'àrid silici rentat de granolometria de 1.5 a 3mm.
   - Es deixarà assecar un mínim de 10minuts.
   - S'aplicarà el morter de l'obra directament a sobre de la part preparada de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	EMBORNAL AMB RIGOLA DE FORMIGÓ	2.2.12.2

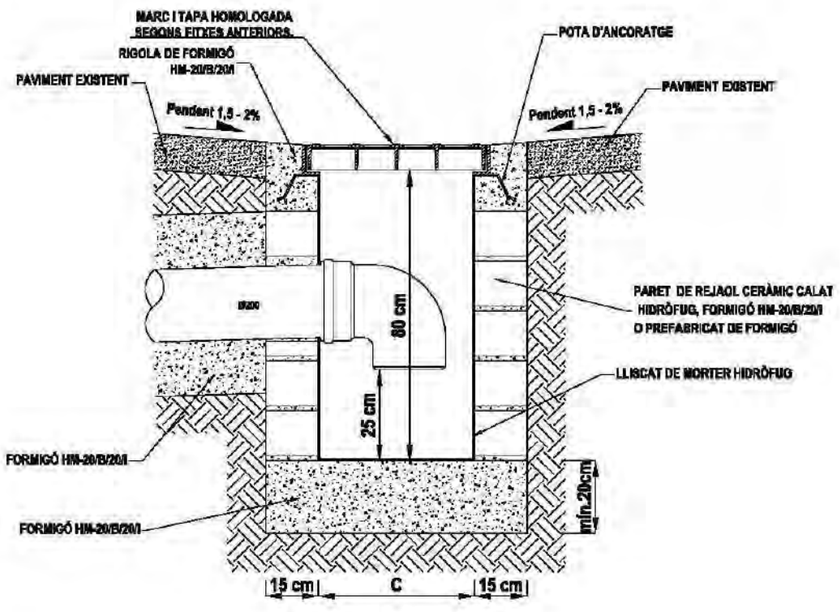


Observacions:

A. La canonada d'evacuació anirà formigonada a tot el seu perímetre amb un gruix mínim de 15cm.
B. El sifó serà obligatori si es connecta a una xarxa unitària.
C. L'amplada vindrà definida segons el marc de l'embornal i drenant homologat corresponent.
D. En les unions de canonades de Sanejament homologades Norma UNE-EN 1401-1 amb obra de fàbrica o formigó es procedirà de la següent manera:
   - En l'extrem de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1 que s'entrega a l'obra s'impregnarà de cola per canonada homologada i es recobrirà d'àrid silici rentat de granolometria de 1.5 a 3mm.
   - Es deixarà assecar un mínim de 10minuts.
   - S'aplicarà el morter de l'obra directament a sobre de la part preparada de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	EMBORNAL AMB VORADA DRENANT	2.2.12.3

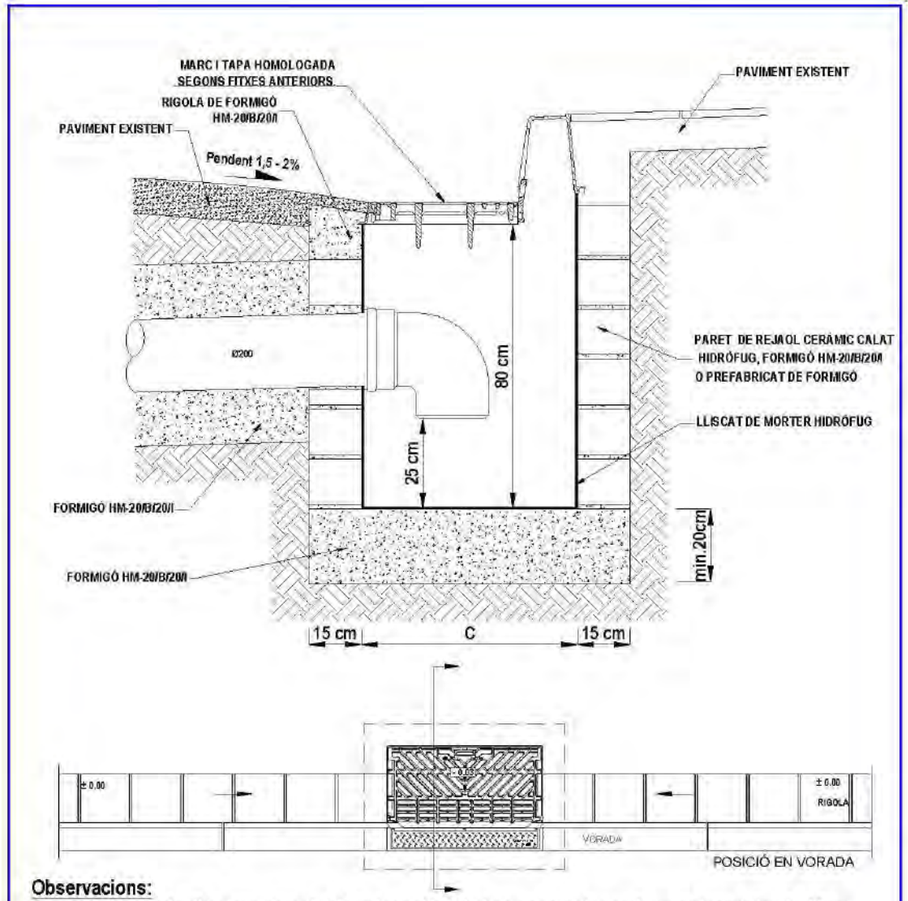


Observacions:

A. La canonada d'evacuació anirà formigonat a tot el seu perímetre amb un gruix mínim de 15cm.
B. El sifó serà obligatori si es connecta a una xarxa unitària.
C. L'amplada vindrà definida segons el marc de la reixa interceptora homologada corresponent.
D. En les unions de canonades de Sanejament homologades Norma UNE-EN 1401-1 amb obra de fàbrica o formigó es procedirà de la següent manera:
   - En l'extrem de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1 que s'entrega a l'obra s'impregnarà de cola per canonada homologada i es recobrirà d'àrid silici rentat de granolometría de 1.5 a 3mm.
   - Es deixarà assecar un mínim de 10minuts.
   - S'aplicarà el morter de l'obra directament a sobre de la part preparada de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
abril 2021	REIXA INTERCEPTORA PER ZONES D'AIGUAFONS	2.2.13.1

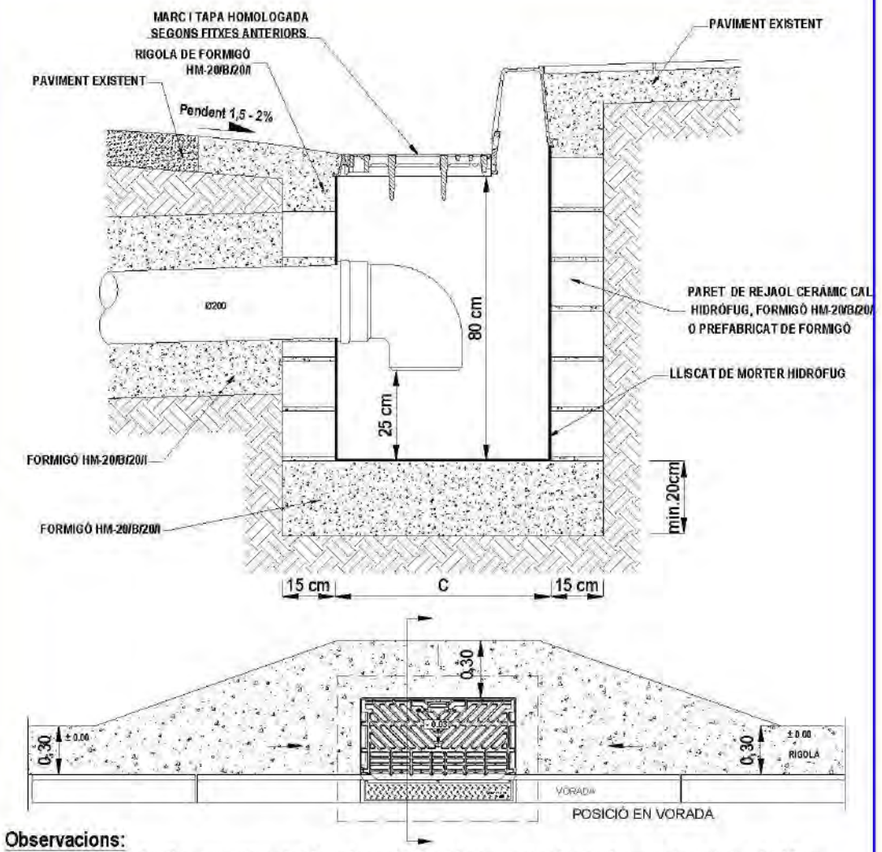


Observacions:

A. La canonada d'evacuació anirà formigonat a tot el seu perímetre amb un gruix mínim de 15cm.
B. El sifó serà obligatori si es connecta a una xarxa unitària.
C. L'amplada vindrà definida segons el marc de la reixa interceptora homologada corresponent.
D. Quan l'embornal estigui situat just al costat d'una peça de vorada, s'equiparà l'embornal amb una peça de vorada drenant (veure fitxa).
E. En les unions de canonades de Sanejament homologades Norma UNE-EN 1401-1 amb obra de fàbrica o formigó es procedirà de la següent manera:
   - En l'extrem de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1 que s'entrega a l'obra s'impregnarà de cola per canonada homologada i es recobrirà d'àrid silici rentat de granolometria de 1.5 a 3mm.
   - Es deixarà assecar un mínim de 10minuts.
   - S'aplicarà el morter de l'obra directament a sobre de la part preparada de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	INTERCEPTORA AMB RIGOLA DE FORMIGÓ	2.2.13.2

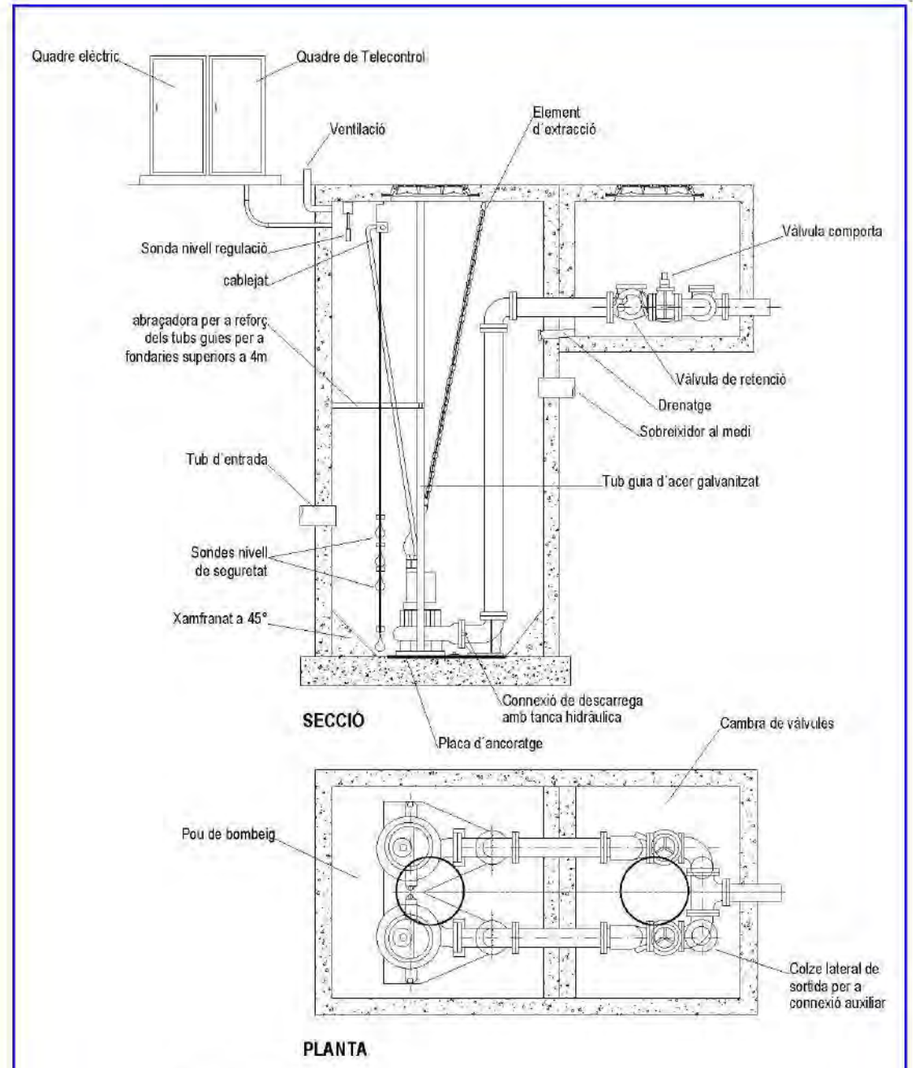


Observacions:

A. La canonada d'evacuació anirà formigonat a tot el seu perímetre amb un gruix mínim de 15cm.
B. El sifó serà obligatori si es connecta a una xarxa unitària.
C. L'amplada vindrà definida segons el marc de la reixa interceptora homologada corresponent.
D. Quan l'embornal estigui situat just al costat d'una peça de vorada, s'equiparà l'embornal amb una peça de vorada drenant (veure fitxa).
E. En les unions de canonades de Sanejament homologades Norma UNE-EN 1401-1 amb obra de fàbrica o formigó es procedirà de la següent manera:
   - En l'extrem de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1 que s'entrega a l'obra s'impregnarà de cola per canonada homologada i es recobrirà d'àrid silici rentat de granolometria de 1.5 a 3mm.
   - Es deixarà assecar un mínim de 10minuts.
   - S'aplicarà el morter de l'obra directament a sobre de la part preparada de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	INTERCEPTORA AMB VORADA DRENANT	2.2.13.3

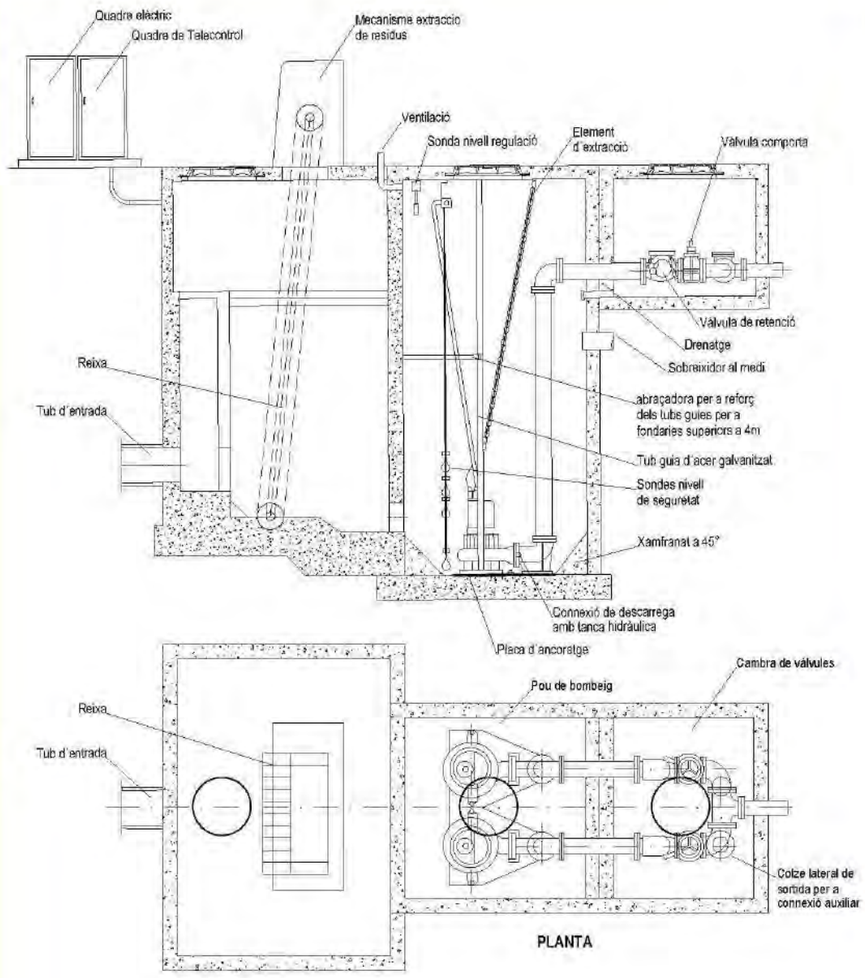


Observacions:

- Per realitzar l'execució caldrà consultar al prestador del servi, presentar la justificació del càlcul de cabals i equips instal·lats, per poder així obtenir l'informe favorable.
- Requerirà d'una cambra prèvia per decantar àrids, així com un filtre de flotants automatitzada i tot el conjunt registrable
- Consultar als serveis tècnics municipals.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*ESQUEMA ESTACIÓ DE BOMBAMENT*	2.2.14

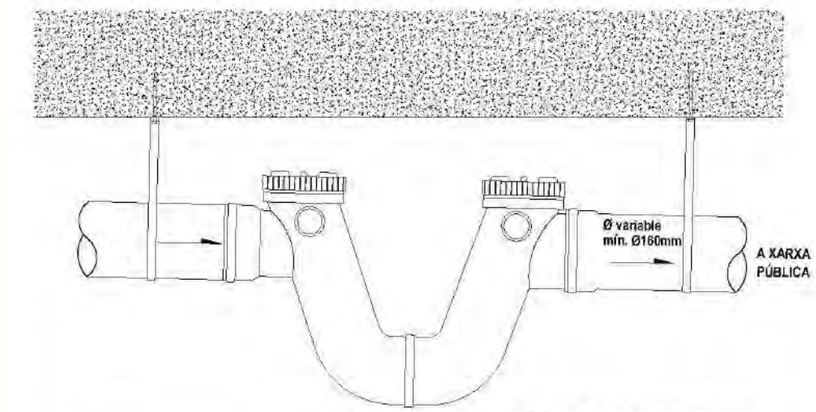


Observacions:

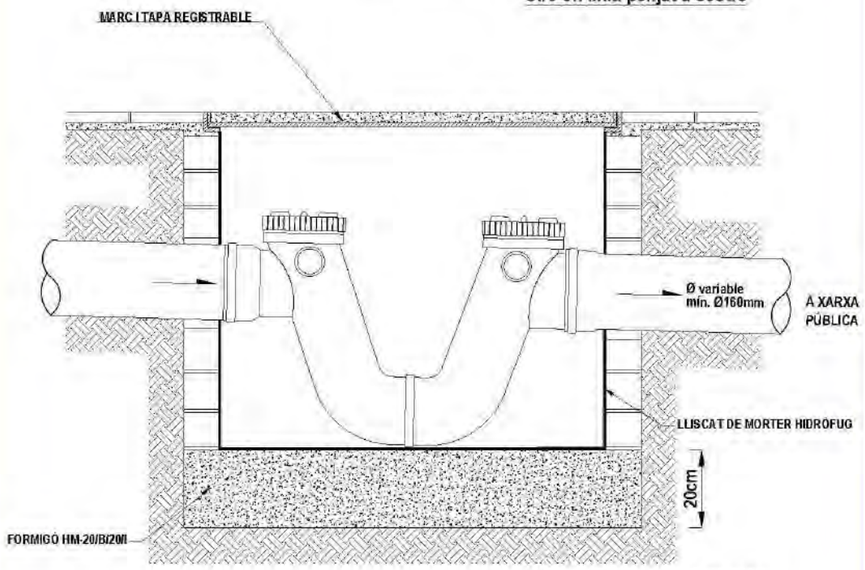
- Per realitzar l'execució caldrà consultar al prestador del servi, presentar la justificació del càlcul de cabals i equips instal·lats, per poder així obtenir l'informe favorable.
- Requerirà d'una cambra prèvia per decantar àrids, així com un filtre de flotants automatitzada i tot el conjunt registrable.
- Consultar als serveis tècnics municipals.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*ESQUEMA ESTACIÓ DE BOMBAMENT AMB REIXA*	2.2.15



Sifó en línia penjat a sostre

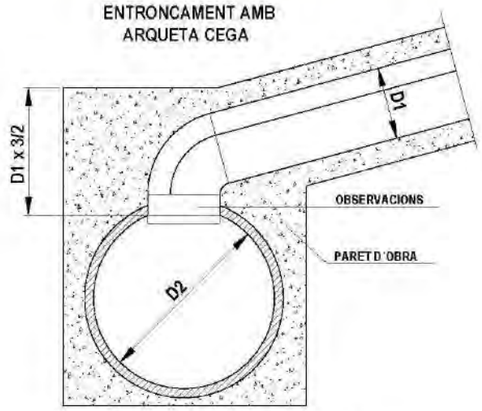


Sifó en línia dins d'arqueta

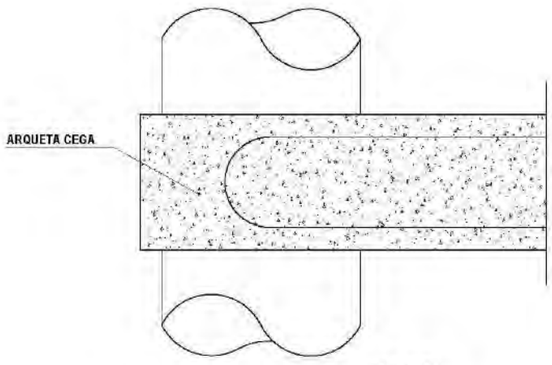
SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*SIFÓ EN LÍNIA*	2.2.16

ENTRONCAMENT AMB
ARQUETA CEGA



SECCIÓ



PLANTA

Observacions:

- El tub d'escomesa haurà d'anar formigonat i tenir un diàmetre mínim de 160mm.
- En les unions de canonades de Sanejament homologades Norma UNE-EN 1401-1 amb obra de fàbrica o formigó es procedirà de la següent manera.

a. En l'extrem de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1 que s'entrega a l'obra s'impregnarà de cola per canonada homologada i es recobrirà d'àrid silici rentat de granolometria de1.5 a 3mm.
b. Es deixarà eixugar un mínim de 10 minuts.
c. S'aplicarà el morter de l'obra directament a sobre de la part preparada de la canonada homologada Norma UNE-EN 1401-1.

SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*ENTRONCAMENT AMB ARQUETA CEGA*	2.3.1

COL·LECTORS. PROVES D'ESTANQUEÏTAT

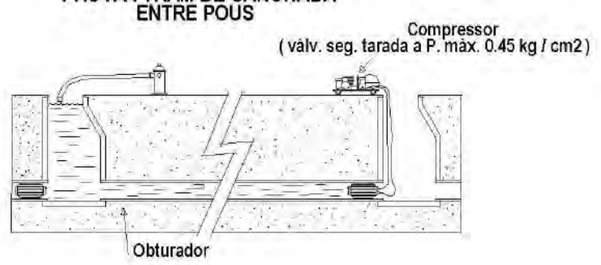
PROVES: Amb aigua, segons la present normativa

DIÀMETRE MÀXIM A ASSAJAR: *1400 mm*

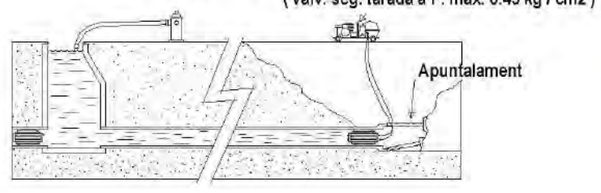
NETEJA: *Tram a assajar i sobre zona de suport dels obturadors.*

SEGURETAT: *En el moment de l'assaig no hi haurà cap persona en els pous de registre on s'an col.locat els obturadors.*

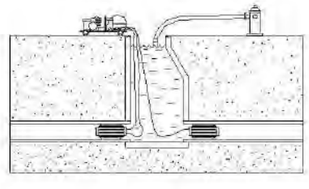
PROVA : TRAM DE CANONADA ENTRE POUS



PROVA : TRAM DE CANONADA POU EXTREM LLIURE



PROVA DE POU DE REGISTRE



SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*COL.LECTORS. PROVES D'ESTANQUEÏTAT AMB AIGUA*	2.4.1

COL-LECTORS. PROVES D'ESTANQUEÏTAT

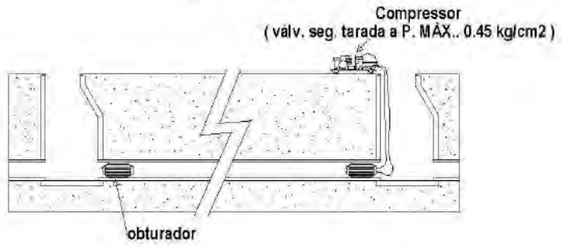
PROVA: Amb aire, segons la present normativa.

DIÀMETRE MÀXIM A ASSAJAR: *800 mm (Per Ø superiors es provarà a cada junta)*

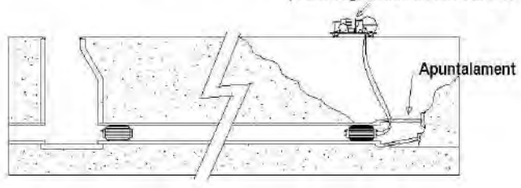
NETEJA: *Tram a assajar i sobre zona de suport dels obturadors.*

SEGURETAT: *En el moment de l'assaig no hi haurà cap persona en els pous de registre on s'an col.locat els obturadors.*

PROVA : TRAM DE CANONADA ENTRE POUS



PROVA : TRAM DE CANONADA POU EXTREM LLIURE



SERVEI MUNICIPAL DE SANEJAMENT PÚBLIC DEL SISTEMA DE GIRONA

Data:		Núm. de fitxa:
gener 2021	*COL-LECTORS PROVES D'ESTANQUEÏTAT AMB AIRE*	2.4.2

DOC. NUM. 2 – PLÀNOLS

INDEX DE PLÀNOLS

1.- SITUACIÓ
- 1.A.- Situació
- 1.B.- Emplaçament
- 1.C.- Ortofotoplànol

2.- ESTAT ACTUAL
- 2.A.- Topografia
- 2.B.- Topografia: superposició aparcament públic soterrani
- 2.C.- Identificació guals
- 2.D.- Serveis Afectats
  - 2.D.1.- Planta serveis afectats
  - 2.D.2.- Seccions serveis afectats
- 2.E.- Treballs previs: afectació elements

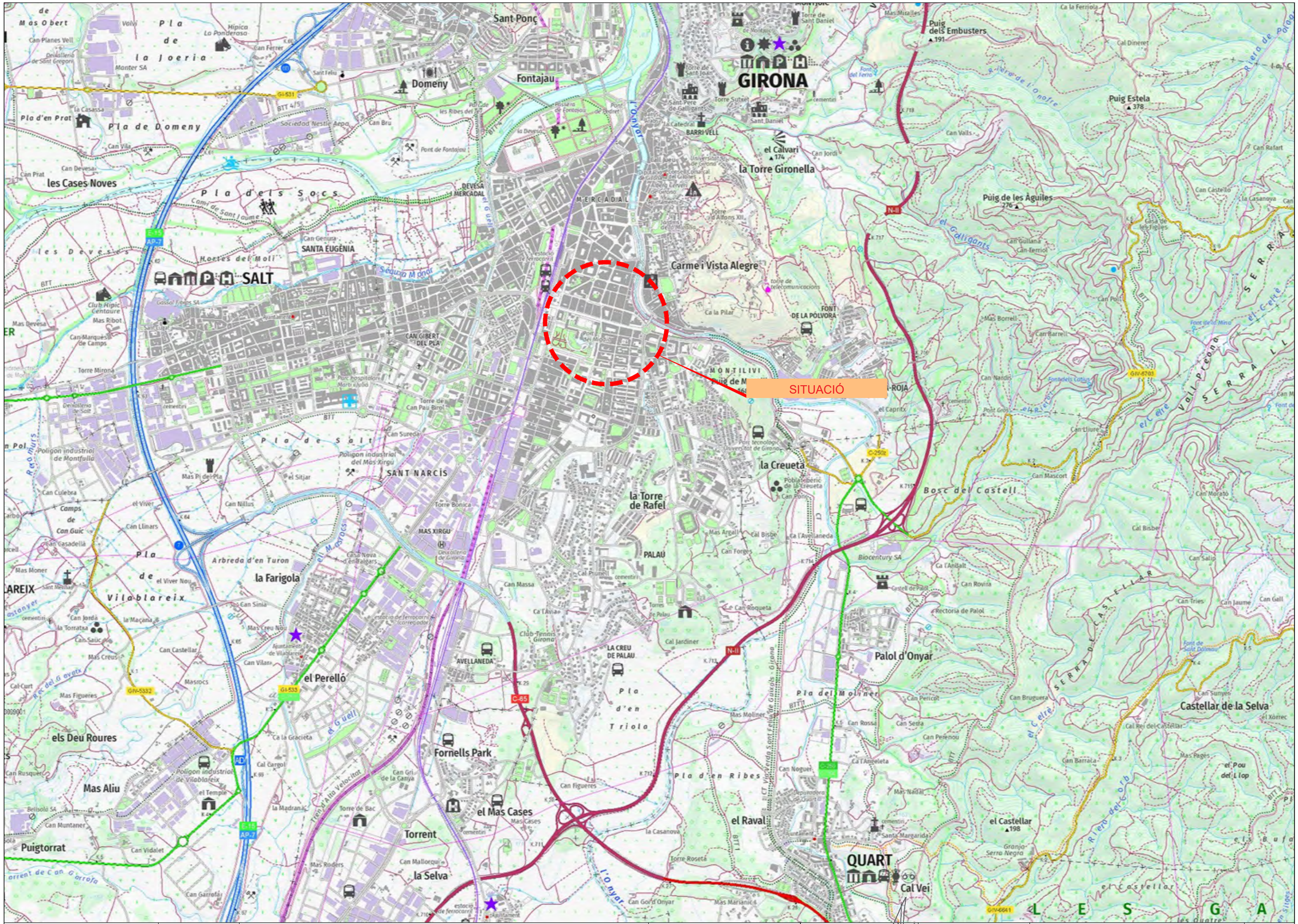
3.- ENDERROCS
- 3.A.- Enderrocs

4.- PLANTA CLAVEGUERAM PROJECTADA
- 4.A.- Planta Clavegueram
- 4.B.- Planta Bombeig Provisional Obres

5.- PERFILS I SECCIONS
- 5.A.- Perfil Longitudinal.
  - 5.A.1.- Perfil Longitudinal I
  - 5.A.2.- Perfil Longitudinal II
- 5.B.- Secció Transversal rasa vorera
- 5.C.- Secció Transversal rasa calçada

6.- DETALLS
- 6.A.- Detalls pou de registre
  - 6.A.1.- Detall pou PR11005 – Estat actual
  - 6.A.2.- Detall pou PR11005 - Proposta
  - 6.A.3.- Detall pou de registre I
  - 6.A.4.- Detall pou de registre II
  - 6.A.5.- Detall pou de registre III
- 6.B.- Detall embornal sifònic
- 6.C.- Detall tipus: Pou registre prefabricat
- 6.D.- Detall tub PVC corrugat SN8
- 6.E.- Detall marc i tapa pous de registre
- 6.F.- Detall Cinta senyalització
- 6.G.- Detall Reposició enllumenat
- 6.H.- Detall marc i tapa arqueta enllumenat.

7.- DESENVOLUPAMENT OBRES
- 7.A.- Planta Fases Execució Obres
- 7.B.- Senyalització Fases Obres: fase 1
  - 7.B.1.- Planta senyalització provisional obres
- 7.C.- Senyalització Fases Obres: fase 2
  - 7.C.1.- Planta senyalització provisional obres: detall
  - 7.C.2.- Planta senyalització provisional obres: general
- 7.D.- Senyalització Fases Obra: fase 3
  - 7.D.1.- Planta senyalització provisional obres: detall
  - 7.D.2.- Planta senyalització provisional obres: general


SITUACIÓ
GIRONA
SALT
Sant Ponç
Fontajau
Domeny
les Cases Noves
SANTA EUGÈNIA
DEVESA MERCADAL
MERCADAL
Carme i Vista Alegre
Puig dels Embusters
Puig Estela
Puig de les Àguiles
la Torre Gironella
el Calvari
BARRI VELL
FONT DE LA PÓLVORA
MONTILIVI
SANT NARCÍS
CAN GIBERT DEL PLA
la Farigola
el Perelló
Fornells Park
el Mas Cases
Torrent
la Selva
la Torre de Rafel
PALAU
la Creueta
LA CREU DE PALAU
AVELLANEDA
Palol d'Onyar
el Raval
QUART
Cal Vei
el Castellar
Castellar de la Selva
Mas Aliu
Puigtorrat
els Deu Roures
Vilablareix
Pla de Domeny
Pla dels Socs
Pla de Salt
Pla d'en Triola
Pla d'en Ribes
Pla del Molinet
Bosc del Castell
SERRA DE CASTELLAR
SERRALLA
el Galligants
el Güell
el Ter
el Onyar
Riera de l'Onyar
Riera de Pedret
Riera del Corb
Torre de Sant Daniel
Torre de Sant Joan
Torre Sutxet
Sant Pere de Galligants
Sant Daniel
la Catedral
Universitat de Girona
Hospital Universitari de Girona Dr. Josep Trueta
Torre de Comunicacions
Torre d'Alfons XII
Estació de ferrocarril
Estació de ferrocarril corregudor
Parc Tecnològic Universitat de Girona
Parc hospitalari Martí i Julià
Poligon industrial de Montfullà
Poligon industrial del Mas Xirgu
Poligon industrial de Vilablareix
Mas Xirgu
Mas Pi del Pla
Mas Mitalles
Mas Borrell
Mas Nadal
Mas Rodors
Mas Figueres
Mas Creus
Mas Moliner
Mas Marianic
Mas Argall
Mas Massa
Mas Roquer
Mas Ribot
Mas Devesa
Mas Pagès
Mas Noguer
Mas Serra
Mas Rossa
Mas Perenou
Mas Perricot
Mas Barrau
Mas Barreta
Mas Bruguera
Mas Suñer
Mas Guillana
Mas Ferriol
Mas Jordi
Mas Vails
Mas Rovira
Mas Salip
Mas Tries
Mas Jaume
Mas Gall
Mas Rafart
Mas Castelló
Mas Mascort
Mas Morató
Mas Bisbe
Mas Carrera
Mas Sunyer
Mas Llure
Mas Naudi
Mas Garrofa
Mas Gordi Onyar
Mas Sureda
Mas Llinars
Mas Moner
Mas Saüc
Mas Aliu
Mas Cases
Mas Roquer
Mas Massa
Mas Argall
Mas Marianic
Mas Noguer
Mas Nadal
Mas Pagès
Mas Suñer
Mas Tries
Mas Jaume
Mas Gall
Mas Rafart
Mas Castelló
Mas Mascort
Mas Morató
Mas Bisbe
Mas Carrera



PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E:1/2.000	EMPLAÇAMENT	1B 1 DE 1



PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	**PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. I P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E:1/500 0 10	ORTOFOTOPLÀNOL	1C 1 DE 1

C. Emili Grahit

CARRER EMILI GRAHIT

CARRER MIGDIA

PK128.46

6-8

N

PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. I P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E:1/200	PLANTA TOPOGRÀFIC	2A 1 DE 1

C. Emili Grahit

CARRER EMILI GRAHIT

C. Migdia

CARRER MIGDIA

PK128.46

GI6030

N

PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	**PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E:1/300	PLANTA TOPOGRÀFIC - SUPERPOSICIÓ PÀRQUING PÚBLIC SOTERRANI	2B 1 DE 1



PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	**PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E:1/200	PLANTA GUALS PEATONALS	2C 1 DE 1

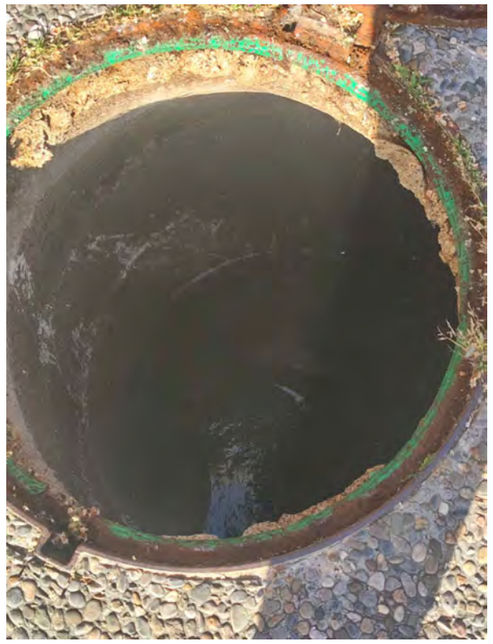
CANONADA existent **AIGUA POTABLE**
CANONADA existent **TELEFÒNICA**
CANONADA existent **FIBRA ÒPTICA/VODAFON**
CANONADA existent **GAS (Baixa pressió)**
CANONADA existent **GAS (Mitja pressió)**
CANONADA existent **ELÈCTRICA DE MITJA TENSIÓ**
CANONADA existent **ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ**
CANONADA existent **FIBRA ÒPTICA/VODAFON**
CANONADA existent **CLAVEGUERAM**
CANONADA existent **SEMÀFORS**

Possible afectació Arqueta Enllumenat
Paral·lelisme Xarxa Semàfors
Possible afectació Telefonia
Connexió Pluvials
Creuament Telefonia
Paral·lelisme Línies elèctriques MT
Connexió Escomesa
Paral·lelisme Línies Semàfors
Paral·lelisme aigua potable
Paral·lelisme conducció gas
Paral·lelisme i creuament conducció Semàfors
19. Creuament Aigua Potable
Afectació Giracleta
Possible afectació Arqueta Enllumenat
Paral·lelisme Xarxa Telefonia
Creuament Alpi
Creuament Pluvials
Connexió Embornal
Connexió Pluvials
Creuament Xarxa Semàfors
Afectació Arqueta Enllumenat
Creuament Aigua Potable
Possible Afectació Arqueta Semàfors
Creuament Xarxa Fibra Òptica
Paral·lelisme Fibra Òptica
Connexió Nou Embornal
Creuament Telefonia
Creuament MT i Fibra Òptica
Creuament Gas (Mitja Pressió)
Creuament Aigua
Creuament Gas (Baixa Pressió)
Afectació Arqueta i columna Enllumenat

LLEGENDA
Afectacions
Creuaments
Connexions

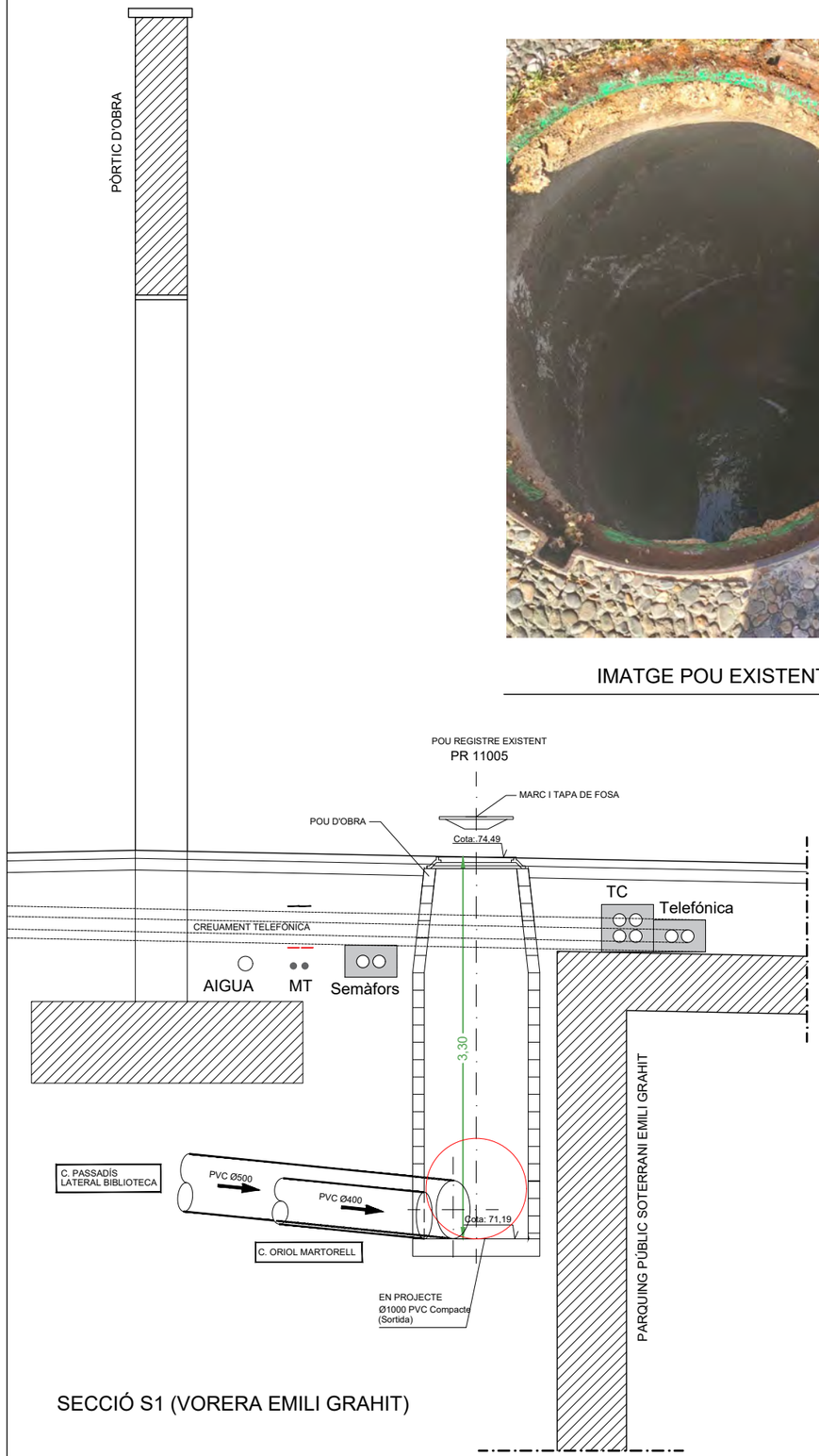
NOTA: Es desconeix la ubicació exacte de les conduccions soterrades existents. El traçat dibuixat en el plànol és orientatiu. En el moment de l'execució de les obres serà necessari verificar el traçat de les mateixes a través de la realització de cales manuals de localització.

PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E:1/200	PLANTA SERVEIS AFECTATS	2D 1 DE 2

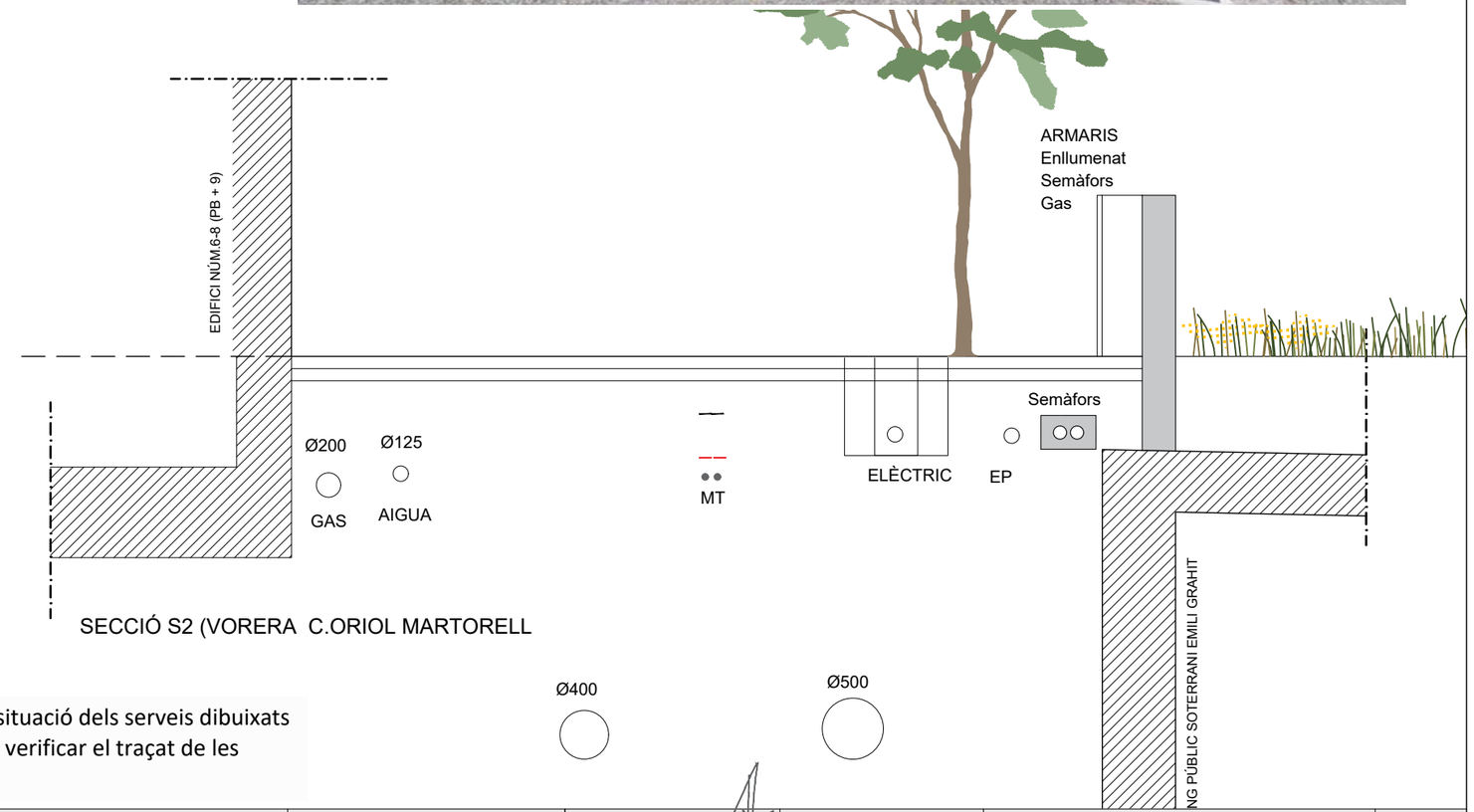


IMATGE POU EXISTENT PR11005





SECCIÓ S1 (VORERA EMILI GRAHIT)



SECCIÓ S2 (VORERA C.ORIOL MARTORELL

NOTA: Es desconeix la ubicació exacte de les conduccions soterrades existents. La situació dels serveis dibuixats en el plànol és orientatiu. En el moment de l'execució de les obres serà necessari verificar el traçat de les mateixes a través de la realització de cales manuals de localització.

PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E. 1/50	SECCIONS SERVEIS AFECTATS	6D 2 DE 2

Ubicació provisional Girocleta

Ubicació provisional Girocleta

C. Emili Grahit

Desmuntatge de bancs

Desmuntatge Enllumenat públic

Desmuntatge Girocleta

Protecció Arbrat Existent

Protecció Arbrat Existent

Protecció Arbrat Existent

Desmuntatge aparcabicicletes

Desmuntatge Enllumenat públic

Desmuntatge Girocleta

Protecció Arbrat Existent

Protecció Arbrat

Desmuntatge Paperera

Desmuntatge Enllumenat públic

Desmuntatge element urbà reciclatge

Desmuntatge Enllumenat públic

TRASLLAT GIROCLETA

DESMUNTATGE ELEMENT RECICLATGE



DESMUNTATGE ELEMENT APARCABICIS



TRASLLAT ELEMENTS GIROCLETA

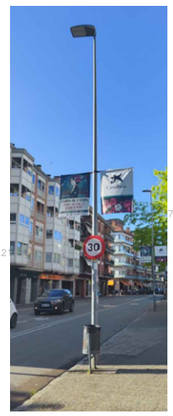




PUNT DE LLUM A RETIRAR PROVISIONALMENT



PUNT DE LLUM A RETIRAR PROVISIONALMENT



PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	**PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E:1/300	PLANTA TREBALLS PREVIS: AFECTACIÓ ELEMENTS	2E 1 DE 1

C. Emili Grahit

CARRER EMILI GRAHIT

CARRER MIGDIA

PK 28.46

6-8

46-48

41-4

ENDERROC i posterior reposició de paviment de panot.

ENDERROC i posterior reposició de paviment asfàltic.

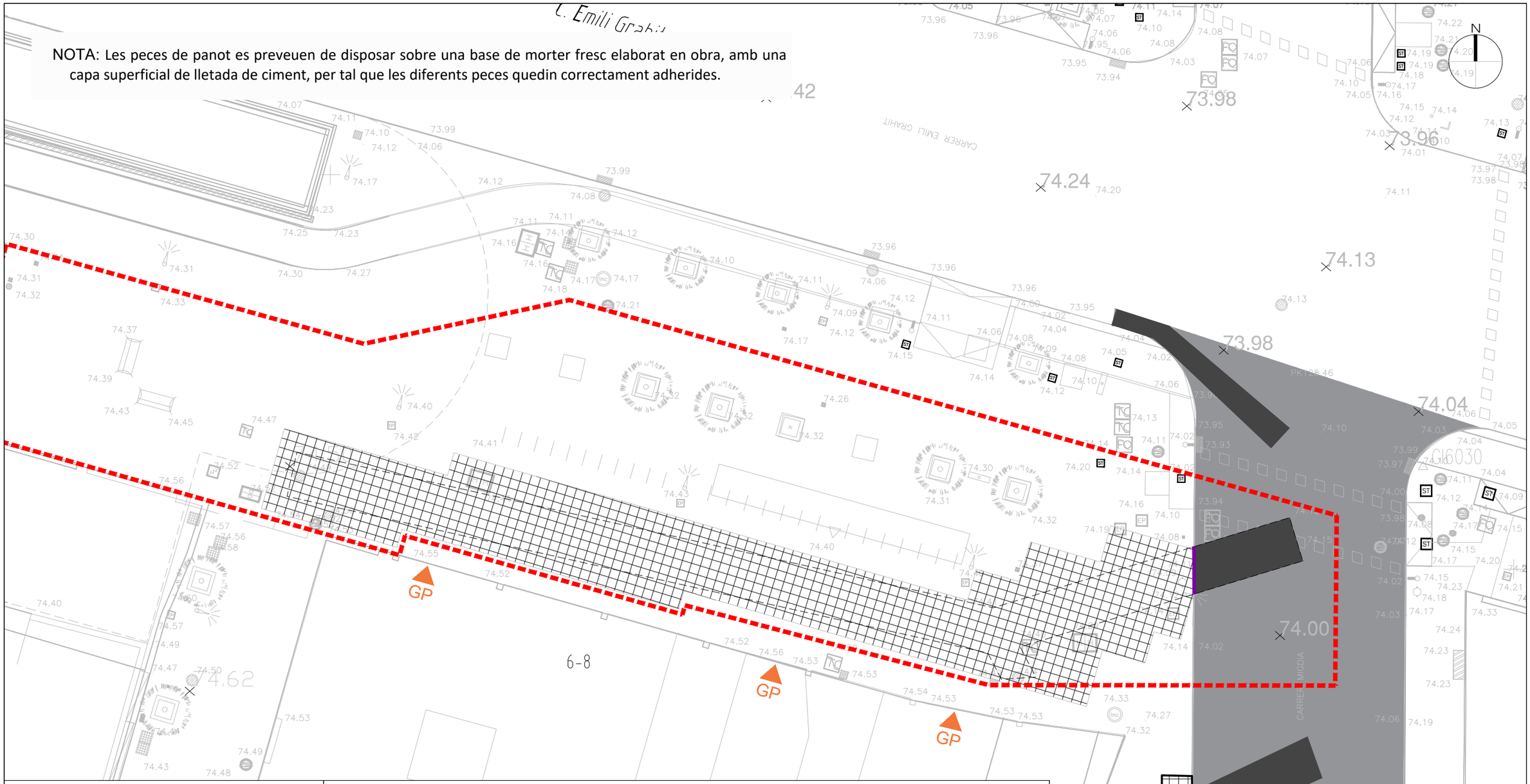
FRESAT i posterior capa de rodadura de paviment asfàltic.

Enderroc de tapa de registre en arqueta de servei per a posterior reposició de la mateixa

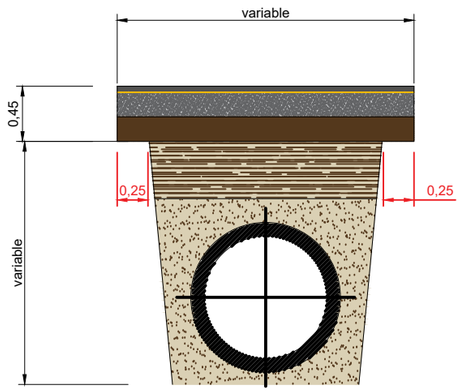
ENDERROC i posterior reposició de vorada i rigola
TALL en paviment de panot

PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E:1/200	PLANTA ENDERROCS	3A 1 DE 1

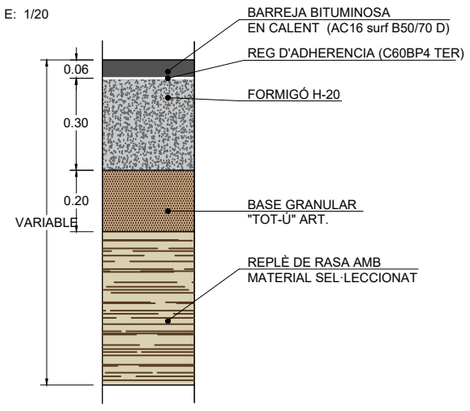
NOTA: Les peces de panot es preveuen de disposar sobre una base de morter fresc elaborat en obra, amb una capa superficial de lletada de ciment, per tal que les diferents peces quedin correctament adherides.



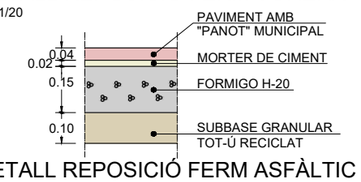
DETALL RASA SERVEIS AMB PAVIMENT EXISTENT
E: 1/50



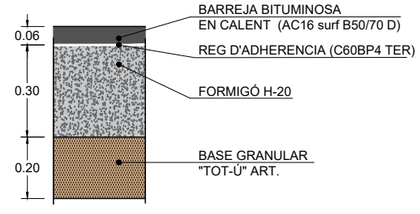
DETALL REPOSICIÓ FERM ASFÀLTIC EN RASES DE SERVEIS
E: 1/20



DETALL REPOSICIÓ FERM VORERA
E: 1/20



DETALL REPOSICIÓ FERM ASFÀLTIC EN RASES DE SERVEIS
E: 1/20



REPOSICIÓ PAVIMENT DE PANOT obertura de rasa de serveis: 10 cm base tot-ú reciclat + 15 cm formigó en massa H-20 + 2 cm morter ciment pòrtland M-15 + 4 cm peces de panot tipus municipal col·locat a truc de maceta amb reg i beurada pòrtland.

REPOSICIÓ FERM ASFÀLTIC obertura rasa serveis: 20 cm base tot-ú artificial + 30 cm de formigó en massa H-20 + R.A (C60BP4 TER) + 6 cm AC16 surf S (B50/70 D).

NOVA CAPA DE RODADURA de paviment asfàltic: R.A (C60BP4 TER) + 6 cm AC16 surf S (B50/70 D).

REPOSICIÓ VORADA i RIGOLA: vorada amb peça granítica de les mateixes característiques que l'existent + rigola de formigó H-20 "in-situ" de 20 cm d'amplada i de 25 a 30 cm d'alçada, acabat remolinat, de les mateixes característiques que l'existent.

PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	**PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. I P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E:1/200	PLANTA PAVIMENTACIÓ	3B 1 DE 1

POU EXISTENT

CANONADA EXISTENT a mantenir

CANONADA EXISTENT a deixar fora de servei.

CANONADA EXISTENT de pluvials a mantenir.

CONNEXIÓ A XARXA EXISTENT, amb peça especial tipus ingert easy-click, o bé, connexió directa a pou de registre.

NOVA CANONADA PVC corrugat de doble paret SN-8 diversos diàmetres, unió campana, anella elastomèrica protegida amb graveta ull de perdiu/sorra

POU REGISTRE Ø.Int. =100 cm. Per tubs Ø.Ext.=30-60 cm. Tub passat. Base de gero 30 cm. Alçat i con pref. Model EJ amb marc quadrat i tapa circular abatible de FDF.Gravat del servei. Arrebossat interior. Escales polipropilè

EMBORNAL existent a mantenir.

NOU EMBORNAL prefabricat 70x30x100 amb reixa de fosa C250 de 10cm d'alçada tipus municipal. Model tipus Delta 80 R0785A de Benito o equivalent. Connexió amb tub PVC TEULA UNE EN 1401-1 SN4 amb unió elàstica labiada, DN200, protegit amb formió en tot el seu perímetre 15cm, amb pendent mínima de l'1.5%.

NOVA CANONADA PVC UNE EN 1401-1 SN-4 amb unió elàstica labiada, de 200mm de diàmetre, protegida amb formigó en tot el seu perímetre 15 cm, amb pendent mínima de l'1,5%.

N

CARRER EMILI GRAHIT

RECONEXIÓ TUB REIXA EXISTENT

RECONEXIÓ TUB EXISTENT A POU

(La realització d'aquests treballs han d'estar supervisats per la D.F)

CONNEXIÓ NOU TUB A POU REGISTRE EXISTENT

(La realització d'aquests treballs han d'estar supervisats per la D.F)

PVC Ø500

PVC Ø400

POU EXISTENT PR 22478
CR:74.50
CS:71.26

POU EXISTENT PR 11005
CR:74.49
CS:71.19

NOU POU 1
CR:74.46
CS:71.12

PVC Ø1000 pendent 0,50%

PVC Ø400

TRAM DE CANONADA FORA DE SERVEI

ESCOMESA EXISTENT

CONNEXIÓ ESCOMESA EXISTENT A NOU TUB Ø1000mm MITJANÇANT NOU POU DE REGISTRE

POSSIBLE RECONEXIÓ TUB EMBORNALS EXISTENTS

NOU POU 2
CR:74.40
CS:71.01

TRAM DE CANONADA FORA DE SERVEI

POU DE REGISTRE FORA DE SERVEI

ELIMINACIÓ TAPA DE REGISTRE

POU EXISTENT PR 10481
CR:74.47
CS:71.07

TRAM DE CANONADA FORA DE SERVEI

CONNEXIÓ NOU TUB A POU DE REGISTRE EXISTENT A MANTENIR

TRAM DE CANONADA A MANTENIR

POU EXISTENT PR 10482
CR:74.41
CS:72.14

PVC Ø315

PVC Ø500

EXECUCIÓ DE NOU EMBORNAL EN PUNT BAIX

OVOIDE EXISTENT 0.8x1.20

EXECUCIÓ DE NOU EMBORNAL al costat d'embornal existent.

NETEJA TUB CONNEXIÓ EMBORNAL EXISTENT

TRAM DE CANONADA FORA DE SERVEI

RECONNEXIÓ TUB EMBORNAL EXISTENT

POU EXISTENT PR 1405
CR:74.13
CS:69.88

CONNEXIÓ TUBS NOUS EMBORNALS A POU REGISTRE EXISTENT PR1406

POU EXISTENT PR 1406
CR:74.10
CS:70.05

PVC Ø1000 pendent 0,50%

CONNEXIÓ NOU TUB A OVOIDE MITJANÇANT NOU POU DE REGISTRE

NOU POU 3
CR:74.15
CS(tub):70.94
CS(ovoide): 70.21

OVOIDE EXISTENT 0.9x1.80

CONNEXIÓ NOU TUB A OVOIDE MITJANÇANT NOU POU DE REGISTRE

NOU POU 4
CR:74.15
CS(tub):72.04
CS(ovoide): 70.28

PVC Ø500

PVC Ø315

6-8

41-43

46-48

NOTA: Abans de l'inici dels treballs es realitzaran cates per a localitzar els serveis existents, per tal que no quedin afectats en l'obertura de rasa. I en cas necessari reajustar el traçat i perfil longitudinal a partir de les dades obtingudes.

NOTA: Una vegada finalitzats els treballs, abans de procedir amb la repavimentació, caldrà assegurar que tots els serveis existents disposen de la corresponent cinta senyalitzadora.

NOTA: Les conduccions de clavegueram aniran senyalitzades amb cinta plàstica a la rasa, just sobre la capa de reblert de sorra o el prisma protector de formigó del tub.

PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E:1/200	PLANTA CLAVEGUERAM PROJECTADA	4A 1 DE 1

TAPONAT DE REIXA PROVISIONAL

PROTECCIÓ CANONADA PER A PAS DE BICIS I PEATONS

1 BOMBEIG DE POU EXISTENT

2 BOMBEIG DE POU EXISTENT

3 BOMBEIG DE POU EXISTENT

4 BOMBEIG DE POU EXISTENT

PROTECCIÓ CANONADA PER A PAS DE BICIS I PEATONS

C. Emili Grahit

C. Oriol Martorell i Codina

C. Miquel Blai

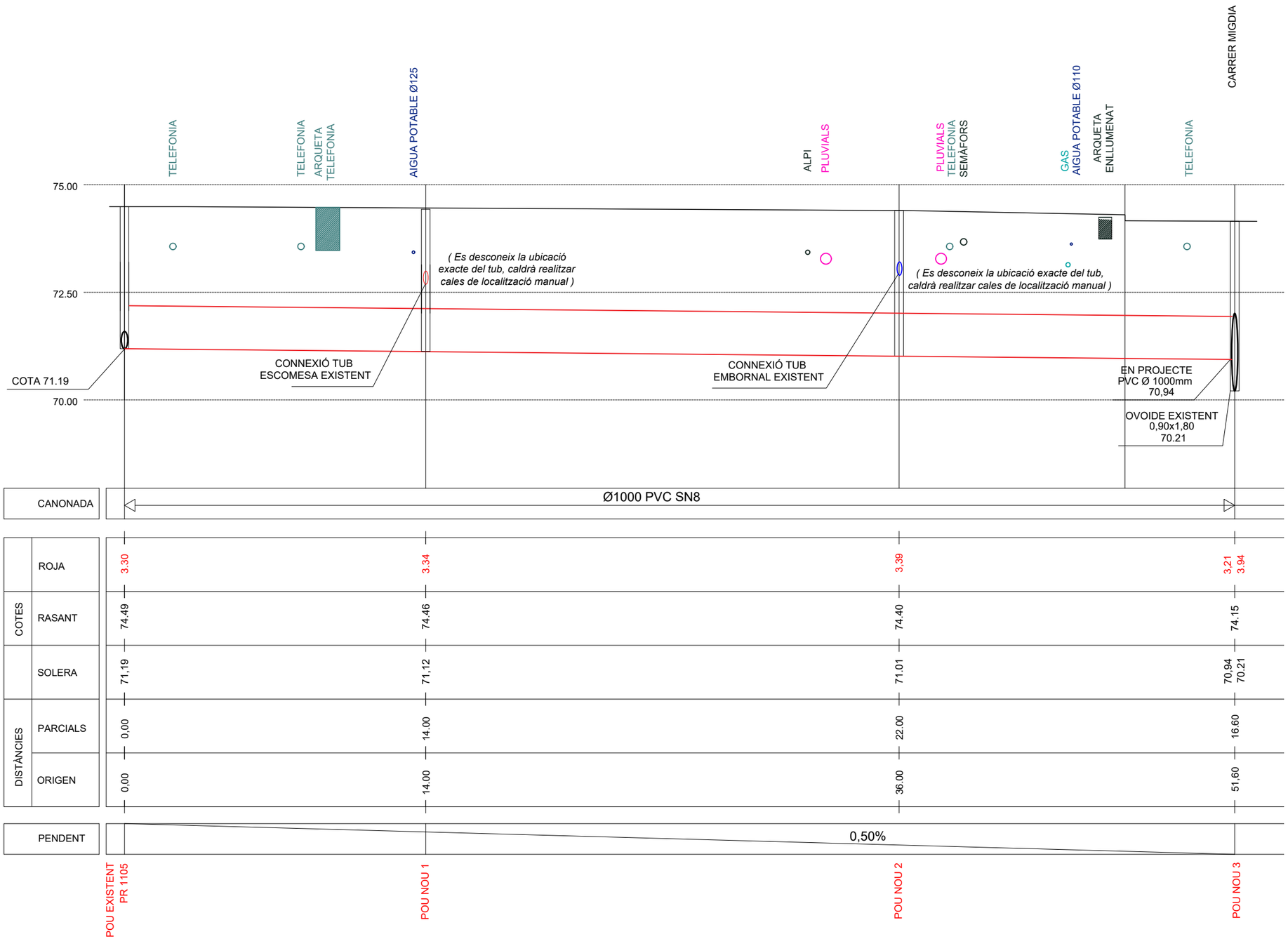
PECOØ400 PVCOØ400 PVCOØ500 FOOØ500 PECOØ315 PVCOØ315 PECOØ160 FOOØ150 FO900x1800 FOØ400 FOØ450 PVCOØ250

PR1402 (Prof. 1.83) PR1403 (Prof. 1.78) PR1404 (Prof. 4.23) PR1405 (Prof. 4.25) PR1406 (Prof. 4.14) PR1412 (Prof. 1.39) PR2294 (Prof. 1.41) PR2295 (Prof. 1.41) PR2478 (Prof. 3.24) PR11005 (Prof. 3.29) PR11006 (Prof. 1.39) PR11007 (Prof. 3.22) PR11008 (Prof. 3.21) PR10481 (Prof. 3.4) PR10482 (Prof. 2.27) PR10483 (Prof. 2.19) PR10484 (Prof. 0.92) PR10485 (Prof. 0.73) PR23567 (Prof. 2.08)

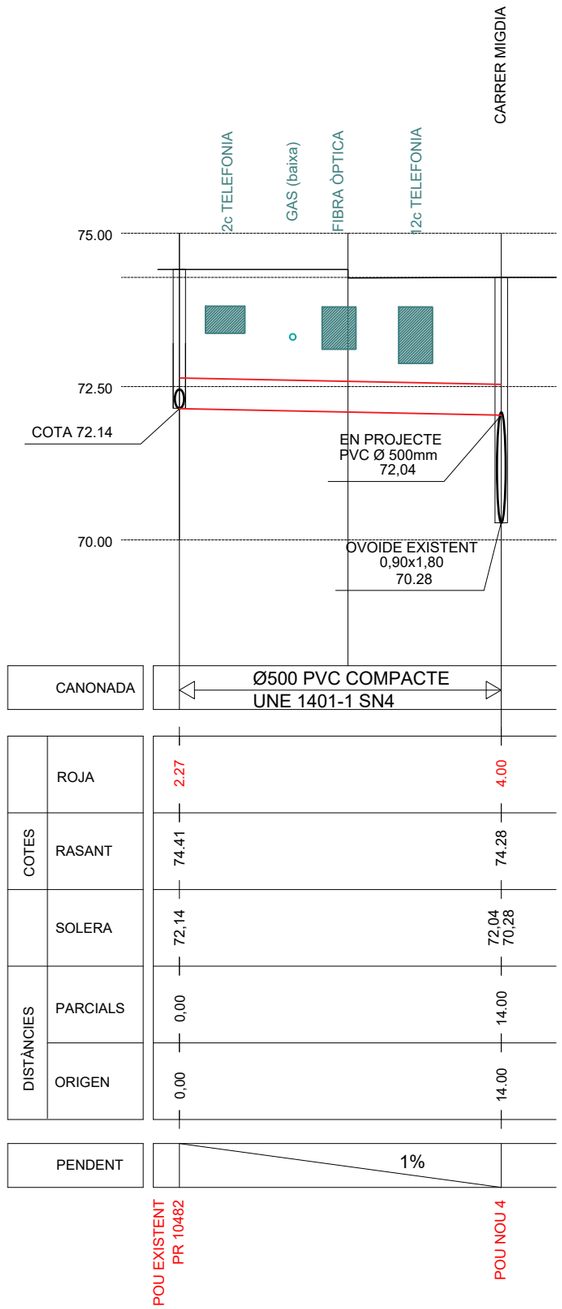
GP

N

PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E:1/200	PLANTA BOMBEIG PROVISIONAL OBRES	4B 1 DE 1



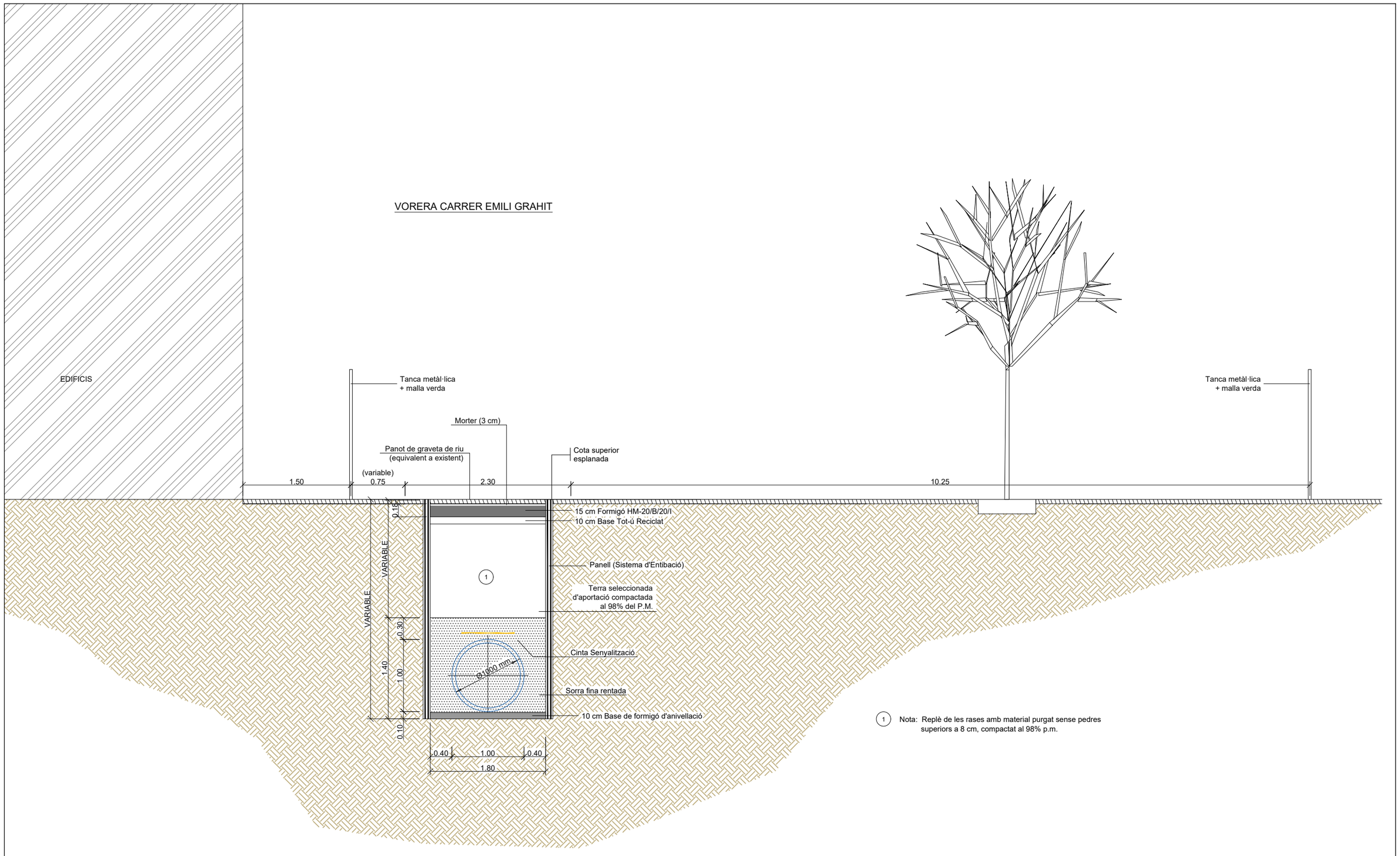
PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	**PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: V-1/100 H-1/200	PERFIL LONGITUDINAL I	5A 1 DE 2



PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	**PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: V-1/100 H-1/200

PERFIL LONGITUDINAL II	5A
	2 DE 2

VORERA CARRER EMILI GRAHIT

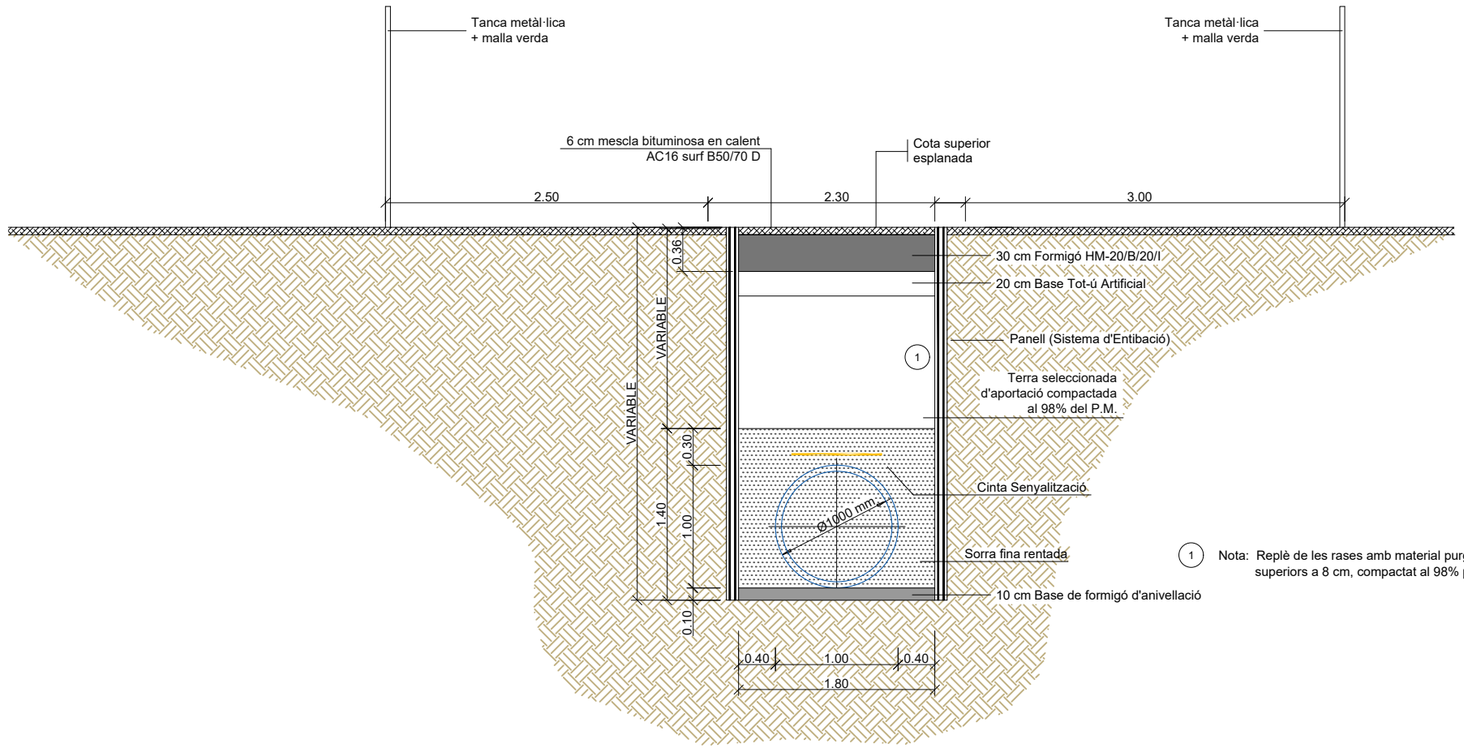


1 Nota: Replè de les rases amb material purgat sense pedres superiors a 8 cm, compactat al 98% p.m.

SECCIÓ DE RASA ENTIBADA SOBRE VORERA AMB DOBLE TUB DE PVC DN1000

PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	**PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E:1/50	SECCIÓ TRANSVERSAL RASA VORERA	5B 1 DE 1

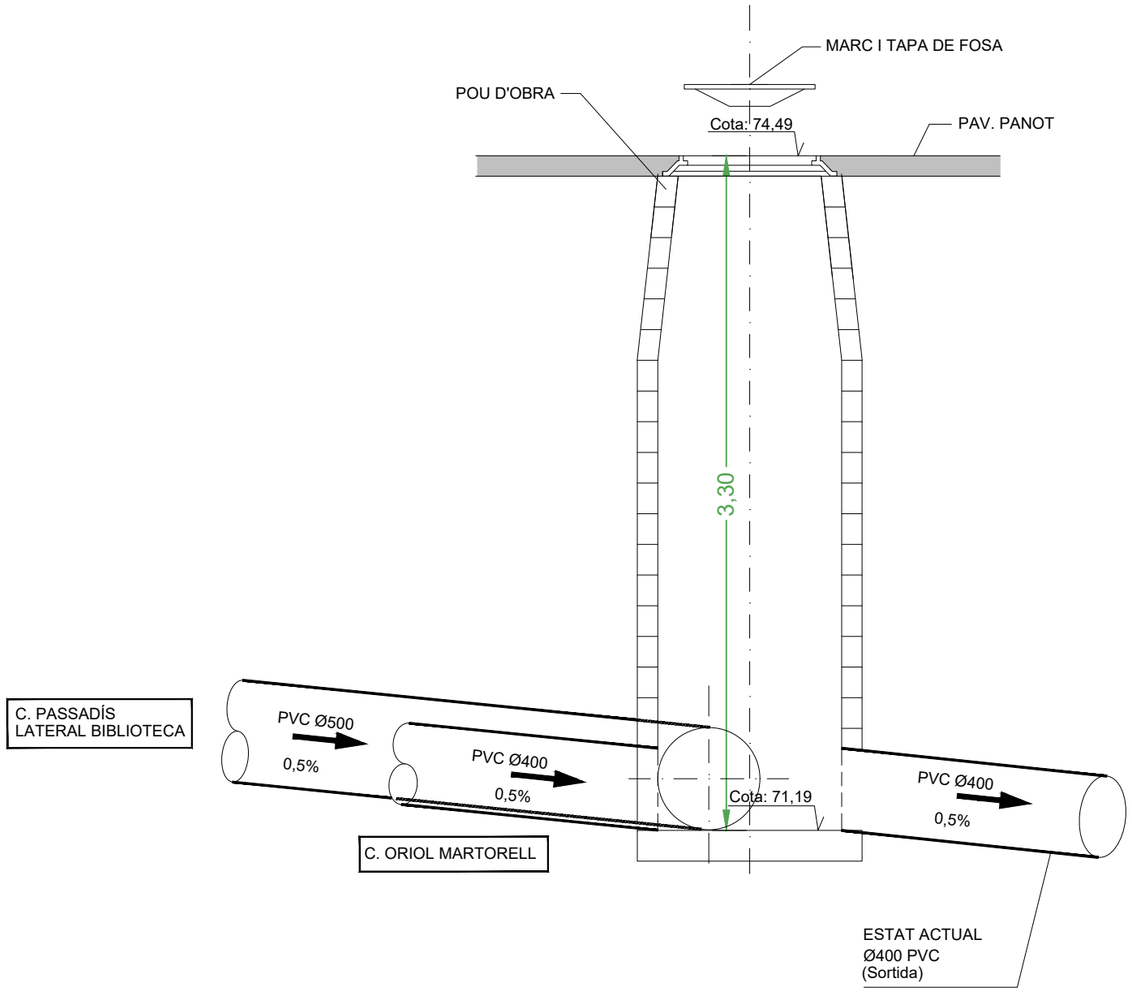
CARRER MIGDIA



1 Nota: Replè de les rases amb material purgat sense pedres superiors a 8 cm, compactat al 98% p.m.

SECCIÓ DE RASA ENTIBADA SOBRE ASFALT AMB TUB DE PVC DN1000

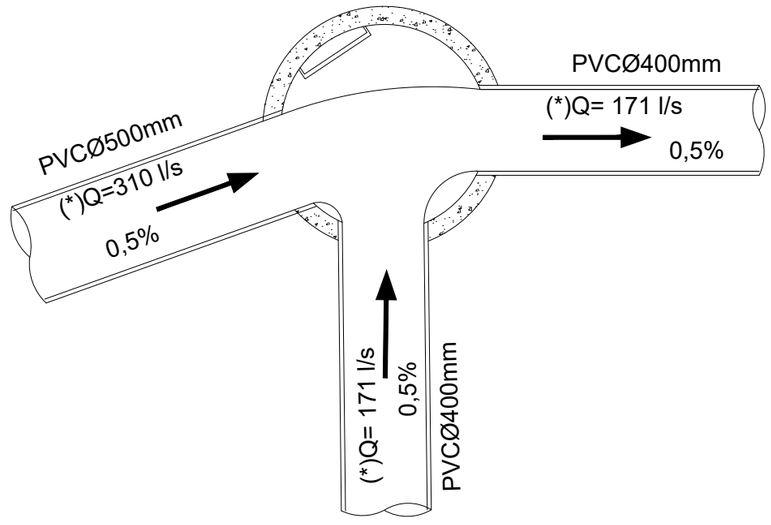
PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	**PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E:1/50	SECCIÓ TRANSVERSAL RASA CALÇADA	5C 1 DE 1



ALÇAT

PR 11005
POU EXISTENT

(ESTAT ACTUAL)



PLANTA

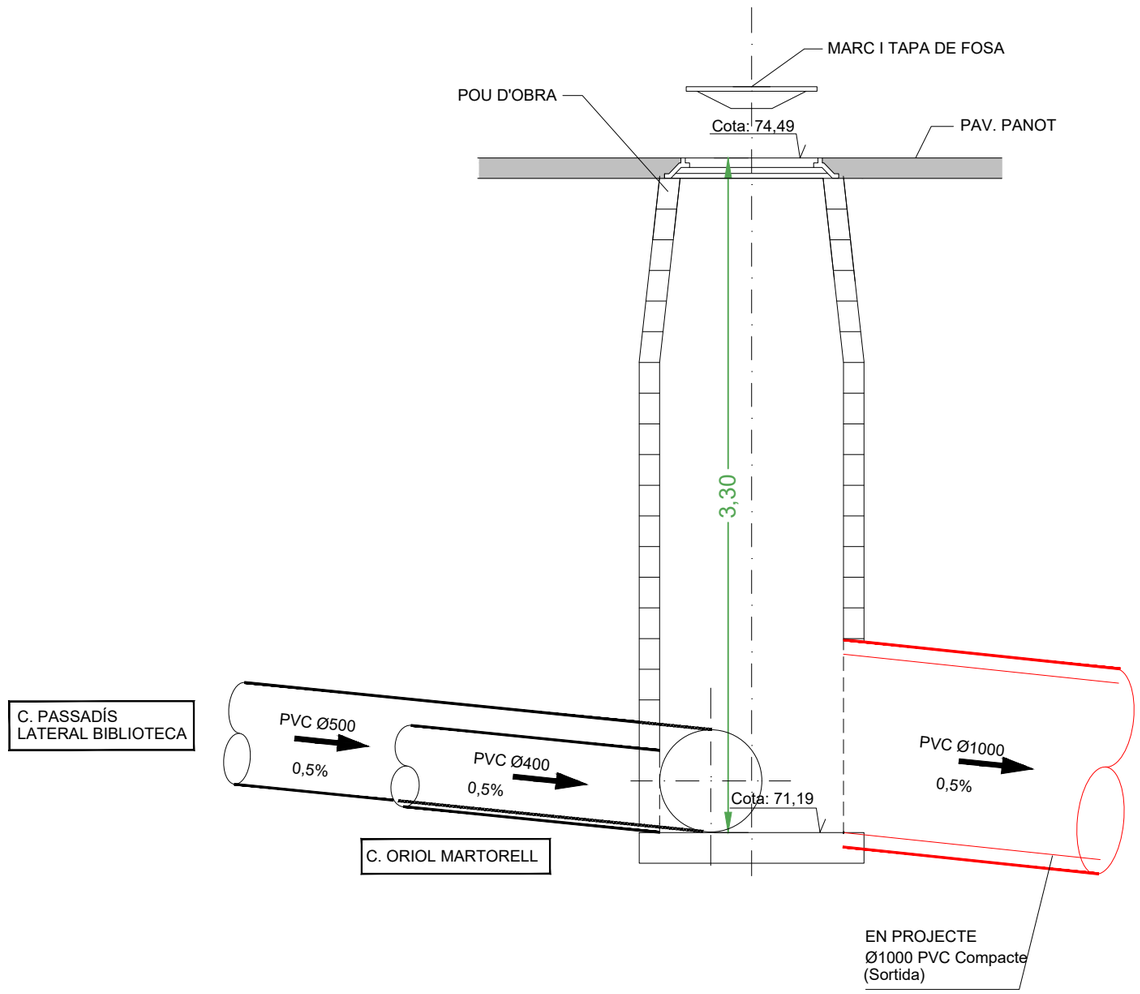
PR 11005
POU EXISTENT

(ESTAT ACTUAL)

(*) NOTA: Cabal capacitat màxima tub.

(*) NOTA: Els cabals de càlcul reals són superiors a causa de la pressió de tota la xarxa.

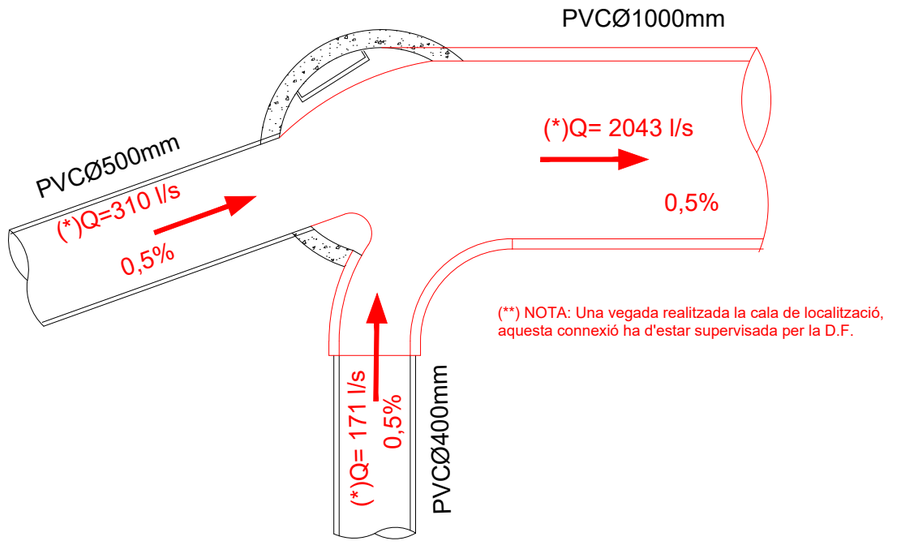
PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	**PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E. 1/30	DETALL POU REGISTRE PR11005 - ESTAT ACTUAL	6A 1 DE 5



ALÇAT

PR 11005
POU EXISTENT

(PROPOSTA)



(**) NOTA: Una vegada realitzada la cala de localització, aquesta connexió ha d'estar supervisada per la D.F.

PLANTA

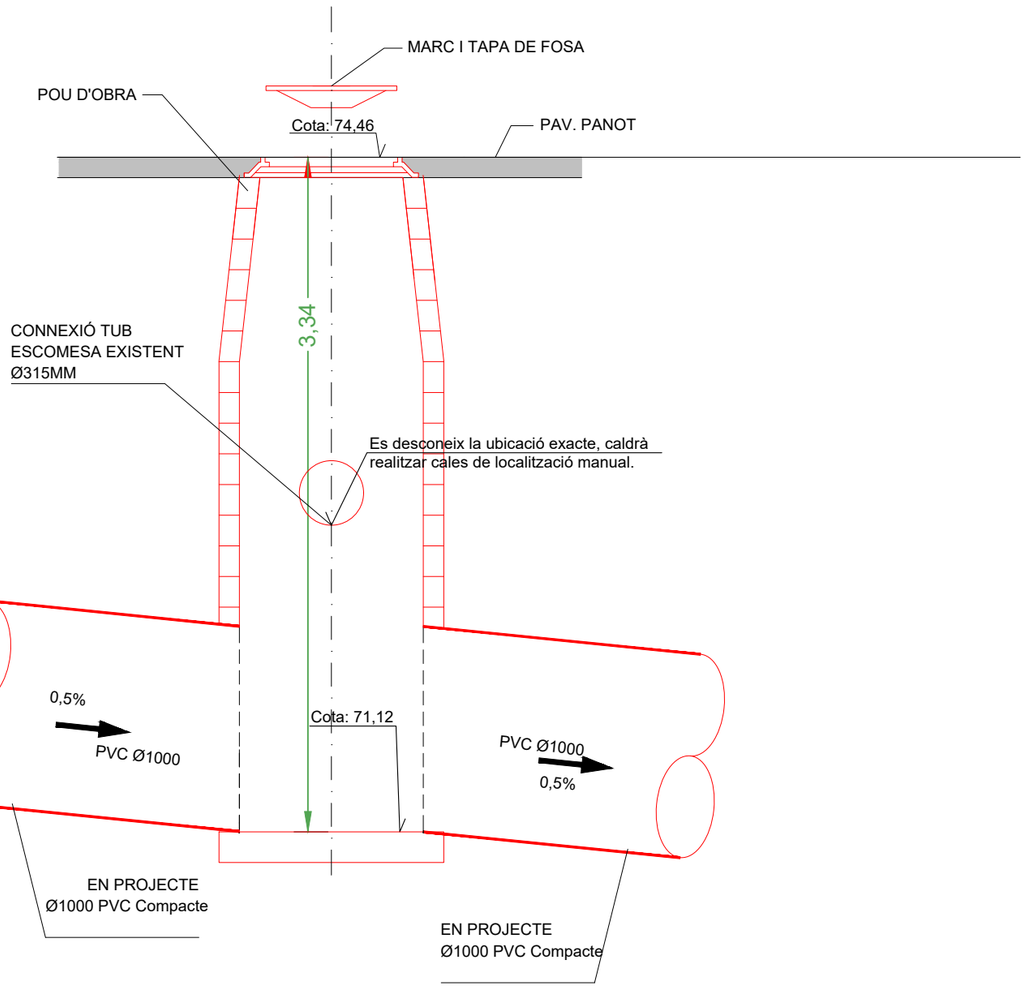
PR 11005
POU EXISTENT

(PROPOSTA)

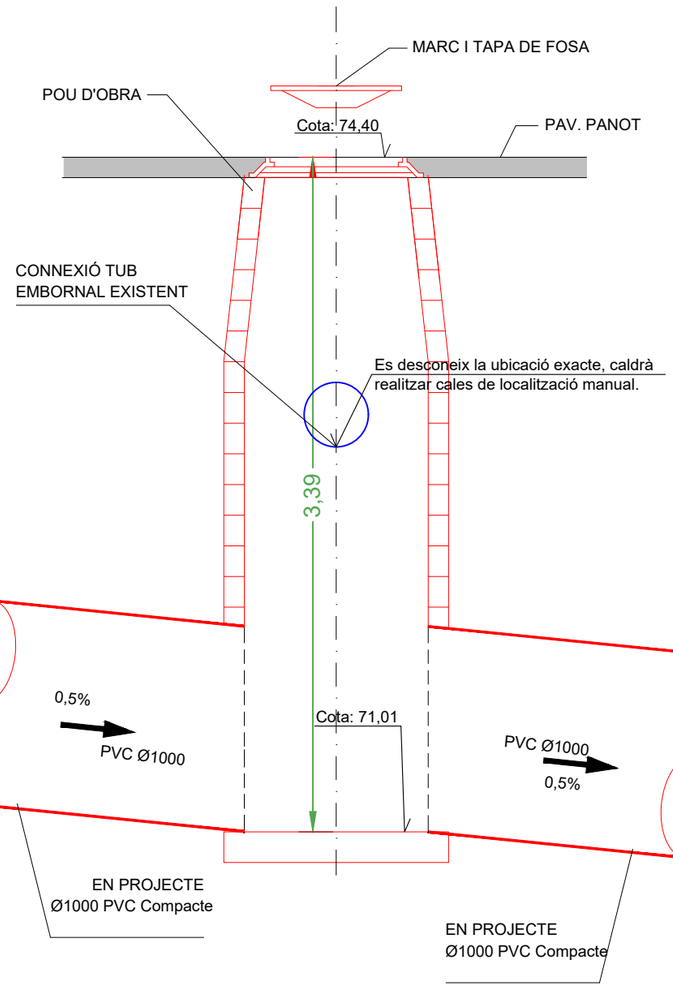
(*) NOTA: Cabal capacitat màxima tub.

(*) NOTA: Els cabals de càlcul reals són superiors a causa de la pressió de tota la xarxa.

PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	**PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E. 1/30	DETALL POUS REGISTRE PR11005 - PROPOSTA	6A 2 DE 5

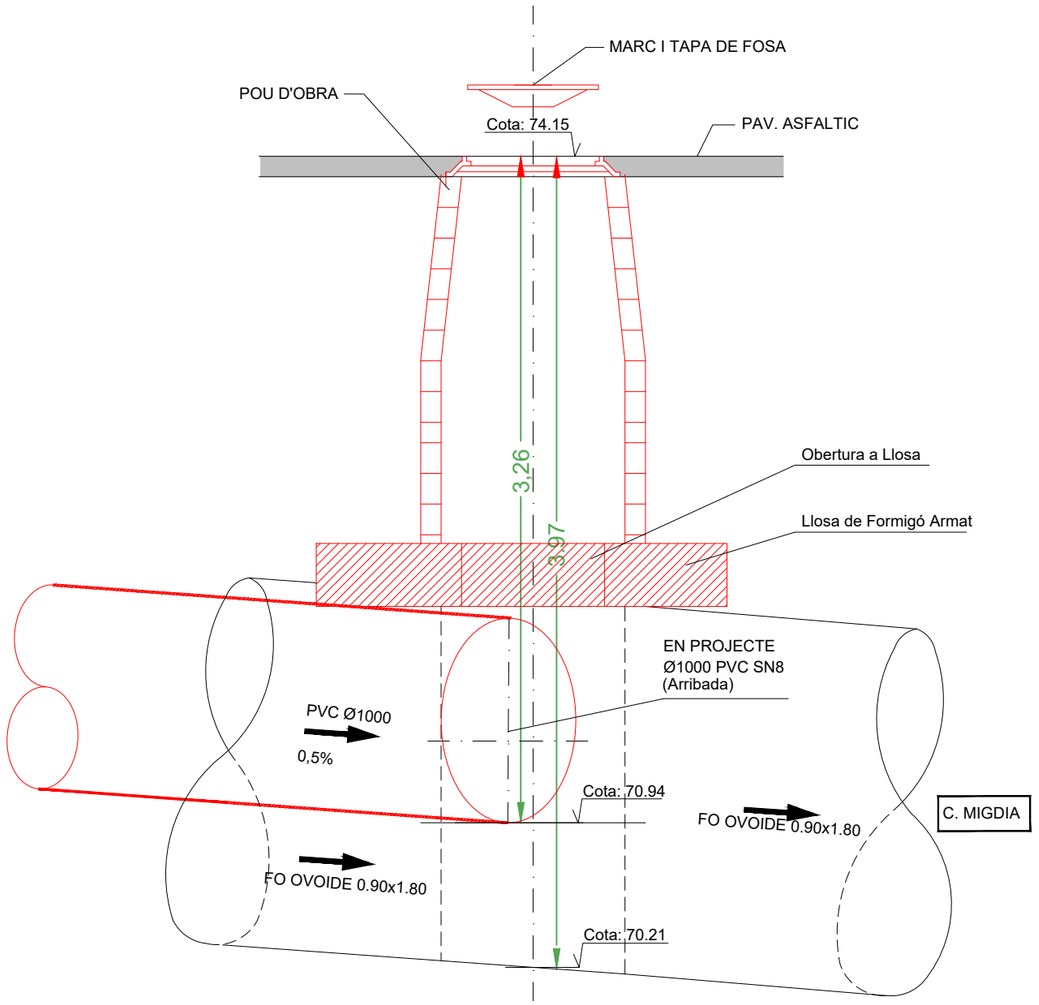


POU NOU 1

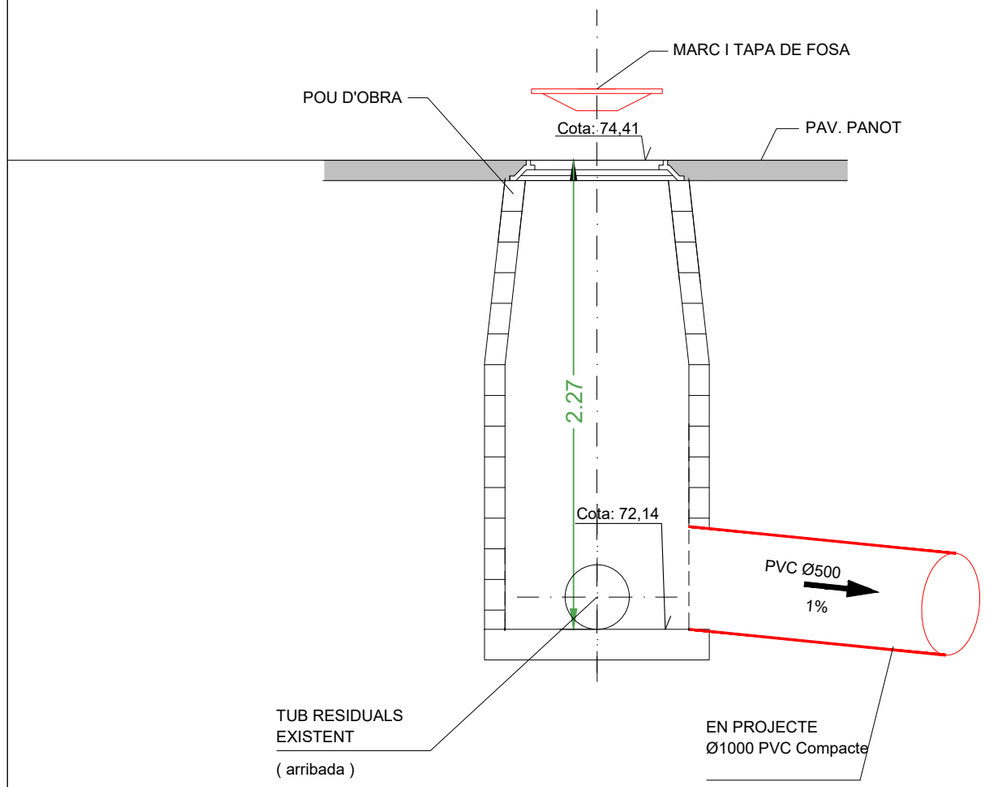


POU NOU 2

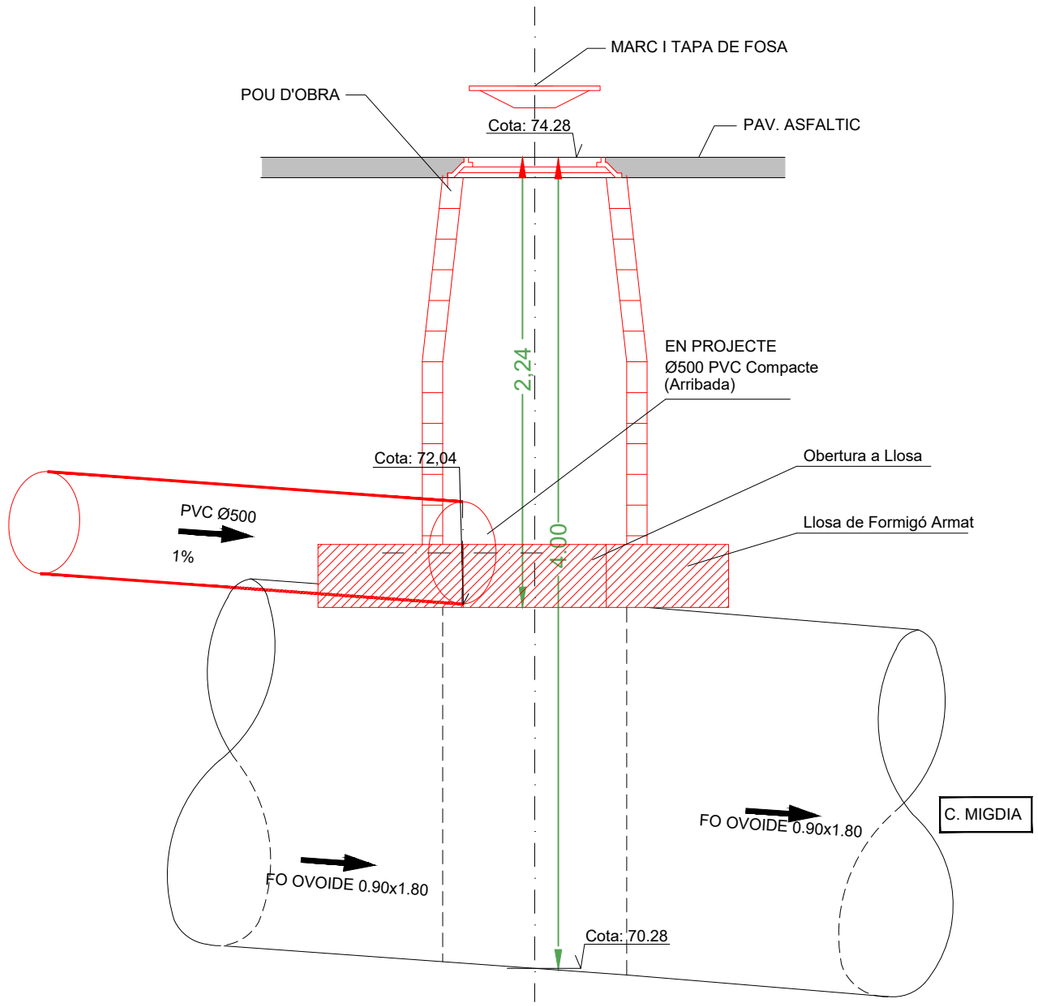
PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	**PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E. 1/30	DETALL POUS REGISTRE I	6A 3 DE 5


MARC I TAPA DE FOSA
POU D'OBRA
Cota: 74.15
PAV. ASFALTIC
3.26
3.97
Obertura a Llosa
Llosa de Formigó Armat
EN PROJECTE
Ø1000 PVC SN8
(Arribada)
PVC Ø1000
0,5%
Cota: 70.94
FO OVOIDE 0.90x1.80
C. MIGDIA
FO OVOIDE 0.90x1.80
Cota: 70.21

POU NOU 3



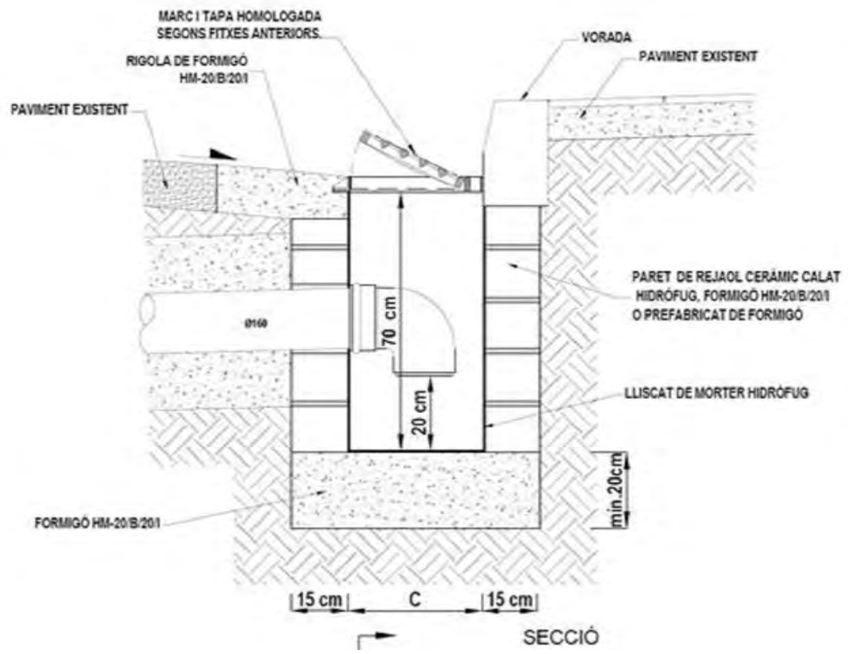
POU PR10482



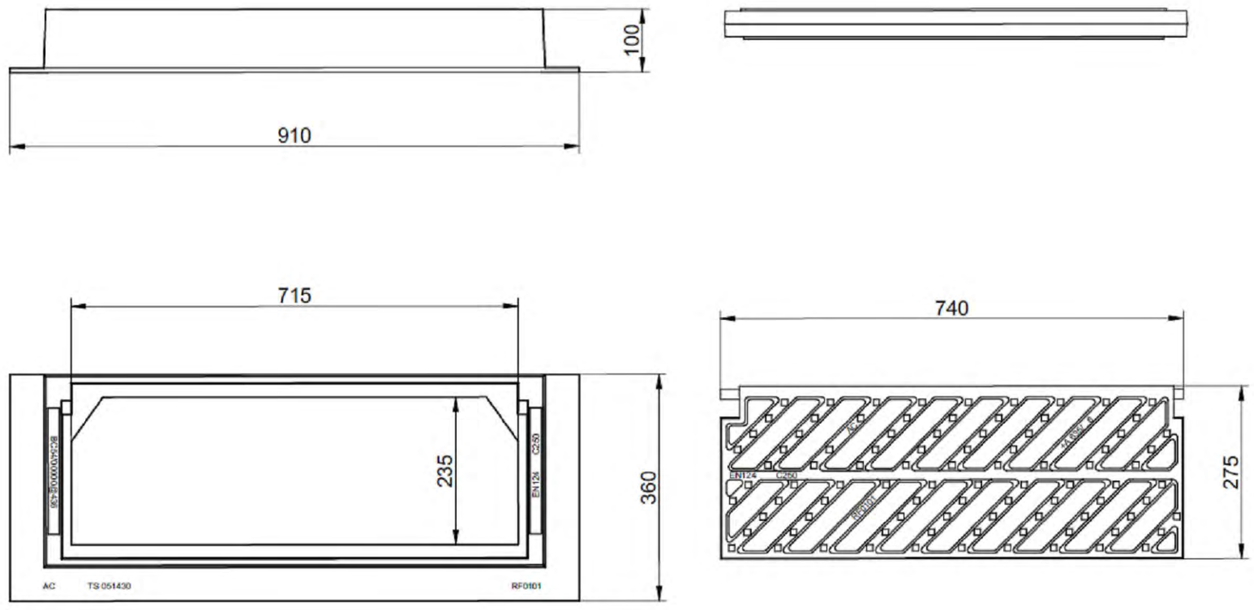
POU NOU 4

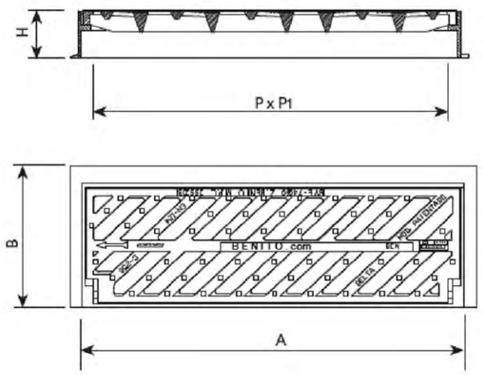
PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	**PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E. 1/30	DETALL POUS REGISTRE III	6A 5 DE 5

DETALL EMBORNAL SIFÒNIC



DETALL EMBORNAL TIPUS DELTA 80 DE BENITO o EQUIVALENT





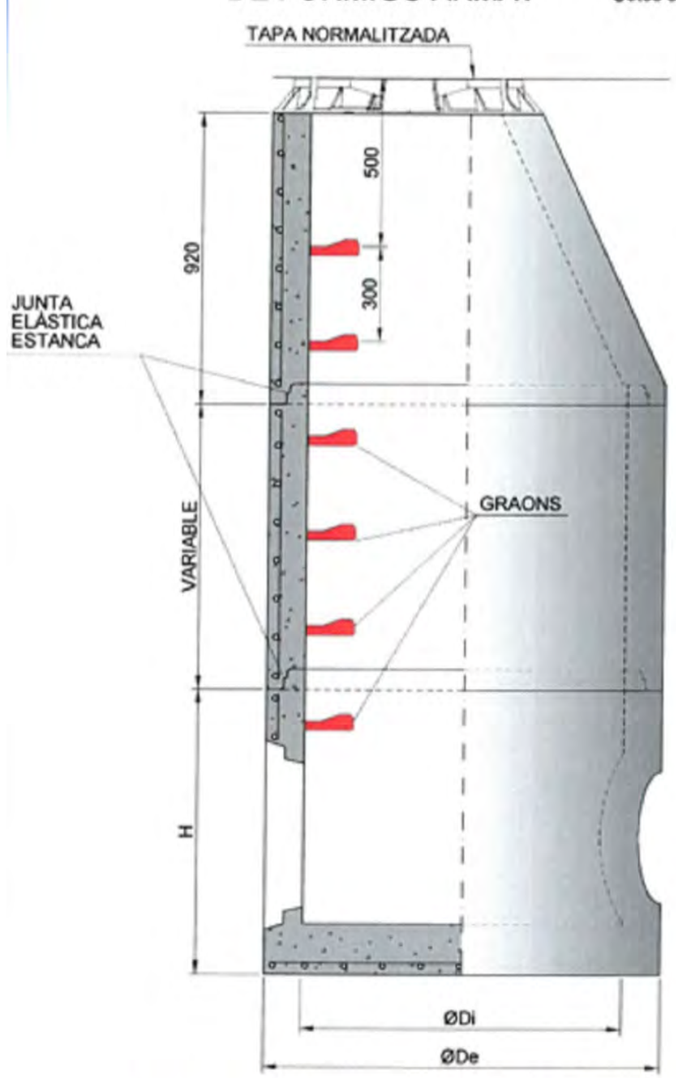


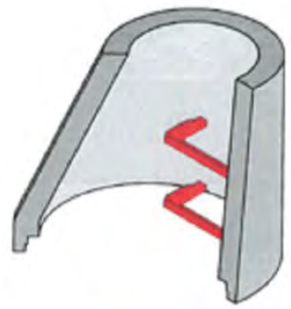
REF.		A	B	H	P	P1	UN.
R0785A	C250	825 mm	365 mm	100 mm	675 mm	240 mm	-

PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. I P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: -	DETALL EMBORNAL SIFÒNIC	6B 1 DE 1

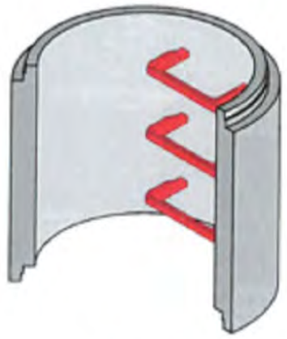
POU DE REGISTRE PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT

Cotes en mm.

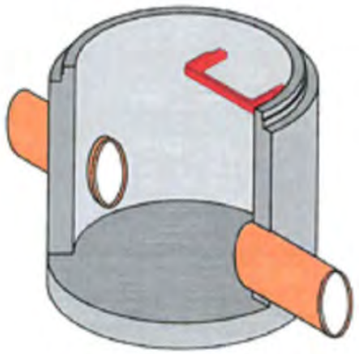




MÒDUL CÒNIC



MÒDUL CILÍNDRIC



MÒDUL BASE

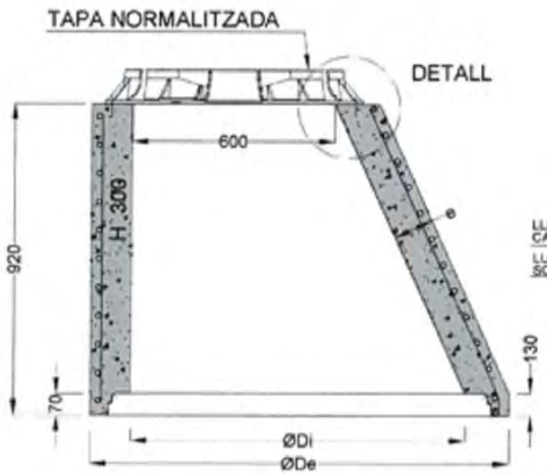
CONNEXIÓ DE LES CANONADES

En les unions de canonades de sanejament homologades Norma UNE-EN 1456-1 amb obra de fàbrica o formigó, es procedira de la següent manera:

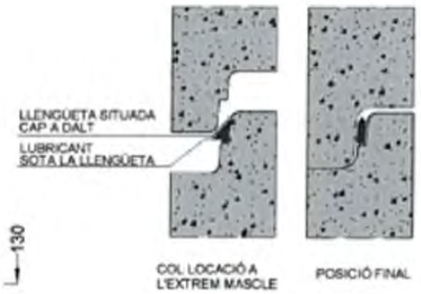
- En l'extrem de la canonada homologada que connecta a l'obra s'impregnarà de cola i es recobrirà d'àrid silici rentat de granulometría d'entre 1,5 i 3 mm.
- Es deixarà eixugar un mínim de 10 minuts.
- S'aplicarà el morter de l'obra directament a sobre de la part preparada de la canonada.

MÒDUL CÒNIC

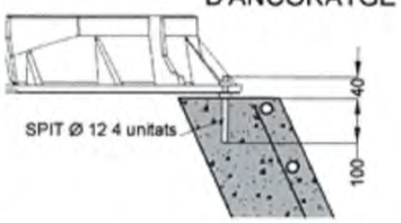
SECCIÓ A - A'



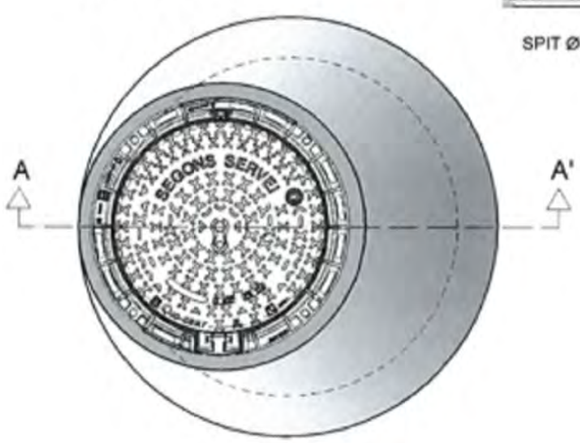
JUNTA ENTRE MÒDULS



DETALL D'ANCORATGE



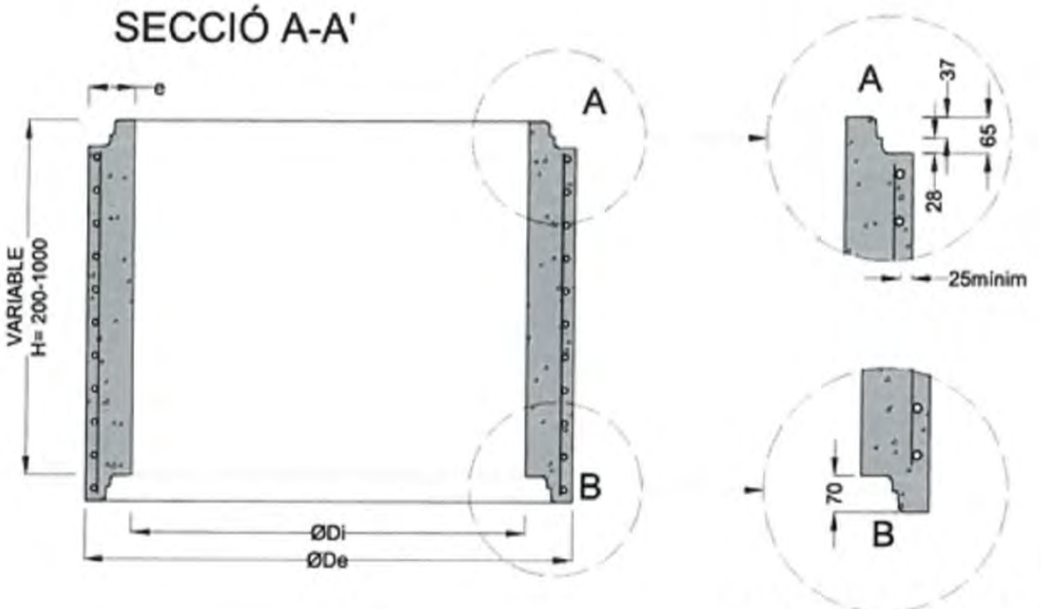
PLANTA



COTES ORIENTATIVES EN mm			
ØDi	1000	1200	1500
ØDe	1240	1520	2100
e	120	160	300

MÒDUL CILÍNDRIC

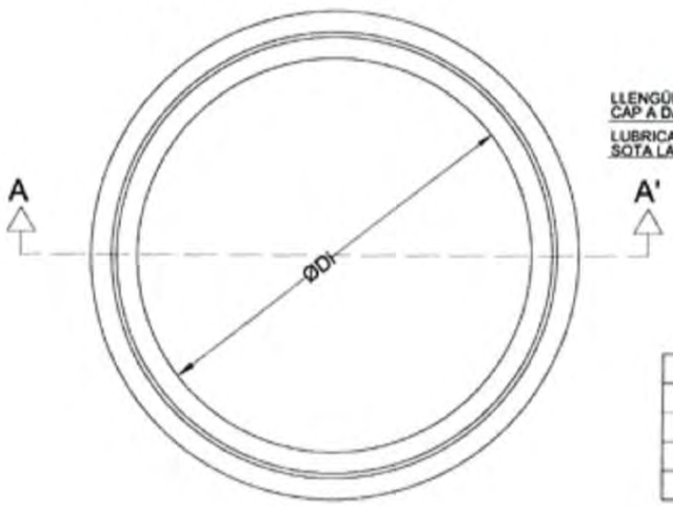
SECCIÓ A-A'



JUNTA ENTRE MÒDULS



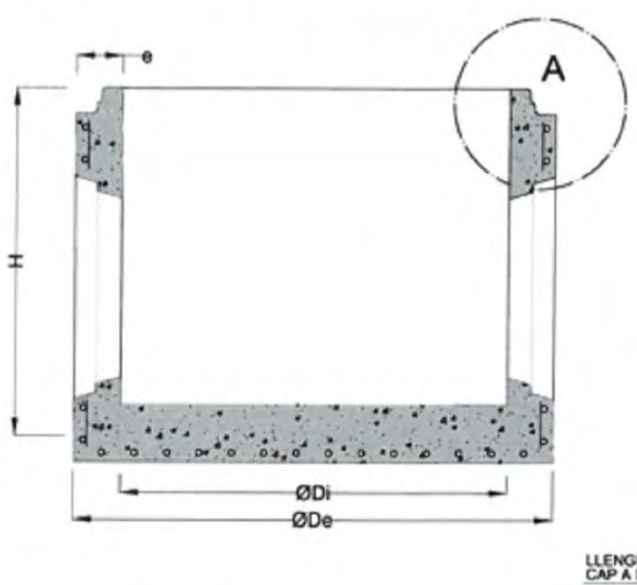
PLANTA

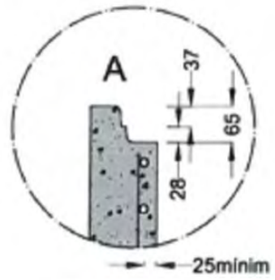


COTES ORIENTATIVES EN mm				
ØDi	1000	1200		1500
ØDe	1240	1520	1600	2100
H	1025	1200	1355	1700
e	120	160	200	300

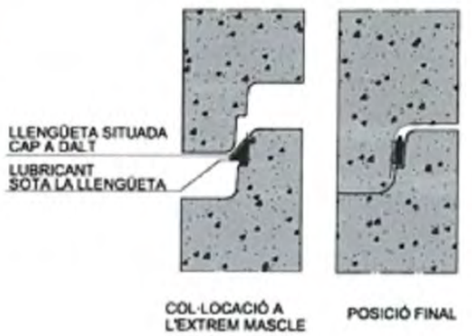
MÒDUL BASE

SECCIÓ A-A'

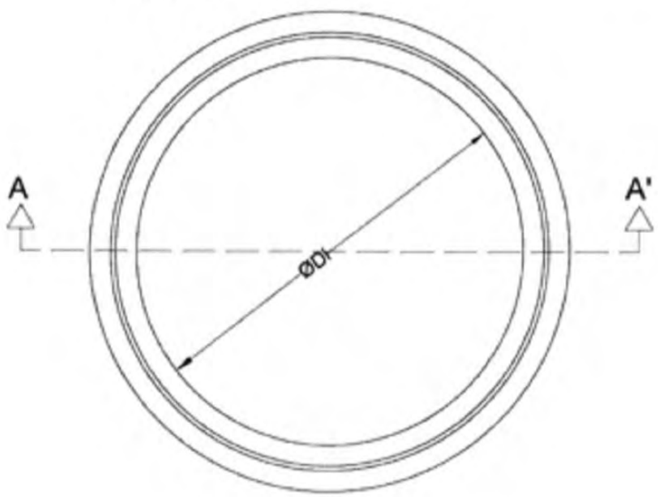




JUNTA ENTRE MÒDULS



PLANTA



COTES ORIENTATIVES EN mm				
ØDi	1000	1200		1500
ØDe	1240	1520	1600	2100
H	1025	1200	1355	1700
e	120	160	200	300

COL·LECTOR DE PVC CORRUGAT SN8

Tuberías corrugadas PVC para saneamiento SANECOR®

Tubos em PVC Corrugadas para Saneamento SANECOR®

Tubos doble pared Teja SN8 - 6 metros longitud
Tubos de dupla parede Telha SN8 - 6 m longitude

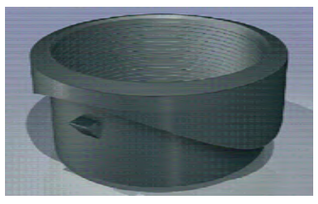
DN (mm)	Ø Exterior tubo	Ø Interior tubo	Ø Exterior max. copa	Código
160	160,0	146,0	182,0	1111818
200	200,0	182,0	228,0	1111819
250	250,0	227,5	284,0	1111820
315	315,0	285,2	358,0	1001998
400	400,0	364,0	448,0	1111822
500	500,0	451,8	563,0	2130991
630	649,2	590,0	734,0	1002147
800	855,7	775,0	954,0	1002148
1.000	1.072,3	970,0	1.222,0	1002149
1.200	1.220,0	1.102,9	1.379,0	1127518

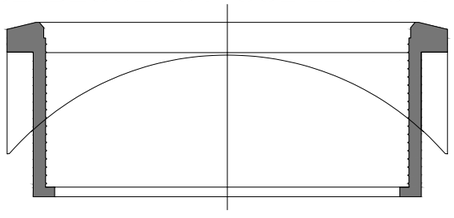
Tubos doble pared Teja SN8 - 3 metros longitud
Tubos de dupla parede Telha SN8 - 3 m longitude

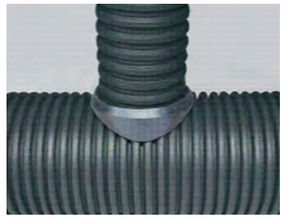
DN (mm)	Ø Exterior tubo	Ø Interior tubo	Ø Exterior max. copa	Código
160	160,0	146,0	182,0	1117056
200	200,0	182,0	228,0	1117057
250	250,0	227,5	284,0	1128456
315	315,0	285,2	358,0	1002287
400	400,0	364,0	448,0	1113032
500	500,0	451,8	563,0	2131064
630	649,2	590,0	734,0	1002282
800	855,7	775,0	954,0	1002283
1.000	1072,3	970,0	1222,0	1002284
1.200	1220,0	1102,9	1379,0	1128058



DETALL PEÇA TIPUS CONNECTOR LATERAL
PER A CONNEXIÓ DE CLABEGUERÓ A COL·LECTOR





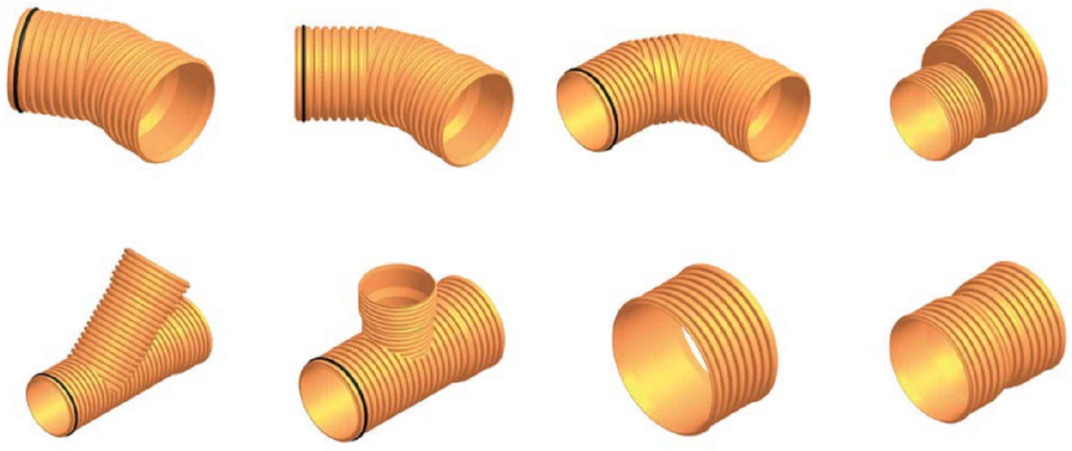


Características físicas y químicas	
Densidad:	1.350 ÷ 1.520 kg/m³
Coeficiente de dilatación lineal:	8 x 10^{-5} m/m. °C
Conductividad térmica:	0,13 kcal/m.h. °C
Calor específico:	0,2 ÷ 0,3 cal/g.°C
Temperatura de Reblandecimiento Vicat:	≥ 79 °C, según norma UNE-EN ISO 2507-1
Límites de pH:	Entre 3 y 9, a 20 °C
Temperatura de procesado B-onset media:	≥185 °C, según norma ISO 18373-1 (DSC)
Comportamiento al calor:	De acuerdo con la norma ISO 12091

Características mecánicas	
Rigidez Anular (también llamada RCE = Rigidez Circunferencial Específica):	RCE ≥ 8 kN/m², según UNE-EN ISO 9969. El valor real es casi siempre superior a 10 kN/m²
Coeficiente de Fluencia a 2 años:	≤ 2,5, según UNE-EN ISO 9967 El valor real es inferior a 1,9
Resistencia al Impacto:	Según UNE-EN ISO 3127 (Método de la Esfera del Reloj)
Flexibilidad Anular:	30% de deformación en DN160 a D315, y 20% en DN400 a DN1200, según UNE-EN ISO 13968

Características hidráulicas	
Estanqueidad con junta elastomérica a presión interna:	Ensayos a 0,5 bar con desviación angular y con deflexión diametral, según UNE-EN ISO 13259
Estanqueidad con junta elastomérica a depresión interna:	Ensayos a -0,3 bar con desviación angular y con deflexión diametral, según UNE-EN ISO 13259
Rugosidad equivalente (Prandtl-Colebrook):	K= 0,01 mm (para aguas limpias) K= 0,10 ÷ 0,25 mm (para aguas residuales)

PECES ESPECIALS PER A TUBERIES SANECOR AMB SUPERFÍCIE EXTERIOR CORRUGADA SN8



PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	**PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. I P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: -	DETALLS TIPUS TUB PVC CORRUGAT SN8	6D 1 DE 1

MARC I TAPA POU DE REGISTRE ZONA VORERA
EJ GEO PKSR D400 DECOR AENOR

CARACTERISTICAS :

- *Materiale(s)* :
  Fundición GE 500-7
  ISO 1083 / EN1563
- *Carga de ensayo* :
  400 kN según EN 124. Lugar de instalación Grupo 4 - vias de circulación de carreteras, incluyendo calles peatonales, arcén estabilizado y areas de estacionamiento para todo tipo de vehiculos (y grupos inferiores).
- *Revestimiento* :
  Pintura hidrosoluble negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.
- *Certificado de producto* :
  AENOR

PARTICULARIDADES :

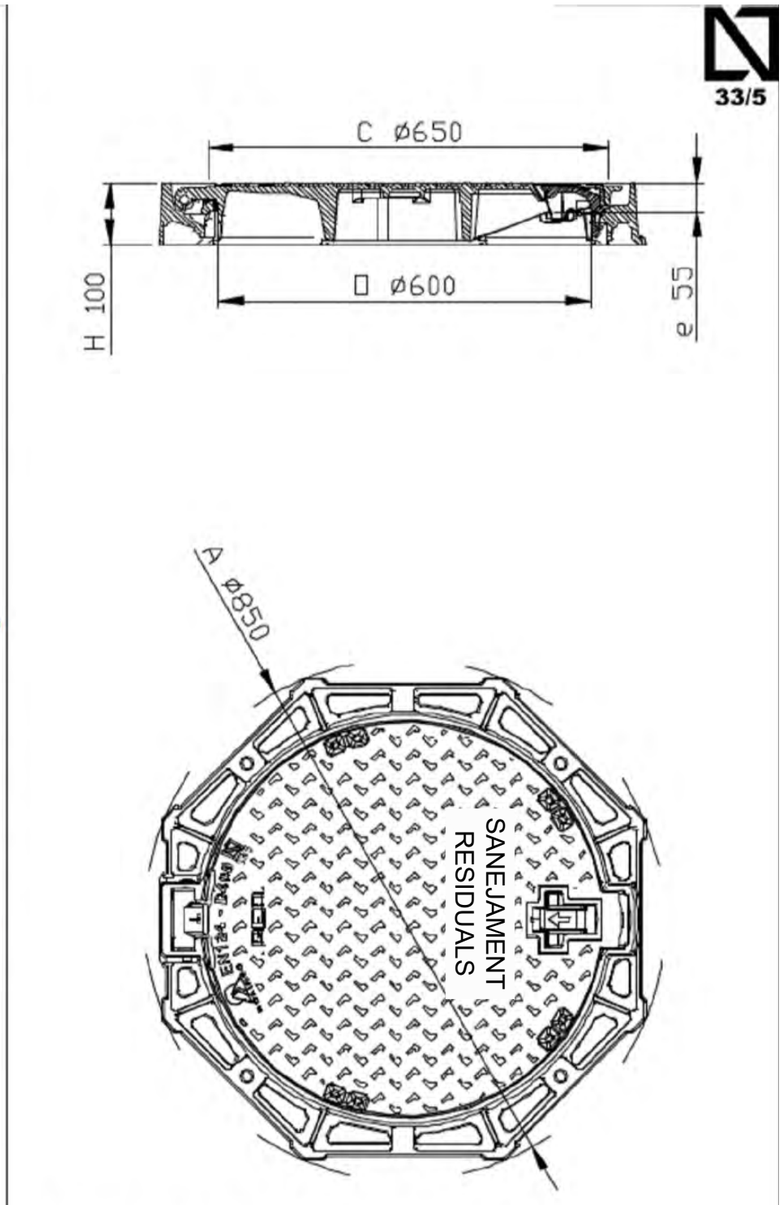
- *Peso* :
  De la tapa : 33.5 Kg
  Total del dispositivo : 57.8 kg.
- *Asientos permitiendo estabilidad y ausencia de ruido* :
  Soporte elástico polietileno clipado sobre el marco.
- *Presión de apoyo del marco* :
  p ≤ 7.5 N/mm².
- *Aspecto de superficie* :
  Tapa con relieve antideslizante tipo 4L registrado.
- *Aseguramiento tapa/marco* :
  Asegurado por el cierre (tirador).
- *Tipo marco* :
  Octogonal, inscribiéndose en un circulo de Ø 850 mm.
- *Tipo tapa* :
  C : diámetro exterior : 650 mm.
  Autocentrada en su marco por 5 guias.
- *Articulación* :
  Bloqueo de securidad anti retroceso a 90° evitando el cierre accidental " ⊥ ").
  La articulación puede pasar a ser cautiva :
  - Antes del sellado con hormigón, con eje Ø12 mm maxi y de largo 180 mm.
  - Después del sellado : con un Kit "eje con resorte", código 534814
  Angulo de apertura ≈ 110°

OPCION(ES) :

Marcado : a consultar.
Dimensiones del marcado según dimensión del elemento.

INGENIERIA CIVIL :

Marco que se mantiene al hormigón de emportramiento.
El marco lleva orificios de > 20 mm para fijación sobre círculo ∅ 740 mm , si necesario.



- Pesos (kg), dimensiones (mm),y esquemas son orientativos.
- Modificaciones reservadas.
- Difusión no controlada.

MARC I TAPA POU DE REGISTRE ZONA CALÇADA
EJ SOLO OS D400 AENOR

CARACTERISTICAS :

- *Material(es)* :
  Fundición GE 500-7 según ISO 1083 / EN1563
- *Carga de ensayo* :
  400 kN según EN 124. Lugar de instalación Grupo 4 - vias de circulación de carreteras, incluyendo calles peatonales, arcén estabilizado y areas de estacionamiento para todo tipo de vehiculos (y grupos inferiores).
- *Revestimiento* :
  Pintura hidrosoluble negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.
- *Certificado de producto* :
  AENOR

PARTICULARIDADES :

- *Peso* :
  De la tapa : 55.67 Kg
  Total del dispositivo : 88 kg.
- *Aspecto de superficie* :
  Tapa con relieve antideslizante tipo 4L®.
- *Asientos permitiendo estabilidad y ausencia de ruido* :
  Soporte elástico con perfil especial.
- *Presión de apoyo del marco* :
  p ≤ 7.5 N/mm².
- *Aseguramiento tapa/marco* :
  Por suficiente masa de superficie.
- *Tipo marco* :
  Octogonal monobloque moldeado, inscribiéndose en un círculo de Ø 850 mm.
  Altura : 100 mm
- *Tipo tapa* :
  C : diámetro exterior : 650 mm.
- *Articulación* :
  Angulo de apertura ≈ 120°.
  Bloqueo anti retorno a 90° evitando el cierre accidental, marca de identificación "S".

OPCION(ES) :

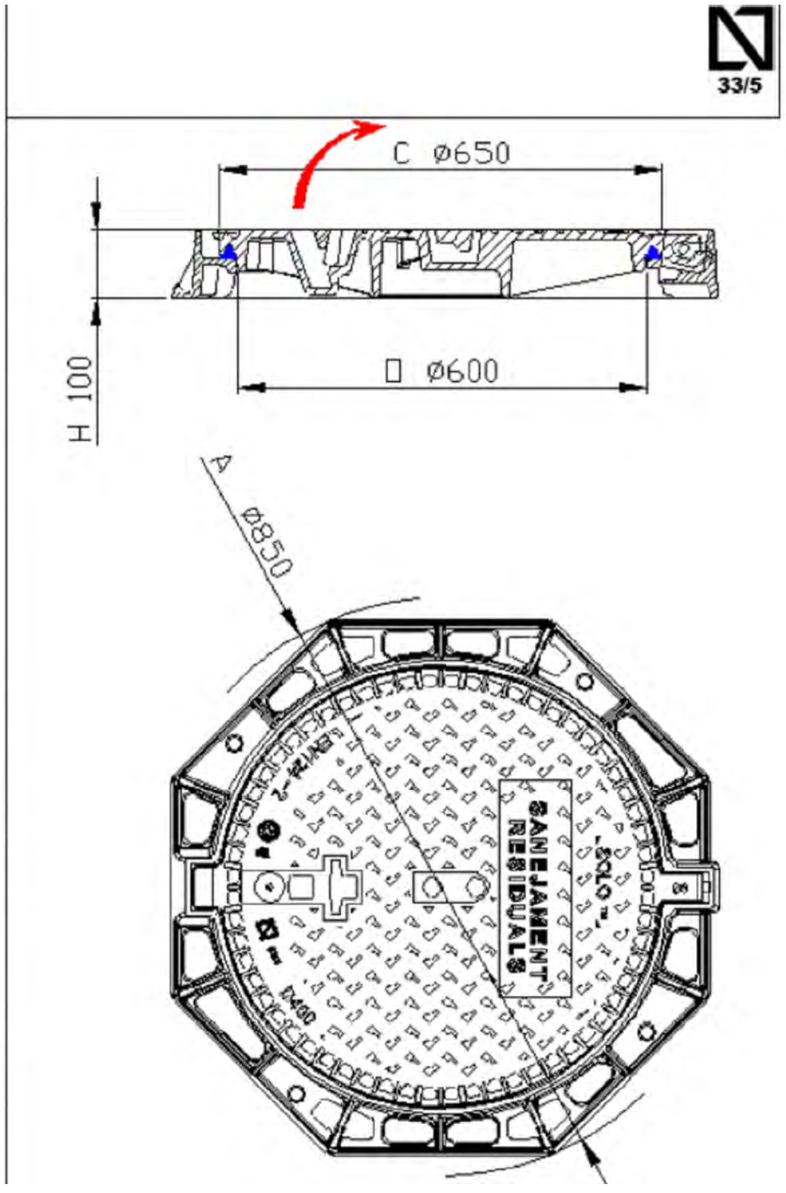
Marcado : Otros marcados, consultarnos

INGENIERIA CIVIL :

El marco lleva orificios de > 20 mm para fijación sobre círculo ∅ 740 mm , si necesario.

MANIPULACIÓN :

La tapa lleva uno o dos orificio(s) de llave para manipulación mediante pico o gancho.
La tapa se extrae a 120°.



PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	**PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: -	DETALLS MARC I TAPA POUS DE REGISTRE	6E 1 DE 1

CINTA DE SENYALITZACIÓ DE CANONADA



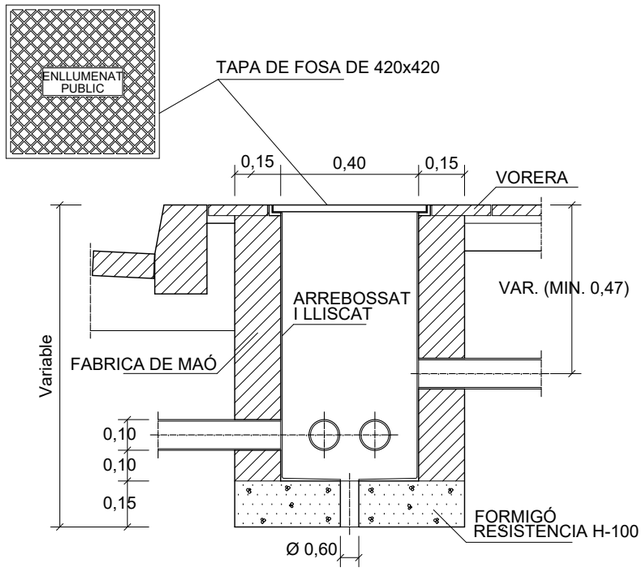
AMPLADA = 30cm
ROTLLO = 200cm

PER SENYALITZACIÓ DE XARXES DE CLAVEGUERAM I PLUVIALS

PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	**PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: -	DETALL CINTA DE SENYALITZACIÓ	6F 1 DE 1

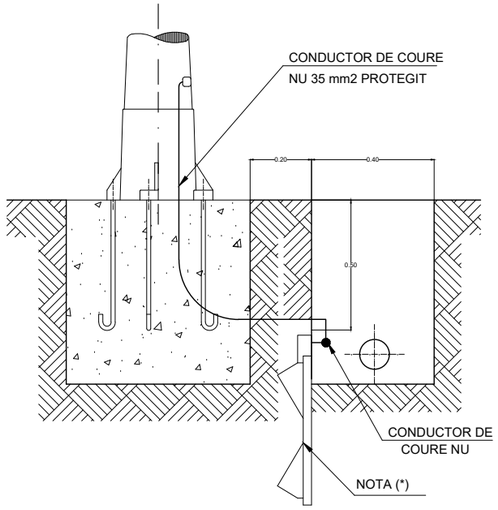
TRONETA TIPUS

E: 1:20



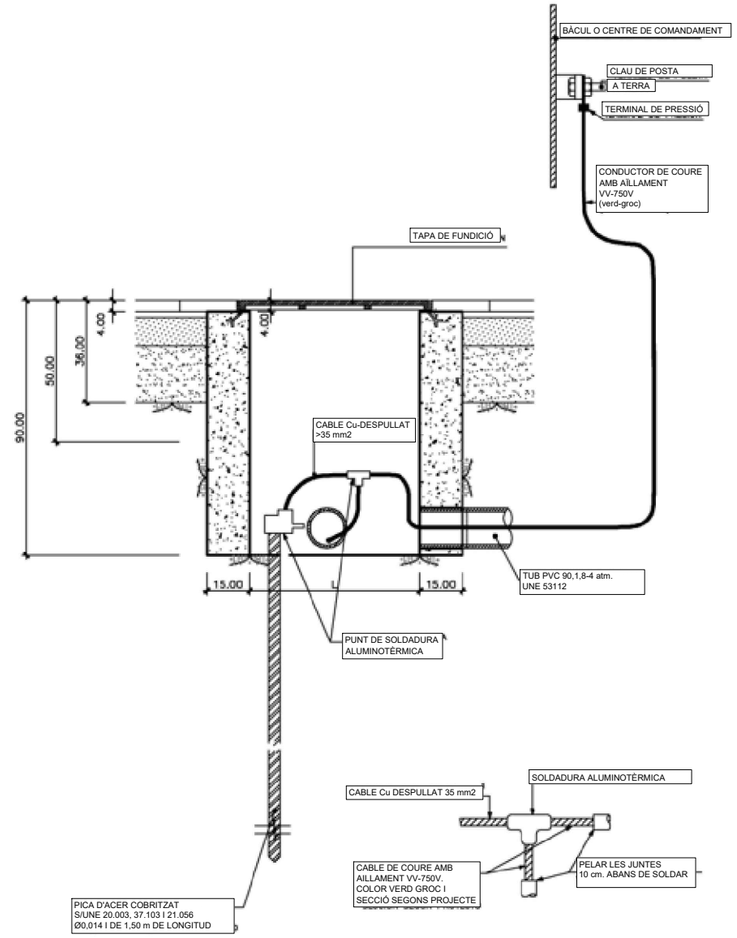
DETALL POSTA A TERRA

E: 1/20



NOTA (*): Es preveu la instal·lació d'una piqueta de posta a terra a cada punt de llum per tal de donar compliment al Decret 192/2023 de 7 de novembre.

PICA PER POSTA DE TERRA



- La secció del conductor de sortida de pica, serà com a mínim 35 mm2. Cu.
- La secció dels conductors d'unió de bàculs o columnes i centre de comandament, des de la soldadura de derivació, estarà d'acord amb ITC-BT-18.
- La resistència màxima de sistema serà igual o inferior a 10 OHMS

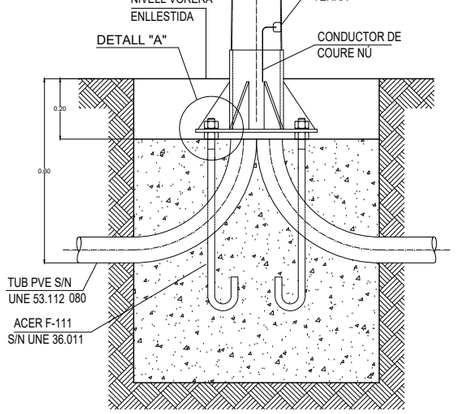
DETALL DE SOLDADURA DE DERIVACIÓ

Cotes en centímetres

ALÇADA COLUMNA	DIMENSIONS FONAMENTACIÓ
4,00 - 6,00 metres	0,60 x 0,60 x 0,70 metres
7,00 - 8,00 metres	0,70 x 0,70 x 0,90 metres
9,00 - 10,00 metres	0,80 x 0,80 x 1,10 metres
11,00 - 12,00 metres	1,00 x 1,00 x 1,30 metres
12,00 - 14,00 metres	1,20 x 1,20 x 1,50 metres

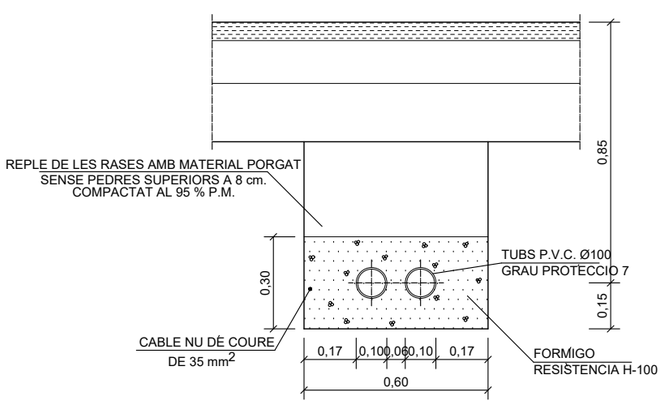
DETALL FONAMENTACIÓ COLUMNES

E: 1/10



RASA TIPUS PER ENTUBAR CABLES A ZONA DE VIALS

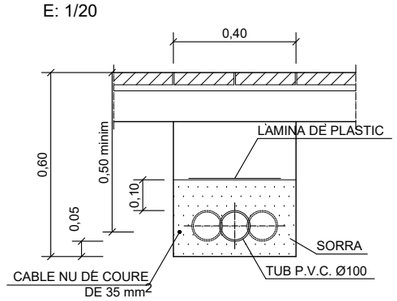
E: 1/20



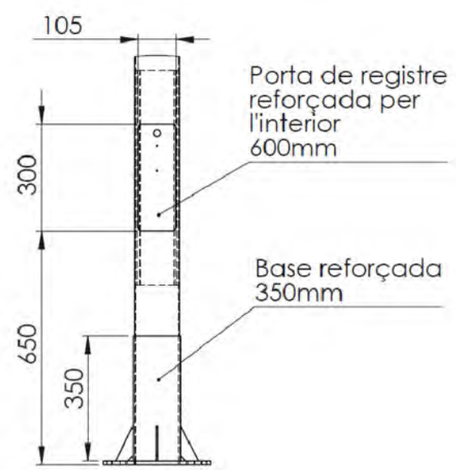
NOTA: ES COL.LOCARÀ UN NOMBRE DE TUBS IGUAL AL DE CIRCUITS MES UN DE RESERVA

RASA TIPUS PER ENTUBAR CABLES A ZONA DE VORERES

E: 1/20



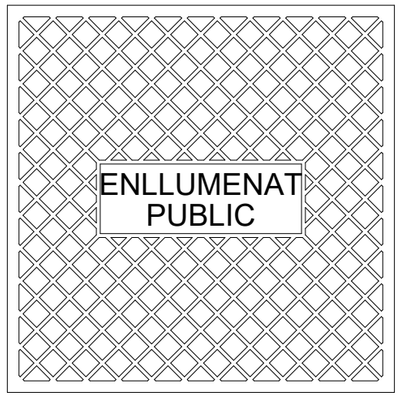
NOTA: ES COL.LOCARA UN NOMBRE DE TUBS IGUAL AL DE CIRCUITS (UNA SOLA LINIA PER CADA TUB)



REFORÇ BASE COLUMNA I CARTELES

- La base de la columna incorporarà un reforç de 350mm d'alçada i un mínim de +4mm a la part baixa de la columna.
- La porta de registre estarà reforçada per l'interior amb una longitud mínima de 600mm amb un reforç a la portella tipus 5 segons EN40-3-3.

PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	**PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. I P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: VÀRIES	DETALLS REPOSICIÓ ENLLUMENAT PÚBLIC	6G 1 DE 1



ZONA VORERA

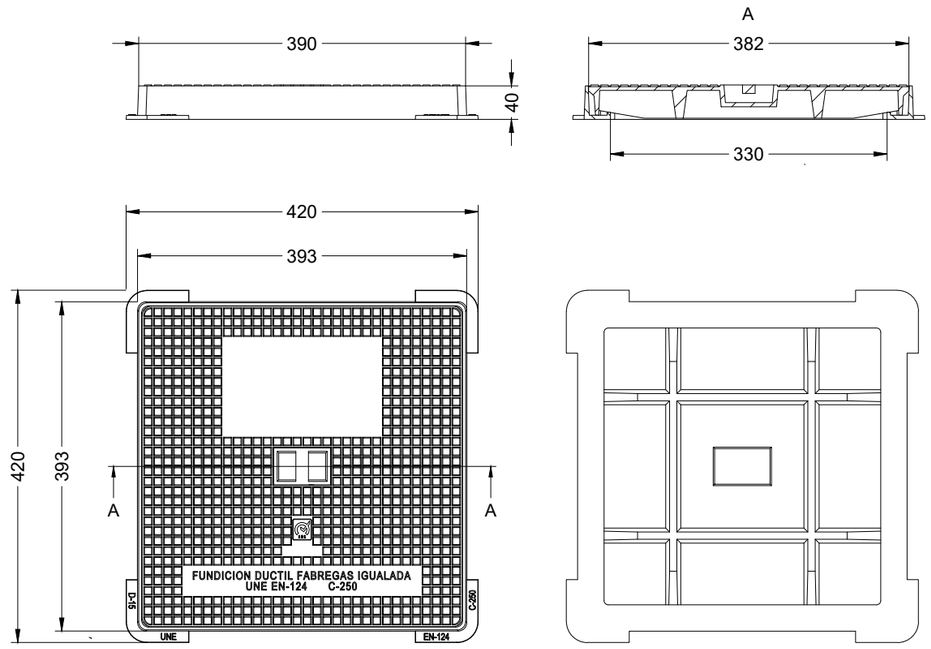


D-15-C250

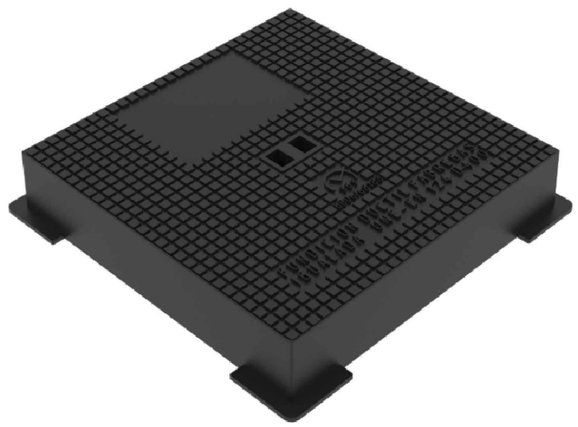
Tapa y marco de arqueta hidráulica.

Revision: 01 - 23/12/2016

Fábregas



ZONA CALÇADA

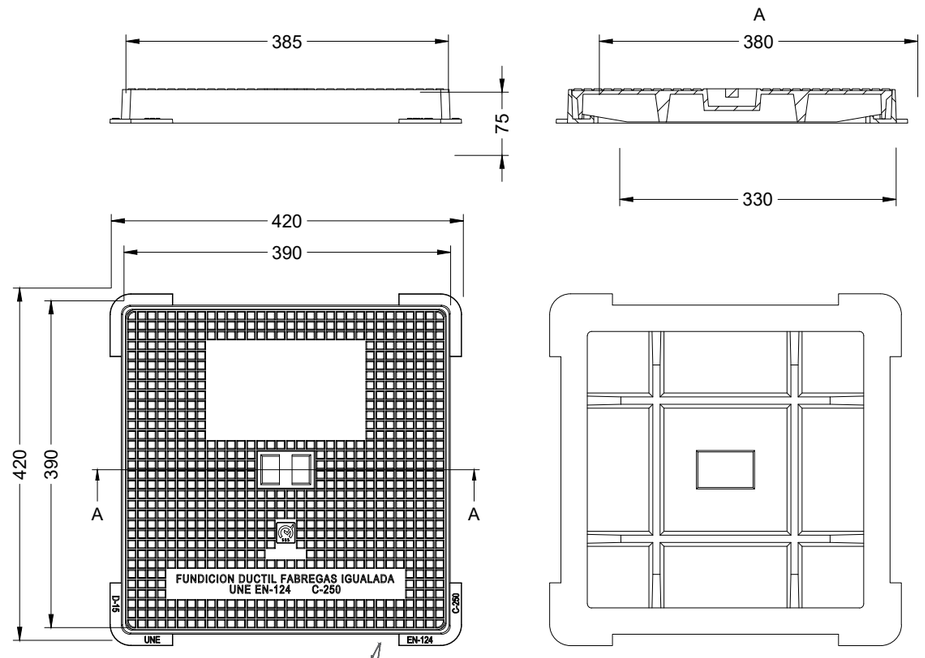


D-15-D400

Tapa y marco de arqueta Hidraulica.

Revision: 01 - 28/12/2016

Fábregas



PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	**PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: VÀRIES	DETALL MARC I TAPA ARQUETA ENLLUMENAT	6H 1 DE 1

FASE 1
FASE 2
FASE 3
ÀMBIT OBRA
LÍMIT OBRA

N

C. Emili Grahit

C. Migdia

FASE 1

FASE 2

FASE 3

4C

6-8

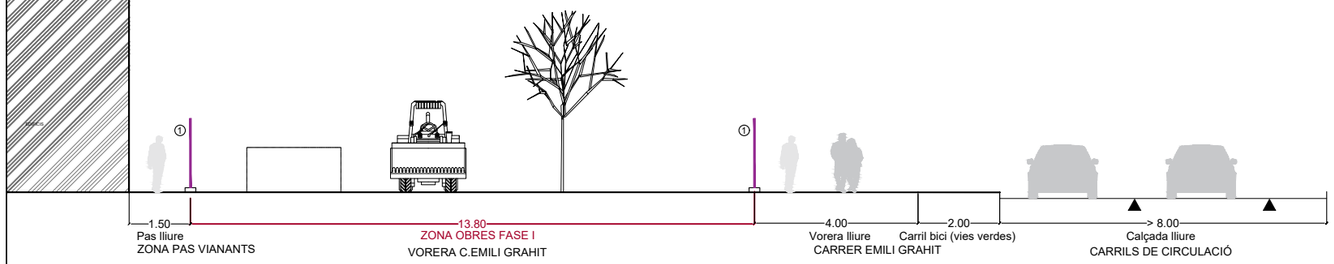
41-43

45-47

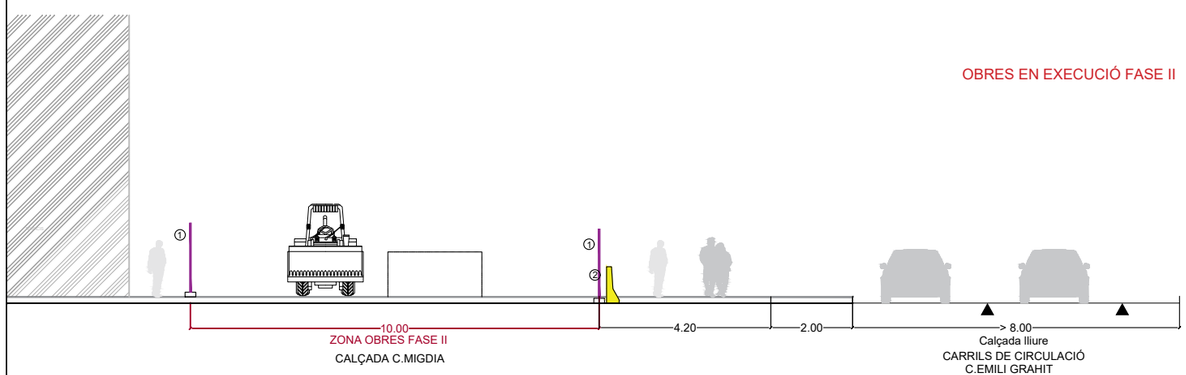
46-48

10

OBRES EN EXECUCIÓ FASE I



OBRES EN EXECUCIÓ FASE II



PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	**PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: Detall E:1/150 Plànol E:1/300	PLANTA FASES EXECUCIÓ OBRES	7A 1 DE 1

C. Emili Grahit

C. Migdia

FASE 1

Preguem disculpin les molèsties

PEATÓ CREUAR PER L'ALTRA VORERA

Preguem disculpin les molèsties

GP

P-18 Obres

Prohibit el pas vianants

Preguem disculpin les molèsties

OBRES FASE I

① TANCA METÀLICA MALLADA ALTA tipus rivisa ancorada al terra amb dau de formigó.

BALISA LLUMINOSA situada cada 6m aproximadament.

SENYAL PROVISIONAL.

ZONA D'UBICACIÓ D'INSTAL·LACIONS AUXILIARS I ACOPI D'OBRA.

ITINERARI HABITUAL VIANANTS

ACCÉS VIANANTS A TRAVÉS DE LES OBRES, amb pas lliure d'1,50m protegit amb tanca mallada alta, segons esquema.

N

PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. I P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E:1/300	PLANTA SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA FASE I	7B 1 DE 1

C. Emili Grahit

TP-18+TL-4

TR-301

TP-17b

TR-403c

Preguem disculpin les molèsties

PEATÓ CREUAR PER L'ALTRA VORERA

FASE 2

TR-401a

GP

N

P-18 Obres

R-403c Obres

R-101 Prohibit el pas vehicles

R-302

R-301 Velocitat

Prohibit el pas vianants

OBRES FASE II

① TANCA METÀLICA MALLADA ALTA tipus rivisa ancorada al terra amb dau de formigó.

② TANCA TIPUS NEW JERSEY DE FORMIGÓ pintada de color groc.

BALISA LLUMINOSA situada cada 6m aproximadament.

SENYAL PROVISIONAL.

ZONA D'UBICACIÓ D'INSTAL·LACIONS AUXILIARS I ACOPI D'OBRA.

ITINERARI HABITUAL VIANANTS

ACCÉS VIANANTS A TRAVÉS DE LES OBRES, amb pas lliure d'1,50m protegit amb tanca mallada alta, segons esquema.

PROMOTOR: ACA CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	**PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E:1/300	PLANTA SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA FASE II - DETALL	7C 1 DE 2

C/ Migdia

C/ Migdia

C. Primer

C. Migdia

C. Emili Grahit

C. Emili Grahit

Trv. de la Creu

FASE 2

Preguem disculpin les molèsties

Preguem disculpin les molèsties

PEATÓ CREUAR PER L'ALTRA VORERA

PEATÓ CREUAR PER L'ALTRA VORERA

Pas tallat per obres

TP-18+TL-4

TR-301

TP-17b

TR-403c

TR-401a

GP

N

P-18 Obres

R-403c Obres

R-101 Prohibit el pas vehicles

Preguem disculpin les molèsties

R-302

R-301 Velocitat

Prohibit el pas vianants

PEATÓ CREUAR PER L'ALTRA VORERA

OBRES FASE II

① TANCA METÀLICA MALLADA ALTA tipus rivisa ancorada al terra amb dau de formigó.

② TANCA TIPUS NEW JERSEY DE FORMIGÓ pintada de color groc.

BALISA LLUMINOSA situada cada 6m aproximadament.

SENYAL PROVISIONAL.

ZONA D'UBICACIÓ D'INSTAL·LACIONS AUXILIARS I ACOPI D'OBRA.

ITINERARI HABITUAL VIANANTS

ACCÉS VIANANTS A TRAVÉS DE LES OBRES, amb pas lliure d'1,50m protegit amb tanca mallada alta, segons esquema.

PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	**PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. I P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E:1/500	PLANTA SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA FASE II - GENERAL	7C 2 DE 2

C. Emili Grahit

FASE 3

FASE 3

TP-18+TL-4

TP-301

TP-17b

TR-301

TR-403c

TR-401a

TR-401b

Preguem disculpin les molèsties

PEATÓ CREUAR PER L'ALTRA VORERA

Preguem disculpin les molèsties

PEATÓ CREUAR PER L'ALTRA VORERA

GP

N

P-18 Obres

R-403c Obres

R-101 Prohibit el pas vehicles

Preguem disculpin les molèsties

R-302

20 R-301 Velocitat

Prohibit el pas vianants

PEATÓ CREUAR PER L'ALTRA VORERA

OBRES FASE III

① TANCA METÀLICA MALLADA ALTA tipus rivisa ancorada al terra amb dau de formigó.

② TANCA TIPUS NEW JERSEY DE FORMIGÓ pintada de color groc.

③ TANCA MÒBIL METÀL·LICA de 2,5 m de llargada i 1 m d'alçada

BALISA LLUMINOSA situada cada 6m aproximadament.

SENYAL PROVISIONAL.

ZONA D'UBICACIÓ D'INSTAL·LACIONS AUXILIARS I ACOPI D'OBRA.

ITINERARI HABITUAL VIANANTS

ACCÉS VIANANTS A TRAVÉS DE LES OBRES, amb pas lliure d'1,50m protegit amb tanca mallada alta, segons esquema.

PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	**PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E:1/300	PLANTA SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA FASE III - DETALL	7D 1 DE 2

C/ Migdia

C/ Migdia

C. Príncep

C. Migdia

C. Emili Grahit

C. Emili Grahit

Trv. de la Creu

FASE 3

FASE 3

Preguem disculpin les molèsties

Preguem disculpin les molèsties

PEATÓ CREUAR PER L'ALTRA VORERA

PEATÓ CREUAR PER L'ALTRA VORERA

TP-18+TL-4

TR-301

TR-403c

TR-401a

TP-157b

TP-18+TL-4

N

P-18 Obres

R-403c Obres

R-101 Prohibit el pas vehicles

R-302

R-301 Velocitat

Prohibit el pas vianants

OBRES FASE III

① TANCA METÀLICA MALLADA ALTA tipus rivisa ancorada al terra amb dau de formigó.

② TANCA TIPUS NEW JERSEY DE FORMIGÓ pintada de color groc.

③ TANCA MÒBIL METÀL·LICA de 2,5 m de llargada i 1 m d'alçada

BALISA LLUMINOSA situada cada 6m aproximadament.

SENYAL PROVISIONAL.

ZONA D'UBICACIÓ D'INSTAL·LACIONS AUXILIARS I ACOPI D'OBRA.

ITINERARI HABITUAL VIANANTS

ACCÉS VIANANTS A TRAVÉS DE LES OBRES, amb pas lliure d'1,50m protegit amb tanca mallada alta, segons esquema.

PROMOTOR: CICLE DE L'AIGUA DEL TER	GIRONA ABRIL 2026	**PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA DE SANEJAMENT PÚBLIC "EN BAIXA" DEL SECTOR C/EMILI GRAHIT, 6-8 DEL MUNICIPI DE GIRONA**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E:1/500	PLANTA SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA FASE III - GENERAL	7D 2 DE 2

DOC. NUM. 3 – PLEC DE CONDICIONS

CONDICIONS GENERALS....2
1. DOCUMENTS DEL PROJECTE....2
2. RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA....2
3. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA....2
4. COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS....2
5. INDEMNITZACIONS A CÀRREC DEL CONTRACTISTA....2
6. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA....3
7. DIRECCIÓ DE LES OBRES....3
8. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES....3
9. MODIFICACIONS D'OBRA....3
10. CONTROL DE QUALITAT DE LES UNITATS D'OBRA....3
11. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT....4
12. CONSERVACIÓ DEL MEDI AMBIENT....4
13. OBRA DEFECTUOSA....4
14. REPLANTEIG DE LES OBRES....4
15. SENYALITZACIÓ DE LES OBRES....4
16. MATERIALS....4
17. DESVIAMENTS PROVISIONALS....5
18. ABOCADORS....5
19. PRÉSTECS....6
20. EXPLOSIUS....6
21. EXPROPIACIONS, SERVITUDS, SERVEIS I ELEMENTS AFECTATS....6
22. COL·LOCACIÓ DE SERVEIS....6
23. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES....7
24. INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES....7
25. DESVIAMENT DE SERVEIS....7
26. TREBALLS NOCTURNS....7
27. PRECAUCIONS ESPECIALS DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES....7
28. RECEPCIÓ D'OBRA I TERMINI DE GARANTIA....7
29. CONSERVACIÓ DE LES OBRES....8
30. CERTIFICACIÓ FINAL D'OBRA I LIQUIDACIÓ....8
31. PREUS UNITARIS....8
32. PARTIDES ALÇADES....9
33. ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA....9
34. REVISIÓ DE PREUS....9
35. DISPOSICIONS APLICABLES....9
CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS....15
1. SERVEIS AFECTATS DE COMPANYIES NO MUNICIPALS....15
2. ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRA....15
3. PAVIMENTACIÓ....25
4. XARXA DE DRENATGE I CLAVEGUERAM....46
5. OBRES DE FÀBRICA....51
6. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT....66
7. MEDI AMBIENT....73

CONDICIONS GENERALS

1. DOCUMENTS DEL PROJECTE

El projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i annexos
- Document núm. 2: Plànols
- Document núm. 3: Plec de condicions
- Document núm. 4: Pressupost

El contingut d'aquests documents es detallarà a la memòria.

S'entén per documents contractuals aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Memòria
- Plànols
- Plec de Condicions Tècniques amb els dos capítols (Condicions Tècniques Generals i Condicions Tècniques Particulars)
- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost total

La resta de documents o dades del projecte són informatius i estan constituïts pels annexos, els estadets, els pressupostos parcials, el resum de pressupostos i el pressupost per al coneixement de l'Administració.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitza de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades s'han de considerar, tan sols, com a complement d'informació que el contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com per exemple, preus de ma d'obra, maquinària i materials, fixació de lloseres, préstecs o abocadors, distàncies de transport característiques dels materials d'esplanació, justificació de preus, etc), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar pel fet de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del projecte.

Si hi hagués contradicció entre els plànols i les Condicions Tècniques Particulars, en el cas que s'incloguin com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha escrit en les Condicions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Condicions Tècniques Generals.

El que només s'ha esmentat al Plec de Condicions Tècniques o només als plànols, s'haurà d'executar com si s'hagués exposat a ambdós documents, sempre que a criteri de la DF quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i tinguin preu al contracte.

2. RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA

El contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen el projecte. Com a conseqüència d'això, està obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat, sense que pugui servir d'excusa que la DF hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

3. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la DF la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades següents:

a. Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.
b. Tècnic amb titulació adequada designat pel contractista com a delegat d'obra, que quedarà permanentment adscrit a aquesta, la qual cosa haurà de comunicar a la DF. El tècnic quedarà adscrit en qualitat de cap d'obra i haurà de romandre durant les hores de treball a peu d'obra. Aquest tècnic serà responsable de les obres per tal de solucionar qualsevol incidència fora de l'horari laboral.
c. El contractista també facilitarà a la DF una relació numerada per oficis i categoria del personal que ha de constituir la plantilla mínima al servei de les obres.
d. El contractista donarà coneixement, per escrit, dels subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista. En general, la subcontractació es regirà pel que estableix l'article 215 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre de Contractes del Sector Públic (d'ara endavant LCSP).
e. Igualment, si el pressupost excedeix de 300.506,05 €, habilitarà un local per a despatx exclusiu de la DF de l'obra, degudament condicionat, aïllat i protegit.
f. A petició de la DF, i per tal d'assegurar el contacte directe amb aquesta, el contractista disposarà a peu d'obra d'una línia telefònica i de FAX i servei de correu electrònic
g. En cas que el cap d'obra s'absentés de l'obra, haurà de deixar instruccions per a la seva localització immediata.
h. La Propietat, amb motiu justificat, podrà sol·licitar la substitució del personal del contractista, sense obligació de respondre de cap dels danys que al contractista pugui causar l'exercici d'aquesta facultat. Això no obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.
i. El contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre dedicar a la licitació, per al normal compliment de llurs funcions. Així mateix, el contractista haurà de disposar a peu d'obra d'un local apropiat com a oficina.
j. De la maquinària que, d'acord amb el programa de treballs, s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

4. COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS

Es demanarà compliment a la normativa vigent aplicable referenciada més endavant i en especial el referent a la legislació laboral, seguretat i salut, control de qualitat i medi ambient.

Així mateix, es compliran els requisits vigents per a l'emmagatzematge i la utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc., i s'ajustarà al que prescriu el Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió, Reglament de Seguretat i Salut, i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treball que, directa o indirectament, siguin necessaris per al compliment del contracte.

5. INDEMNITZACIONS A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Hom es regirà pel que disposi l'article 113 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques .

Particularment, el contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos, indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades.

El contractista adoptarà les mesures necessàries especificades a l'annex Estudi Ambiental del projecte, concretament al Programa de Seguiment ambiental i, també, d'altres que es considerin oportunes (segons indiqui el Responsable de la Vigilància Ambiental i/o la DF) , per tal d'evitar afeccions perjudicials sobre el medi ambient. Serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar per no haver aplicat les mesures preventives abans indicades.

El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, essent a compte del contractista els treballs necessaris per a tal objectiu.

6. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

A més de les despeses i taxes seran a càrrec del contractista, si a les Condicions Tècniques Particulars o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

a. Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
b. Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
c. Despeses de lloguers o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials.
d. Despeses de protecció d'aplecs i de la mateixa obra contra tot deteriorament.
e. Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de connexió, comptadors, etc.
f. Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
g. Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc.., així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat de les restes procedents de l'obra.
h. Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a expropiacions i serveis afectats.
i. Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra.
j. Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats.
k. Despeses derivades del control de qualitat de les partides noves no definides en el projecte original, sempre i quan l'import del pressupost sense IVA del mateix no superi el 1% del Pressupost d'Execució Material de l'Obra.

7. DIRECCIÓ DE LES OBRES

La Propietat, a través de la DF, efectuarà la inspecció, comprovació i vigilància per a la correcta realització de l'obra contractada.

Són tasques de la direcció de les obres:

- Impulsar l'execució de les obres per part del Contractista.
- Assistir el Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució perquè es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de Comprovació del Replanteig i inici de les obres, i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.
- Requerir, acceptar o reparar, si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Participar amb el Contractista en la definició del Pla d'Obres i Pressupost inicials.
- Requerir, acceptar o reparar, si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i el que determinen les normatives que, partint del Plec i del Programa referits, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi, que s'estimi necessàries per a tenir ple coneixement, i donar testimoni de si compleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.
- Proposar la possible conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del Programa de Treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i del compliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures adoptades o que es proposin per a evitar els problemes o minimitzar-los.
- El requeriment, acceptació o rebuig si procedeix, de tot tipus de documentació relativa al desenvolupament de l'obra, que el Contractista està obligat a proporcionar.
- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció.
- Requerir del Contractista el compliment de les disposicions del Projecte relatives a la seguretat vial i les que es derivin de la normativa vigent i impulsar la necessària presa de mesures per tal de solucionar els problemes que puguin sorgir.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'han executat, per a lliurar a la Propietat un cop acabats els treballs, d'acord amb les prescripcions fixades per La Propietat.
- Participar a la inspecció prèvia a la recepció.

8. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Queda entès d'una manera general, que les obres s'executaran d'acord amb les normes de bona construcció lliurement apreciades per la DF.

El contractista de les obres notificarà a la DF, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les que hagin de quedar amagades o que a judici de la DF o del contractista requereixin el dit reconeixement.

De totes aquestes i a mesura que s'executin, s'aixecaran plànols precisos per a llur comprovació, constatació, amidament i liquidació, que seran subscrits per la DF. Aquests plànols els aportarà el contractista a mesura que es vagin complimentant les diferents unitats d'obra i a criteri de la DF. El contractista haurà d'abonar les despeses dels treballs auxiliars necessaris per fer l'amidament, excepte que s'avingui amb el que proposi la DF.

9. MODIFICACIONS D'OBRA

Ni la DF ni el contractista podran introduir o executar modificacions a les obres compreses en el contracte, sense l'aprovació prèvia per La Propietat de la modificació i del pressupost que en resulti com a conseqüència, i se seguiran els tràmits previstos en els articles 203 a 207 i 242 de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic.

10. CONTROL DE QUALITAT DE LES UNITATS D'OBRA

El Control de Qualitat de cadascuna de les parts en que es pot descompondre l'obra, es realitzarà segons el Programa de Control de Qualitat proposat pel Contractista o Subministrador i aprovat per la DF, d'acord amb les directrius del Pla de Control de Qualitat del projecte.

Abans de verificar la recepció provisional i sempre que sigui possible, es sotmetran totes les obres a proves de resistència, estabilitat i impermeabilitat, seguint les indicacions que a tal efecte dicti la DF. Aquestes proves es consideren incloses dins de la partida de control de qualitat.

L'import, fins a l'1% del pressupost de contracta, anirà a càrrec del contractista. La resta, si s'escau, serà abonada per la Propietat.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la DF de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

1. A criteri de la DF es podrà ampliar o reduir el nombre de controls previstos al programa de control de qualitat.
2. El contractista avisarà al laboratori amb temps suficient perquè aquest pugui executar el control corresponent; a tals efectes el contractista facilitarà al laboratori la seva tasca.
3. Els resultats negatius de qualsevol unitat d'obra es consignaran al Llibre d'Ordres.

4. El cost dels assaigs que donin resultats negatius es descomptarà directament al contractista, al marge del que s'especifica al segon paràgraf.

11. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

El contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el contractista serà única i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir llur personal o causar-los a d'altres persones o entitats. En conseqüència, el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei 31/1995 , de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i reglaments i disposicions posteriors, especialment la Llei 54/03, de 12 de desembre, de Reforma del Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals i el Reial Decret 171/04, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/95, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

S'exceptuen els danys que siguin ocasionats com a conseqüència immediata i directa d'una ordre de l'Administració.

En totes les obres de quantia inferior a 1.000.000,00 € el contractista haurà de presentar certificació que acrediti que té concertada una assegurança per respondre dels danys que es puguin produir a tercers per un import no inferior a 600.000,00 €. En cas d'obres amb quanties superiors, la assegurança serà com a mínim de la meitat del pressupost de la licitació.

L'Administració podrà procedir a la suspensió del pagament de les certificacions mentre el contractista no acrediti el compliment d'aquesta estipulació, sense que el període de suspensió sigui computable a efectes d'indemnització per retard en el pagament de certificacions.

12. CONSERVACIÓ DEL MEDI AMBIENT

El contractista, tant en els treballs que realitzi dins dels límits de l'obra com fora d'aquests, ha d'adoptar les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin nul·les, o en tot cas, les previstes en la documentació ambiental pertinent. Per aquest darrer propòsit, s'associarien les mesures correctores o compensatòries que ja haurien estat indicades en projecte.

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

El Contractista realitzarà el seu Pla de Medi Ambient (PMA), d'acord amb les prescripcions recollides a l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquest Pla de Medi Ambient l'haurà de supervisar el Responsable de la Vigilància Ambiental i l'haurà d'aprovar la DF abans del començament de les obres.

Es donarà compliment a totes les condicions indicades per a la fase d'obres al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquestes condicions hauran d'haver estat recollides al PMA del contractista per a la seva avaluació periòdica.

Amb la periodicitat que es determini a l'annex Estudi Ambiental, el Contractista entregarà tota la informació que requereixi el Responsable de la Vigilància Ambiental de l'obra per a la completa complimentació dels informes ambientals d'obra.

El contractista és responsable de la guarda i custòdia de l'arbrat de la zona objecte del projecte, fins a l'extinció del contracte. Sense la prèvia autorització de la DF el contractista no podrà realitzar cap tala d'arbres i, sempre que així es consideri en projecte, es procedirà a la protecció dels mateixos mitjançant els dispositius especificats.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits abans apuntats, i qualsevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes utilitzats i reparar els danys causats, tot seguint les ordres de la DF o dels Organismes Institucionals competents en la matèria.

13. OBRA DEFECTUOSA

Quan el contractista hagi executat qualsevol element de l'obra que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions, la DF podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. En el primer cas, aquesta fixarà el preu que cregui just, d'acord amb les diferències que hi haguessin, i el contractista estarà obligat a acceptar aquesta valoració. En cas que no s'hi conformi, desfarà i reconstruirà, a càrrec seu, tota la part mal executada, d'acord amb les condicions que fixi la DF, sense que això signifiqui motiu de pròrroga o retard en el termini contractual dels treballs.

14. REPLANTEIG DE LES OBRES

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procedirà a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

A l'Acta s'hi farà constar que, tal com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals del Contracte d'execució, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del mencionat terreny. En cas que s'hagués apreciat alguna discrepància, es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per si mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la DF. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall que la DF consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquests treballs aniran a càrrec del contractista.

El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la manera i dates en què programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

15. SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

El contractista està obligat a instal·lar a càrrec seu els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra, tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies, així com també a complir les ordres de la DF. Utilitzarà, quan existeixin, senyals normalitzades vigents.

Així mateix, en el termini de vuit dies hàbils, posteriors al començament de les obres, el contractista estarà obligat a instal·lar, a càrrec seu, un cartell anunciador de les obres, d'acord amb els normalitzats aplicables. A tals efectes, La Propietat aportarà al contractista les característiques del cartell, així com la situació on s'haurà d'instal·lar.

16. MATERIALS

En relació als materials caldrà observar les prescripcions següents:

El Contractista notificarà a la Direcció d'Obra amb la suficient antelació la procedència dels materials que es proposi utilitzar, amb els corresponents assaigs d'identificació, a la fi de poder comprovar la seva possible utilització.

Els productes importats d'altres Estats membres de la Comunitat Econòmica Europea, inclosos els que s'haguessin fabricat d'acord amb prescripcions tècniques diferents a les contingudes en aquest plec, es podran

utilitzar si asseguren un nivell de protecció de la seguretat dels usuaris equivalent al que proporcionen les prescripcions d'aquest plec.

Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita de la DF. Si fos prescindible, a judici de la DF, canviar aquell origen o procedència.

Els materials necessaris per les obres, tindran la qualitat adequada a l'ús a que estiguin destinats, presentant-se, si es creu necessari, mostres, informes i certificats dels fabricants corresponents. Si la informació i garanties ofertes no es consideressin suficients, la DF ordenarà la realització d'assaigs previstos, recurrent, si fos necessari, a laboratoris especialitzats.

La DF, podrà, per ell o per delegació escollir els materials que hagin d'assajar-se, així com presenciar la seva preparació i assaig.

Sempre que sigui possible, i si així ho determinen les anàlisis qualitatives corresponents i ho aprova la DF, es fomentarà l'ús de materials procedents de la pròpia obra, com ara els provinents de demolició per a rebliments, subbases en vialitat, etc.

Si per complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'esplanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

El contractista obtindrà, a càrrec seu, l'autorització per a l'ús de préstecs, i aniran també a càrrec seu totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat..

El contractista notificarà a la DF, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, i aportarà les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.

Abans de la col·locació de qualsevol material, el contractista presentarà, a sol·licitud de la DF, els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

En cap cas podran ser arreplegats ni utilitzats a l'obra materials, la procedència dels quals no hagi estat aprovada per la DF.

S'utilitzaran a les obres el màxim de productes reciclats possible. S'entén per producte reciclat aquells productes o materials que continguin en la seva composició residus provinents de plantes de reciclatge de residus.

La DF podrà demanar justificació de l'origen dels materials:

- DGQA (distintiu de garantia de qualitat ambiental)
- En el seu defecte, document acreditatiu que el material prové d'un gestor de residus autoritzat

Els materials/productes reciclats utilitzats a les obres d'urbanització poden ser:

- Àrids reciclats, provinents del reciclatge de residus de construcció i demolició
- Àrids siderúrgics, provinents de les escòries de foneries
- Gransa i pols de cautxú, provinent del reciclatge de pneumàtics fora d'ús
- Plàstics reciclats de tots tipus (pe,pp,pet, pvc, mix...) Provinent de recollida selectiva urbana i industrial
- Residus vegetals, provinents de podes i manteniments d'espais verds
- Vidre reciclat, provinent de recollida selectiva de vidre (tant urbà com industrial)
- Fresat d'asfalts fora d'ús

17. DESVIAMENTS PROVISIONALS

El contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals per als desviaments que imposin les obres, amb relació al trànsit general i als accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineix al projecte o amb les instruccions que rebi de la DF.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic d'accessos, on es recolliran tots els accessos a emprar a l'obra, existents o no. Aquest pla d'accessos forma part del Pla de Medi Ambient i ha d'estar enllestit i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Els materials i les unitats d'obra, que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars es digui expressament el contrari, és a dir, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin al pressupost o, en cas que no hi siguin, valorades segons els preus de contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a criteri de la DF, no seran d'abonament i, en aquest cas, si li convé al contractista facilitarà o accelerarà l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, com ara accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport dels materials, per a accessos i circulació del personal de l'Administració, o per a visites d'obra. Malgrat tot, el contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació, durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del contractista.

18. ABOCADORS

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic d'abocadors, on es recolliran tots els abocadors a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear. Aquest pla d'abocadors forma part del Pla de Medi Ambient i ha d'estar enllestit i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Els abocadors existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada al Responsable de la Vigilància Ambiental d'obra, per tal que aquest l'adjunti a l'informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de l'abocador.

Els abocadors de terres de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'Ajuntament. La documentació generada per a cada un d'ells (l'ara esmentada i l'especificada al pla específic segons l'annex Estudi Ambiental per a cada abocador), haurà de tenir la autorització corresponent.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la DF doni la seva conformitat).

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als abocadors autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

Si als amidaments i documents informatius del projecte es contempla que el material obtingut de l'excavació de l'esplanació, fonaments o rases, s'ha d'utilitzar per a terraplè, replens, etc., i la DF rebutja aquest material perquè no compleix les condicions del present plec, o bé existeixen residus o material de possible toxicitat, el contractista haurà de transportar-lo a abocadors autoritzats sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del contracte per haver emprat majors quantitats de material procedent de préstecs.

En cas que vagin a l'abocador, el contractista es responsabilitzarà del compliment de les disposicions vigents que facin relació al transport i abocament de materials, autoritzacions. permisos necessaris i canons, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de la complimentació de la normativa vigent en matèria de medi ambient.

La Propietat i la DF podrà autoritzar abocaments de terres a l'interior d'àrees parcel·lades, zones verdes i d'equipament (sempre que sigui propietari dels terrenys), amb la condició que els productes abocats siguin expressament autoritzats per la DF i estesos i compactats correctament i estigui previst en projecte. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a càrrec del contractista, ja que es consideren incloses als preus unitaris. D'altra banda, no es podrà extreure cap tipus de material de les àrees esmentades al paràgraf anterior, sense l'autorització expressa de la DF. Aquest moviment de terres haurà d'estar inclòs en projecte o modificat quan es redacti.

La destinació i ús de qualsevol material que s'extregui de l'obra la determinarà la Propietat. En cas que es faci sense la seva autorització, serà a càrrec del contractista la reposició del material extret.

19. PRÉSTECS

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització de préstecs (existents o de nova creació), així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic de préstecs, on es recolliran tots els préstecs a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear. Aquest pla de préstecs forma part del Pla de Medi Ambient a realitzar pel contractista i ha d'estar enllestit i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Els préstecs existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada a la DF, per tal que aquesta l'adjunti al informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de préstec.

Els préstecs de terres inerts de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'Ajuntament.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la DF doni la seva conformitat).

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als préstecs autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport des de la zona de préstec, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

20. EXPLOSIUS

L'adquisició, transport, emmagatzematge, conservació, manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius es regirà per les disposicions vigents a l'efecte, completades amb les instruccions que figurin al projecte o les que dicti la DF.

Anirà a càrrec del contractista l'obtenció de permisos, llicències per a la utilització d'aquests mitjans, i el pagament de les despeses que els esmentats permisos comportin.

El contractista estarà obligat al compliment estricte de totes les normes existents en matèria d'explosius i d'execució de voladures.

Per tant, tots aquells treballs en què es requereixi l'ús d'explosius, s'hauran de realitzar amb estricte compliment del Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril, pel que s'aprova el Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), amb les modificacions, ampliacions i complementacions aprovades fins al moment i de les condicions establertes en les preceptives autoritzacions atorgades pels serveis corresponents del Departament de Treball i Indústria de la Generalitat de Catalunya.

La DF podrà prohibir la utilització de voladures o determinats mètodes que consideri perillosos, encara que l'autorització pels mètodes utilitzats no allibera el contractista de la responsabilitat dels damnatges causats.

El contractista subministrarà i col·locarà els senyals necessaris per advertir el públic del seu treball amb explosius. El seu emplaçament i estat de conservació garantiran, en qualsevol moment, llur perfecta visibilitat.

En tot cas, el contractista serà responsable dels danys que es derivin de la utilització d'explosius.

En cas de presència d'espècies sensibles i si així s'especifica al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental, s'han de respectar els períodes reproductius i de cria (febrer – agost) de la fauna per a l'exclusió de la realització de voladures.

21. EXPROPIACIONS, SERVITUDS, SERVEIS I ELEMENTS AFECTATS

Amb relació a les servituds existents es consideraran servituds relacionades amb el Plec de Condicions aquelles que apareguin definides als plànols del projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les companyies i organismes corresponents amb càrrec a les partides previstes en projecte. Malgrat tot, el contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la DF consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs li seran abonats, bé amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte del pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del quadre núm. 1.

Tots aquells elements existents ja siguin edificacions, espècies vegetals en general o altres elements que s'hagin de conservar, es protegiran convenientment, per tal d'assegurar la seva permanència fins a l'extinció del contracte. A tals efectes, i seguint les instruccions de la DF, se senyalaran i delimitaran sobre el terreny abans d'iniciar-se les obres.

Els que es malmetin per motius imputables al contractista, aquest els reposarà al seu càrrec. L'element reposat haurà de tenir les mateixes característiques que l'existent abans de malmetre'l.

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs amb el màxim de cura, de manera que s'eviti una possible interferència i risc de qualsevol tipus.

El contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores, o als propietaris de serveis, plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran als preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

Si com a conseqüència de tot l'anterior s'han d'efectuar manualment o mecànicament alguns treballs o s'han de reparar instal·lacions afectades, el cost corresponent serà íntegrament a càrrec del contractista.

22. COL·LOCACIÓ DE SERVEIS

Es recorda al contractista que està totalment prohibit col·locar qualsevol tipus de servei dins l'espai parcel·lat, amb l'excepció de les corresponents connexions de desguàs del clavegueram, armaris de BT (DSPD) i telèfons.

L'existència d'un servei dins l'espai parcel·lat es considerarà un vici ocult i, conseqüentment, el contractista haurà de procedir a la seva reparació amb responsabilitat durant el termini de 15 anys, d'acord amb l'article 244 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

23. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'existència de determinats vials, que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del contractista.

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.

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.

El contractista programarà l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris dotant-los de la senyalització corresponent, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. En cas que siguin necessaris desviaments provisionals, el contractista prendrà totes les mesures necessàries per garantir la seguretat de tots els vehicles i persones que hi circulin.

En tot moment, des de l'inici dels treballs i fins a la recepció de l'obra per part de l'Ajuntament, 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.

a. Per tal d'accedir als habitatges, comerços, 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. Així doncs diàriament el contractista habilitarà mesures correctores necessàries per facilitar l'accés als habitatges. Així mateix el contractista haurà de donar ajuda i suport a les persones amb mobilitat reduïda.

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

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

El contractista també es farà càrrec de totes les despeses necessàries per traslladar els armaris d'enllumenat actual, inclosos els drets de les companyies de serveis.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus de contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la DF, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

24. INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES

El contractista programarà els treballs de manera que, durant el període d'execució de les obres, sigui possible realitzar treballs de jardineria, edificació en espais parcel·lats, obres complementàries, com ara l'execució de xarxes elèctriques, telefòniques, o altres treballs. En aquest cas, el contractista complirà les ordres de la DF, referents a l'execució de les obres, per a les fases que marqui la DF de les obres, a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades i d'endegar els treballs complementaris esmentats.

Les possibles despeses motivades per eventuals paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses als preus de contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

25. DESVIAMENT DE SERVEIS

Abans de començar les excavacions, el contractista, tot basant-se en els plànols i dades de què disposi, o mitjançant el reconeixement sobre el terreny dels possibles serveis existents, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en darrer lloc, consideri que cal modificar.

Si la DF està conforme, sol·licitarà de l'empresa i organismes corresponents la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions s'abonaran segons el que s'especifiqui al quadre de preus núm. 1.

L'empresa adjudicatària de les obres de desviament de qualsevol servei existent no tindrà dret a cap indemnització pel retard per dificultats en l'execució de les dites obres, en cas que la DF consideri necessària l'adjudicació a una altra empresa. En qualsevol cas, l'empresa contractista principal no tindrà dret a cap tipus d'indemnització.

26. TREBALLS NOCTURNS

Els treballs nocturns hauran de ser prèviament autoritzats per la DF, i realitzats únicament en les unitats d'obra que aquesta DF indiqui.

En aquests casos, el Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació i intensitat que la DF ordeni, i mantenir-los en perfecte estat mentre durin els treballs nocturns.

En cas que els treballs nocturns estiguin previstos en projecte, no seran objecte de reclamació econòmica els increments de despesa que es puguin derivar per causa d'autoritzacions o de tercers.

27. PRECAUCIONS ESPECIALS DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Durant les diferents fases de construcció, les obres es mantindran en tot moment en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos es conservaran i mantindran de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents. Totes aquestes operacions seran a càrrec del Contractista.

Quan es prevegin gelades, el Contractista, al seu càrrec, protegirà totes les zones de l'obra que puguin quedar afectades per les mateixes. Les parts malmeses s'aixecaran i es refaran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de tenir en compte les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, i les instruccions complementàries que figurin en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o que dicti la Direcció d'Obra.

En particular es tindrà en compte el Decret de la Generalitat de Catalunya 130/98, de 12 de maig, de prevenció d'incendis forestals a les zones d'influència de les carreteres (DOGC de 9 de juny de 1998).

En tot cas, el Contractista adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable d'evitar la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es puguin produir.

28. RECEPCIÓ D'OBRA I TERMINI DE GARANTIA

Les obres, per a poder ésser rebudes, hauran de trobar-se en bon estat i d'acord amb les prescripcions previstes (articles 163 a 169 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

Neteja final de les obres

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la neteja general de l'obra, retirarà els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems, edificis que segons la DF no s'hagin de conservar durant el termini de garantia i, en general, s'haurà de deixar l'obra executada en perfecte estat de policia.

Restauració de les àrees emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars de l'obra (incloent les àrees d'aplec de materials i terres) i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Restauració dels abocadors i préstecs de nova creació

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per abocar o extreure terres i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

La restauració serà a càrrec del contractista.

Recepció de les obres

Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la DF practicarà un reconeixement exhaustiu en presència del contractista. Si les obres es trobessin en estat de ser admeses s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció. Quan les obres no estiguin en estat de ser rebudes es farà constar i es donaran al contractista les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per a esmenar-los, acabat el qual la DF efectuarà un nou reconeixement i, en el cas que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.

Abans de la recepció el contractista aportarà a la DF tota la documentació necessària sobre els serveis realment executats, que permetin a la DF elaborar el plànols definitius de l'obra (Projecte de liquidació).

Així mateix i previ a la recepció, el contractista aportarà a la DF les actes de recepció signades, per les diferents companyies, de tots els serveis: aigua, telèfon, gas i mitjana i baixa tensió, i pel que fa a la legalització de la instal·lació d'enllumenat, reg en baixa tensió i qualsevol altre tipus d'instal·lació elèctrica, haurà d'aportar tota la documentació necessària (projectes, visats, butlletins, actes d'inspecció i control, certificat d'instal·lació, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent. També disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la DF, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, inclòs aportant un grup electrogen en el cas de que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.

En cas de recepcions parcials, es regirà pel que disposa l'article 243.5 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

Termini de garantia

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

En el cas de l'enllumenat serà imprescindible l'aportació d'un contracte de manteniment signat amb 3 originals (un per a l'EIC, un per a la propietat i un pel mateix instal·lador).

En cas que l'obra s'arruïni, un cop exhaurit el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut al incompliment del contracte per part del contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a comptar des de la recepció, d'acord amb l'article 244 de la Llei 9/2017, de 8 de Novembre, de Contractes del Sector Públic.

29. CONSERVACIÓ DE LES OBRES

El Contractista haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra, contra robatori, deteriorament i dany durant el període de construcció.

Particularment, protegirà contra incendis totes les matèries inflamables, donant compliment als reglaments vigents per l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

Conservarà en perfecte estat de neteja tots els espais interiors i exteriors de les construccions, evacuant les deixalles i escombraries produïdes.

La conservació de l'obra són els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, sembres, hidrosembres, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'inici de les obres fins a la seva recepció. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del contractista.

També serà a càrrec del contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves previsions econòmiques, les despeses corresponents a les dites reposicions o a les assegurances que siguin convenients.

30. CERTIFICACIÓ FINAL D'OBRA I LIQUIDACIÓ

Dins del termini de tres mesos comptats a partir de la recepció de les obres, La Propietat haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que serà abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte.

Dins del termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, la DF , d'ofici o a instància del contractista, redactarà un informe sobre l'estat de les obres. Si aquest és favorable, el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, excepte vicis ocults, procedint a la devolució o cancel·lació de la garantia, a la liquidació del contracte i, si s'escau, al pagament de les obligacions pendents que haurà d'efectuar-se en el termini de seixanta dies.

31. PREUS UNITARIS

El preu unitari, que apareix en lletres al quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per a obtenir l'import d'execució material de cada unitat d'obra.

Els preus unitaris que figuren al quadre de preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra del document contractual el següent: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, aplec, manipulació i utilització de tots els materials usats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura al quadre de preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del quadre núm. 1 per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al quadre núm. 2 A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a aquest efecte.

Fins i tot a la justificació del preu unitari que apareix al corresponent annex a la memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres: jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus de materials bàsics; procedència o distàncies de transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc. Els esmentats costos no es podran argüir com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els costos s'han fixat per a justificar l'import del preu unitari, i estan continguts en un document formalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents articles del present plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, conseqüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

32. PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com a "pagament íntegre" a les Condicions Tècniques Particulars, als quadres de preus o als pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "per justificar" es justificaran a partir del quadre núm. 1 i, si de cas hi manca, a partir dels preus unitaris de la justificació de preus.

En cas d'abonament "segons factura", el contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

33. ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA

Els conceptes amidats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los d'acord amb el quadre de preus núm. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.

Al càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari per al correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada amb relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs als preus unitaris del contracte i no podrà ser objecte de sobrepreu.

L'omissió ocasional dels esmentats elements als documents del projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, perquè es consideren expressament inclosos als preus del contracte.

Els materials i operacions esmentats són els que es consideren necessaris i d'obligat compliment a la normativa relacionada a l'apartat 35.

34. REVISIÓ DE PREUS

La revisió de preus es regeix pel que disposa els articles 103 a 105 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre de Contractes del Sector Públic. La revisió serà procedent si el contracte ha estat executat en el 20% del seu import i si ha transcorregut un any des de l'adjudicació.

El plec de clàusules administratives particulars o el contracte hauran de detallar, en el seu cas, la fórmula o sistema de revisió aplicable.

35. DISPOSICIONS APLICABLES

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions de la llista que s'adjunta a continuació.

També serà d'aplicació la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

Tindran caràcter obligatori també les normes i costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, comunicacions i gas).

35.1. Disposicions generals

Els productes de construcció (productes, equips i materials) que s'incorporin amb caràcter permanent a les construccions, en funció de l'ús previst, duran el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, transposada pel RD 1630/1992, de desembre, modificat pel RD 1329/1995.

- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- NTE, Normes Tecnològiques de l'Edificació, en tot allò que no contradiguin les Exigències Bàsiques (EB) contingudes al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), ni altres normes de caràcter obligatori d'àmbit estatal o autonòmic.
- Normes UNE declarades de compliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE vigents.
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luís Escario", Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.
- REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

35.2. Contractes públics

- Llei 9/2017, de 8 de Novembre, de Contractes del Sector Públic
- Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per Reial Decret 1098/01, de 12 d'octubre, mentre no s'oposi al que estableix la LlCSP.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/70, de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LICSP.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- Normes per a la redacció de Projectes d'Abastament d'Aigua i Sanejament de Poblacions, Direcció General d'Obres Hidràuliques del MOPU
- LLEI 3/2007, del 4 de juliol, de l'obra pública.

35.3. Residus

D'àmbit comunitari

- Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de Novembre de 2008 sobre residus.

D'àmbit estatal

- Real Decret 108/1992 de 1 de Febrer sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.
- Real Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a abocador
- Orden 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decret 9/2005 de 14 de gener pel que s'estableix la relació d'activitats potencialment contaminants i els criteris i estàndards de la declaració de sòls contaminats
- Real Decret 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrial usados.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 1514 / 2009 de 2 d'octubre pel que es regula la protecció d'aigües subterrànies.
- Llei 22/2011 de 28 de Juliol de residus i sòls contaminats
- Ordre AAA/661/2013 de 18 d'abril per la que es modifiquen els annexes I, II i III del RD 1481/2001 de 27 de desembre pel que es regula la eliminació de residus mitjançant abocador.
- Reial Decret 180 / 2015 de 13 de març pel que es regula el trasllat de residus en l'interior del territori de l'Estat.
- Ordre APM / 1007 / 2017 de 17 de Octubre sobre les normes de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de replè de terres y obres diferents a aquelles on s'han originat.
- Ordre FOM/2523/2014, de 12 de desembre, per la que s'actualitzen determinats articles del plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts (PG-3 vigent), relatius a materials bàsics, a ferms i paviments, i a senyalització, balisament i sistemes de contenció de vehicles.

D'àmbit autonòmic

- Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- LLEI 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus

- Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- 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.
- Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Decret 87/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- Decret 16/2010, de 16 de febrer, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals.
- Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya
- Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

35.4. Vialitat

<u>D'àmbit estatal</u>

- Llei 37/2015 de 29 de setembre de Carreteres
- Real Decret 1812 / 1994 de 2 de Setembre pel que s'aprova el Reglament de la Llei de Carreteres.
- Ordre Ministerial de 16 de desembre pel que es regulen els accessos a carreteres de l'estat, les vies de servei i la construcció de instal·lacions de servei de carreteres.
- ORDRE FOM / 2873 / 2007 - Procediments complementaris per autoritzar nous enllaços o modificar els existents
- Ordre FOM/2523/2014, de 12 de desembre, per la que s'actualitzen determinats articles del plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts, relatius a materials bàsics, a ferms i paviments, i a senyalització, balisament i sistemes de contenció de vehicles.

Traçat

- ORDRE FOM/273/2016 de 19 de febrer Norma 3.1 IC de Traçat
- OC 32/21 "Guia de Nusos Viaris"

Ferms

- Ordre FOM 3460/2003 Norma 6.1 IC Seccions de Ferm.
- Ordre FOM 3451 / 2003 Norma 6.3 IC Rehabilitació de ferms
- OC 40/2017 Reciclat de ferms i paviments bituminosos
- OC 20 /2006 Recepció d'obres de Carreteres que inclouen Ferms i Paviments.

Geologia en Carreteres

- Diverses guies del Ministeri de Foment.

Plecs de Condicions

- PG-3 " Plec de Prescripcions tècniques Generals per Obres de Carreteres i Ponts"
- PG-4 " Plec de Prescripcions tècniques Generals per Obres de Conservació de Carreteres"

<u>D'àmbit autonòmic</u>

- Decret Legislatiu 2/2009, de 25 de agost, pel que s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres.
- Decret 293 / 2003 de 18 de Novembre pel que s'aprova el reglament de Carreteres de Catalunya.
- DECRET 190/2016, de 16 de febrer, de gestió de la seguretat viària en les infraestructures viàries de la Generalitat de Catalunya.

35.5. Estructures

- OC 11/2002 Criteris a tenir en compte en el projecte i construcció de ponts amb elements prefabricats.
- Reial Decret 997 / 2002 de 27 de setembre. Norma de Construcció Sismoresistent. Part General i Edificació (NCSE-02)
- Reial Decret 637 / 2007 de 18 de Maig. Norma de Construcció Sismoresistent per a ponts (NCSP-07)
- Ordre FOM /2842 /2011 de 29 de setembre Instrucció sobre accions a considerar en el projecte de ponts (IAP-11)
- Reial Decret 1247 / 2008 Instrucció de Formigó Estructural
- Reial Decret 751/2011 de 27 de maig pel que s'aprova la Instrucció d'Acer Estructural.
- Reial Decret 256/2016 Instrucció de recepció de ciments.
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic de Seguretat Estructural DB-SE
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic Accions en la Edificació DB –SE-AE
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic Fonaments DB-C
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic Acer DB-A
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic Fàbrica DB-F
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic Fusta DB-M
- Codi Estructural (CE-21), aprovat pel RD 470/2021, de 29 de juny.

35.6. Edificació (Normativa Bàsica)

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Real Decret 314 / 2006 de 17 de març pel que s'aprova el codi tècnic de la edificació
- Codi Tècnic Edificació. Seguretat en cas de incendi. DB-SI.
- Codi Tècnic Edificació. Seguretat de Utilització i Accessibilitat. DB-SUA
- Codi Tècnic Edificació. Estalvi de Energia. DB – HE.
- Codi Tècnic Edificació. Protecció Front el Soroll. DB- HR
- Codi Tècnic Edificació. Salubritat. DB- HS
- LLEI 12/2017, del 6 de juliol, de l'arquitectura.
- DECRET 67/2015, de 5 de maig, per al foment del deure de conservació, manteniment i rehabilitació dels edificis d'habitatges, mitjançant les inspeccions tècniques i el llibre de l'edifici.
- DECRET 159/2012, de 20 de novembre, d'establiments d'allotjament turístic i d'habitatges d'ús turístic.
- DECRET 141/2012, de 30 d'octubre, pel qual es regulen les condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat.
- DECRET 375/1988, d'1 de desembre, sobre control de qualitat de l'edificació.
- DECRET 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial decret 235/2013, de 5 d'abril, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis.

35.7. Incendis

- Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana
- Reial decret 2267/2004, de 3 de desembre pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials.
- Codi Tècnic Edificació. Seguretat en cas de incendi. DB-SI.
- Llei 3/2010, de 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis
- Ordre INT/322/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries del Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials (RSCIEI).
- Ordre INT/323/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries del Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi (DB SI) del Codi Tècnic de l'Edificació
- Ordre INT/324/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Ordre INT/22/2013, d'1 de febrer, per la qual s'aprova el procediment per a l'habilitació dels tècnics i tècniques d'entitats col·laboradores de l'Administració per actuar en l'àmbit de la prevenció i la seguretat en matèria d'incendis.

- Ordre INT/23/2013, d'1 de febrer, per la qual s'estableix el contingut del certificat acreditatiu de l'acte de comprovació de prevenció i seguretat en matèria d'incendis i els supòsits que estan exceptuats de l'acte de comprovació.
- Ordre INT/320/2014, de 20 d'octubre, per la qual s'aprova el contingut de la documentació tècnica per efectuar la intervenció administrativa per part de la Generalitat, establerta a la Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, i també el model de certificat d'adequació a les mesures de prevenció i seguretat en matèria d'incendis.
- Reial decret 842/2013, de 31 d'octubre, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc.
- Reial Decret 513/2017, de 22 de maig de 2017, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

35.8. Drenatge

- ORDRE FOM / 298 / 2016 de 15 de febrer. Norma 5.2 IC Drenatge Superficial.
- OC 17 /2003 Recomanacions pel Projecte i Construcció del Drenatge subterrani en obres de carreteres.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions, aprovat per Ordre de 15 de setembre de 1986 (BOE n. 228, de 23 de setembre) i correcció d'errors BOE n. 51, de 28 de febrer de 1987.
- Máximas lluvias diarias en la España Peninsular
- NTE. Rases i Pous. MOPU
- NTE. Sanejament
- NTE. Clavegueram.
- Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local, Agència Catalana de l'Aigua, 2003.
- Guia Tècnica Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen en l'espai fluvial, Agència Catalana de l'Aigua, 2006.
- DECRET 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament.

35.9. Canonades abastament aigua

- Plec de condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Instrucció de l'Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torraja per a tubs de formigó armat o pretensat. (setembre de 2007).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua, aprovat per Ordre 28/07/1974 (BOE n. 236 i n. 237) i modificacions Ordre 20/06/1975 i Ordre 23/12/1975.
- Plec de condicions facultatives generals per a obres d'abastament d'aigües, aprovat per OM de 7 de gener de 1978.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Orden de 9 de diciembre de 1975 por la que se aprueban las "Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua"

35.10. Electricitat

Estatal

- Ley 24/2013, de 26-12-2013, del Sector Eléctrico
- Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITC-RAT 01 a 23.
- Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió

Autonòmica

- Llei 18/2008, del 23 de desembre, de garantia i qualitat del subministrament elèctric

35.11. Enllumenat

Estatal

- Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07
- Ordre Circular 36/2015 de 24 de febrer, sobre criteris a aplicar en la il·luminació de carreteres a cel obert i túnels.

Autonòmica

- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC n. 3407).
- 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.

35.12. Telecomunicacions

- Reial Decret 330/2016, de 9 de setembre, relatiu a mesures per a reduir el cost del desplegament de les xarxes de comunicacions electròniques d'alta velocitat.
- Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
- Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

35.13. Senyalització

- Norma 8.1-IC Señalización vertical
- Senyals Verticals de senyalització. MOPT. 1992
- Manual del Sistema de senyalització Turística Homologada en les carreteres Estatals. MINISTERIO FOMENTO. 2014
- Norma 8.2- IC. Marcas viales (Orden de 16 de julio de 1987)
- Nota de Servicio 2/2007 Criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal.
- Nota Técnica de 30 de junio de 1998 - Criterios para la redacción de los proyectos de marcas viales
- Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal MINISTERIO FOMENT. 2012
- (Orden de 31 de agosto de 1987). Instrucción 8.3-IC. Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado
- Ordre Circular 15/2003 Señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras
- Ordre Circular 16/2003 Intensificación y ubicación de carteles de obras
- Nota de Serveis 5/2001. Hitos empleados en las inauguraciones de obras
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas.1997
- Señalización móvil de obras 1997
- Manual de disseny de la senyalització interurbana de Catalunya. Desembre 2016
- Manual de senyalització urbana d'orientació
- Manual de senyalització Urbana d'orientació per a vianants
- Manual de disseny per a vies ciclistes de Catalunya.
- Circular 1/ 2013. Condicions tècniques i criteris d'implantació de la senyalització d'accessos i d'activitats amb accés a la xarxa de carreteres convencionals d'una sola calçada i fora de travesseres urbanes de la Generalitat de Catalunya

35.14. Abalisament Carreteres

- Ordre Circular 35/2014. Criterios De Aplicación De Sistemas De Contención De Vehículos
- Orden FOM/3053/2008. Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras
- Orden Circular 309/1990 . Hitos de arista

- Nota de Servicio 2/2017 sobre los carteles de los centros de conservación y explotación y otras instalaciones, el rotulado y equipamiento de señalización de los vehículos de conservación y algunos elementos de balizamiento habituales en la conservación de las carreteras de la red del Estado

35.15. Trànsit

- Reial Decret Legislatiu 6/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei sobre Trànsit, Circulació de Vehicles de Motor i Seguretat Viària
- Reial decret 818/2009, de 8 de maig, pel que s'aprova el Reglament general de conductors
- Reial decret 2822/1998, de 23 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament general de vehicles
- Reial decret 1428/2003, de 21 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament general de circulació

35.16. Ports

- LLEI 5/1998, de 17 d'abril, de ports de Catalunya.
- DECRET 258/2003, de 21 d'octubre, d'aprovació del Reglament de desenvolupament de la Llei 5/1998, de 17 d'abril, de ports de Catalunya. DECRET 17/2005, de 8 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament de marines interiors de Catalunya.
- DECRET 206/2001, de 24 de juliol, d'aprovació del Reglament de policia portuària.
- DECRET 17/2005, de 8 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament de marines interiors de Catalunya.

35.17. Costes

- Llei 22/1988, de 28-07-1988, de Costes.
- Llei 2/2013, de 29-05-2013, de protecció i ús sostenible del litoral i de modificació de la Llei 22/1988, de 28-07-1988, de Costes.
- Reial Decret 876/2014, de 10-10-2014, pel qual s'aprova el Reglament General de Costes.
- Llei 41/2010, de 29-12-2010, de protecció del medi marí.

35.18. Accessibilitat i mobilitat

- Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei general de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social.
- LLEI 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques (DEROGADA), i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
- Decret 55/2009, de 7 d'abril, sobre les condicions de habitabilitat de las vivendes i la cèdula de habitabilitat.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Llei 9/2003, de 13 de juny de mobilitat.
- Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada.
- Recomanacions de mobilitat pel disseny urbà de Catalunya. 2009
- Real Decret 505/2007, de 20 de abril, pel que s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions

35.19. Productes Petrolífers

- Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el reglamento de instalaciones petrolíferas
- Real Decreto 1562/1998, de 17 de julio, por el que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP02 «Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos»
- Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto
- Real Decreto 365/2005, de 8 de abril, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MI-IP05 «Instaladores o reparadores y empresas instaladoras o reparadoras de productos petrolíferos líquidos»
- Real Decreto 1416/2006, de 1 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 06 «Procedimiento para dejar fuera de servicio los tanques de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos»

35.20. Gas

- Real Decreto 1434/2002, de 27 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de gas natural
- Decret 291/1991, d'11 de desembre, sobre l'aplicació de la normativa vigent en relació amb les instal·lacions receptores de gasos combustibles
- Ordre de 28 de març de 1996, sobre el procediment d'actuació de les empreses instal·ladores, de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions de gasos combustibles.
- Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol. Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11

35.21. Activitats i Medi Ambient

<u>D'àmbit estatal</u>

- LEY 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

<u>D'àmbit autonòmic</u>

- LLEI 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.

35.22. Legislació d'urbanisme i construcció sostenible

<u>D'àmbit comunitari</u>

- Directiva 2001/42/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de juny, relativa a l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes al medi ambient.
- Llei 8/2013, de 26 de juny, de rehabilitació, regeneració i renovació urbanes.
- Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del sòl i rehabilitació urbana

<u>D'àmbit autonòmic</u>

- DECRET LEGISLATIU 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'Urbanisme.
- DECRET 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.
- Decret 64/2014 pel qual s'aprova el Reglament de Protecció de la Legalitat Urbanística.
- LLEI 3/2009, del 10 de març, de regularització i millora d'urbanitzacions amb dèficits urbanístics.

35.23. Expropiació

- Llei de 16 de desembre de 1954 sobre expropiació forçosa
- Decret de 26 d'abril de 1957 pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'expropiació forçosa

35.24. Legislació del cicle de l'aigua

<u>D'àmbit comunitari</u>

- Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'octubre de 2000, per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües
- Directiva 2006/11/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades en el medi aquàtic de la Comunitat.
- Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.

<u>D'àmbit estatal</u>

- REAL DECRETO 849/1986, de 11 d'abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminares, I, IV, V, VI I VII de la LEY 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.

- REAL DECRETO Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la LEY de Aguas.
- LEY 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- REAL DECRETO 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de aguas depuradas.
- RD 140/2003, de 7 febrer, sobre criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà
- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Resolución de 25 de mayo de 1998, de la Secretaría de Estado de Aguas y Costas, por la que se declaran las «zonas sensibles» en las cuencas hidrográficas intercomunitarias.
- Resolución de 10 de julio de 2006, de la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, por la que se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias.
- Resolución de 30 de junio de 2011, de la Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, por la que se declaran las zonas sensibles en las cuencas intercomunitarias.
- Reial Decret 903/2010, de 09-07-2010, d'avaluació i gestió de riscos d'inundació.
- Reial Decret 1514/2009, de 02-10-2009, pel qual es regula la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.

D'àmbit autonòmic

- DECRET 328/1988, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.
- DECRET 83/1996, de 5 de març, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.
- DECRET 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de Sanejament
- DECRET LEGISLATIU 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.

35.25. Legislació de contaminació atmosfèrica

D'àmbit comunitari

- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa
- Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente.

D'àmbit estatal

- LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.

D'àmbit autonòmic

- LLEI 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric
- DECRET 322/1987, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric
- DECRET 398/1996, de 12 de desembre, regulador del sistema de plans graduals de reducció d'emissions a l'atmosfera
- DECRET 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el DECRET 226/2006, de 23 de maig
- DECRET 80/2002, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- LLEI 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic.

35.26. Legislació de contaminació acústica

D'àmbit comunitari

- Directiva 2002/49/CE, de 25 de juny, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental.

D'àmbit estatal

- REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

D'àmbit autonòmic

- LLEI 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
- Decret 176/2009, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.

35.27. Legislació de contaminació electromagnètica

D'àmbit comunitari

- Recomanació del Consell, de 12 de juliol de 1999 relativa a l'exposició del públic en general a camps electromagnètics (0 Hz a 300 GHz)

D'àmbit estatal

- REAL DECRETO 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas
- REAL DECRETO 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

35.28. Legislació de patrimoni cultural

D'àmbit estatal

- LEY 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español
- LEY 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

D'àmbit autonòmic

- Llei 9/1993, de 30 de setembre, de patrimoni cultural català.
- Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic
- Decret 175/1994, de 28 de juny, sobre l'u per cent cultural

35.29. Legislació de medi natural, vegetació

D'àmbit comunitari

- Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).

D'àmbit estatal

- REAL DECRETO 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservación de los Hábitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.
- REAL DECRETO 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.
- LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Reial decret 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.
- Reial decret 556/2011, de 20 d'abril, per al desenvolupament de l'Inventari espanyol del patrimoni natural i la biodiversitat.

- Reial Decret 139/2011, de 04-02-2011, per al desplegament del Llistat d'Espècies Silvestres en Règim de Protecció Especial i del Catàleg Espanyol d'Espècies Amenaçades.
- Reial decret 435/2004, de 12 de març, pel qual es regula l'inventari nacional de zones humides.
- Llei 30/2014, de 3 de desembre, de parcs nacionals.

D'àmbit autonòmic

- ORDRE de 5 de novembre de 1984 sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- LLEI 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- Decret 328/1992, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- DECRET 64/1995 de 7 de març de prevenció d'incendis forestals. Generalitat de Catalunya
- ORDRE MAH/228/2005, de 2 de maig, de declaració d'arbres monumentals i d'actualització de l'inventari dels arbres i arbredes declarats d'interès comarcal i local.
- DECRET 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
- LLEI 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- ACORD GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).
- RESOLUCIÓ AAR/2999/2007, de 28 de setembre, per la qual es prohibeix la plantació en espais públics d'espècies susceptibles al foc bacterià (Erwinia amylovora).
- DECRET 172/2008, de 26 d'agost, de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya.

35.30. Legislació de medi natural, fauna

D'àmbit comunitari

- DIRECTIVA 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres
- DIRECTIVA 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
- DIRECTIVA 94/24/CEE del Consell, de 8 de juny de 1994 per la que es modifica l'annex II de la DIRECTIVA 79/409/CEE, relativa a la conservació de les aus silvestres.

D'àmbit estatal

- REAL DECRETO 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservación de los Hábitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.
- REAL DECRETO 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.
- LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

D'àmbit autonòmic

- ACORD GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).
- ORDRE, de 23 de novembre de 1994, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya.
- ORDRE, de 10 d'abril de 1997, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya
- DECRET LEGISLATIU 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.

CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

1. SERVEIS AFECTATS DE COMPANYIES NO MUNICIPALS

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.

- **XARXA TELEFÓNICA**

Abans de l'inici de les obres, serà necessari disposar de l'assessorament per part de la companyia Telefónica i haver signar un conveni amb Telefónica.

- **XARXA ELÈCTRICA**

Abans d'iniciar les obres, serà necessari disposar del corresponent ESTUDI de ENDESA amb data vigent.

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.

- **XARXA DE GAS**

Abans d'iniciar les obres, serà necessari disposar de l'assessorament de la companyia de GAS.

- **XARXA DE AIGUA POTABLE**

Abans d'iniciar les obres, serà necessari disposar de l'assessorament de la companyia d'AIGUA.

2. ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRA

2.1. Enderrocs i desmuntatges

2.1.1. Enderrocs

Operació d'eliminació dels elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer.

Es realitzaran tant a espais públics (vials) com als futurs espais parcel·lats (parcel·les).

2.1.1.1. Condicions generals

S'han considerat les operacions següents:

- Desmuntatge de tanques o baranes metàl·liques: retirada de xarxes metàl·liques, postes, cables, passamans etc., elements de suport i els basaments de formigó dels mateixos, fins eliminar completament la tanca o barana.
- Enderroc d'edificacions: Demolició de coberta, tancaments, divisòries interiors, instal·lacions, estructures, fonaments, i xarxes soterrades de serveis, d'edificacions o construccions diverses.
- Enderroc de murs i tanques de fàbrica: Demolició d'estructures de contenció de fàbrica o formigó, marges, tanques de solars fetes amb parets de maons, pedra o formigó.
- Enderroc de fonaments: Demolició d'estructures soterrades, lloses, sabates, riostres i altres elements de fonamentació d'obra de fàbrica o de formigó.
- Demolició d'elements de vialitat; s'han considerant els elements següents: vorada col·locada sobre terra o formigó, rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó, paviments de formigó, panots, llambordins o mescles bituminoses.
- Seccionament o tall dels col·lectors afectats i desviament provisional fins la seva connexió definitiva. En el cas de cabals reduïts i prèvia autorització de la Direcció Facultativa (d'ara en endavant DF) es podrà taponar el col·lector i evacuar les aigües, si fos necessari, mitjançant bombament.
- Demolició de claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Demolició d'elements de sanejament i drenatge : pous, embornals, interceptors, amb o sense solera de formigó.
- Gestió dels residus generats amb les operacions d'enderroc o demolició d'acord amb la normativa aplicable, incloent la tria de residus en obra i la càrrega per al seu transport.

Els enderrocs i demolicions inclouen la tria dels materials resultants, per tal de classificar-los en funció del seu destí (abocadors autoritzats, plantes específiques de tractament i valorització de residus de la construcció i demolició o al lloc d'utilització o aplec dins de la pròpia obra).

Aquestes operacions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficients i per a evitar damnatges a les estructures existents, d'acord amb el que ordeni el facultatiu encarregat de les obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs d'amàs.

Els enderrocs, excavacions i compactacions, en cas d'edificis propers ocupats, es faran amb cura de no malmetre cap dels elements que hi puguin existir i evitar tot tipus de molèsties ocasionades per vibracions, sorolls, etc. A aquest respecte s'hauran de complir directrius incorporades a les ordenances municipals reguladores del soroll (i de vegades també de les vibracions) relatives a nivells màxims permesos i horaris de treball. Igualment s'haurà de remetre a la legislació en aquesta matèria d'àmbit autonòmic i estatal, especialment quan el municipi no disposi de l'ordenança abans citada.

Sempre que s'especifiqui al Programa de Seguiment Ambiental (PSA) de l'annex Estudi Ambiental del projecte o bé, quan així ho dictamini la DF, les activitats sorolloses es realitzaran fora dels períodes reproductius per a la fauna determinats als documents citats o suggerits pel Responsable de la Vigilància Ambiental de la DF.

El contractista té l'obligació de dipositar els materials procedents d'enderrocs en la zona del sector que els assigni el director de l'obra, quan aquest consideri la seva possible utilització o valoració dins de l'obra, d'acord amb la normativa aplicable i, si no han de rebre un tractament previ per a la seva utilització (matxuqueig i tria), també hauran de complir les condicions de qualitat exigibles per a la unitat d'obra a la que es destina.

En cas que no sigui possible la reutilització dels materials d'enderroc dins de la pròpia obra o sempre que hi hagin sobrants, aquests es gestionaran d'acord amb la normativa aplicable (portant-los a dipòsit controlat de residus de la construcció i demolició, a abocador, a planta de tractament i valorització de residus de la construcció i demolició, cedint-los directament a un gestor de residus autoritzat, etc.).

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del projecte.

2.1.1.2. Mesurament i abonament

Els enderrocs d'edificacions per metres cúbics (m3) de volum aparent de l'edifici, mesurat segons el perfil exterior enderrocat, inclosa coberta, buit i massís, fonaments, lloses de paviments etc., realment executats en obra, comprovats i acceptats per la DF.

Les obres de fabrica i fonaments per metres cúbics (m3) realment enderrocats i retirats del seu emplaçament, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar-se l'enderroc i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar el mateix, en el cas d'enderroc de massissos, comprovat i acceptat per la DF.

L'enderroc de vorada o rigola, encintats, i altres elements lineals, i el desmuntatge de tanques i baranes es mesurarà i abonarà per m de llargària realment enderrocada o desmuntada, comprovada i acceptada per la DF.

Els paviments per metre quadrat (m2) de paviment realment enderrocat, comprovat i acceptat per la DF.

El tall de paviment per metre (m) de llargària executada realment, comprovada i acceptada per la DF

Els claveguerons, clavegueres, canonades o conductes d'evacuació per metre (m) de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, comprovat i acceptat per la DF.

Les cunetes per metre quadrat (m2) de projecció sobre el terreny, sense importar el gruix, comprovat i acceptat per la DF.

Els embornals, reixes o arquetes s'abonaran per unitat (Ut) de quantitat realment executada, comprovada i acceptada per la DF

El preu corresponent inclou la tria del material, el trossejat a mides que permetin la seva manipulació, acumulació dels materials a obra en contenidors, si fos necessari, i la càrrega del material prèviament seleccionat per al seu transport.

L'excavació resultant i el terraplè, es valorarà amb els preus únics que apareixen al quadre de preus.

2.1.2. Fresat
Consisteix en disgregar, tot repicant o gratant, per mitjans mecànics, un paviment per millorar-ne l'adherència amb la nova capa de paviment.

2.1.2.1. Mesurament i abonament
Per metres quadrats (m2) de superfície i per centímetre (cm) de gruix definit als plànols, en planta, realment executat, comprovats i acceptats per la DF.

2.1.3. Tall de paviments
Tall de paviment asfàltic o de formigó amb una serra de disc per tal d'obtenir una caixa per a junt de dilatació, un junt de retracció, o facilitar l'execució de rases, demolicions de paviments, etc.

2.1.3.1. Condicions Generals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Tall del paviment amb serra de disc
- Neteja del junt
- Protecció del junt executat

El tall ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.

Ha d'estar fet als llocs especificats per la DF.

Fondària del tall per a junts de retracció: >= 1/3 del gruix del paviment

Toleràncies d'execució:
- Amplària: ± 10%
- Alçària: ± 10%
- Replanteig: ± 1%

Al realitzar els junts no s'han de produir danys al paviment (cops, ratlles, etc.).

Els junts en paviments de formigó s'han de fer quan el formigó estigui suficientment endurit per evitar que s'escantoni, i abans de que comenci a produir esquerdes per retracció (entre 6 i 48 h de l'abocament, segons la temperatura exterior).

En acabar el junt, si no s'ha de segellar immediatament, s'ha de protegir del trànsit i de l'entrada de pols.

2.1.3.2. Mesurament i abonament
Per metres (m) de llargària de junt, definit als plànols, executat realment, comprovat i acceptat per la DF.

2.1.4. Tala d'arbres i extracció d'arrels
Arrencada d'arbres, part aèria i arrels, amb càrrega manual o mecànica de la brossa generada sobre camió o contenidor.

2.1.4.1. Condicions generals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada del tronc, de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de les trosses, de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades i compactació

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

El forat de la soca ha d' estar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.

No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

Només s'han d' arrancar els arbres per als que el projecte no preveu la seva conservació i/o transplantament, o els indicats expressament per la DF.

No es talarà cap arbre fins que la direcció facultativa hagi fet el marcatge en obra dels arbres a conservar o trasplantar segons indiqui el projecte executiu.

S'han de protegir, segons les indicacions i partides del projecte i la direcció facultativa , els arbres que el projecte preveu conservar o trasplantar.

2.1.4.2. Mesurament i abonament
Per unitat (u) d'arbre realment arrancat, comprovat i acceptat per la DF.

2.1.5. Neteja superficial de runa i escombraries
Retirada de la capa superficial del terreny qualsevol material existent al terreny (brossa, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors. S'exclou qualsevol material generat per els enderrocs, les excavacions, o altres unitats d'obra corresponents a la execució del projecte.

2.1.5.1. Condicions generals
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a la urbanització i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.

Tots els materials o residus que la DF no hagi acceptat com a útils, posteriorment, s'han de gestionar d'acord amb la normativa aplicable en matèria de residus.

2.1.5.2. Mesurament i abonament
Per metres cúbics (m3) de volum realment retirats del seu emplaçament, comprovats i acceptats per la DF.

2.2. Moviment de terres
2.2.1. Desbrossada i neteja del terreny
Són les tasques d'extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, tots els arbusts i arbres inferiors a 3 m d'alçada (excloent aquells en que en projecte s'indica expressament la seva conservació i protecció), soques, plantes (excloent aquelles en que en projecte s'indica expressament la seva conservació i protecció), malesa, brossa, o qualsevol altre material no desitjable.

2.2.1.1. Condicions generals
L'esbrossada i neteja dels terrenys es realitzarà una vegada efectuat el replanteig general de les obres, que en materialitzar el projecte sobre el terreny permetrà el correcte inici d'aquestes.

Prèviament a les actuacions de neteja i esbrossada, tal i com ha estat citat al present plec a apartats anteriors, cal procedir a la delimitació de les zones d'afecció contemplades en el projecte zones verdes, arbres a

conserva/trasplantar, elements d'interès, etc. La delimitació es pot realitzar mitjançant malles plàstiques o abalisament, assegurant que la zona d'afecció marcada es limita a la mínima imprescindible.

El contractista comprovarà i farà inventari de les bases del replanteig que han servit de suport per a la realització del projecte, essent responsabilitat seva la conservació i el manteniment de les bases degudament referenciades i la seva reposició amb els corresponents aixecaments complementaris, així com de qualsevol altre punt de referència.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Excavació dels materials objecte d'aclariment, esbrossada de la vegetació existent (que, segons el projecte, no hagi de ser preservada)
- Retirada dels materials objecte d'aclariment i les restes vegetals generades.
- Gestió d'aquests residus d'acord amb la normativa aplicable i amb les prescripcions establertes al present plec en quant a gestió de residus en obra.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el particular, incloguin els corresponents documents del projecte en què es trobin incloses.

Les operacions de desbrossada de la vegetació, s'efectuaran amb mitjans manuals o mecànics i amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar damnatge a les estructures, runes històriques o elements de caràcter històric - cultural, d'acord amb el que sobre això ordeni la DF, la qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.

2.2.1.2. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) realment aclarits i esbrossats mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny, comprovats i acceptats per la DF.

Aquesta unitat inclou també, arbusts, soques, brossa i runes, així com la classificació i càrrega dels productes a contenidors o sobre camió pel seu posterior transport a un centre gestor o lloc d'aplec.

2.2.2. Excavació de terres vegetals

Són les tasques d'extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, la terra vegetal (després d'haver eliminat la vegetació existent mitjançant esbrossada/tala) fins a la profunditat que determini el projecte (horitzó orgànic) en el corresponent estudi geotècnic i conjuntament a les determinacions de la DF.

2.2.2.1. Condicions generals

En les operacions d'excavació de terres vegetals, cal procedir de la següent manera:

- Aplegar la terra vegetal en una zona destinada a aquest fi (zona d'aplec de terres vegetals, que ha d'haver estat delimitada al Pla de Medi Ambient del Contractista), per que així, el volum de terres vegetals determinat en projecte, pugui ser emprat posteriorment en treballs de restauració i/o enjardinament.
- Els aplecs de terra vegetal no superaran els 2 m d'alçada i la maquinària no circularà per sobre.
- Si es determina en projecte o així ho decideix la DF, es duran a terme anàlisis per determinar la fertilitat de la terra vegetal i el compliment de les condicions mínimes per a la seva acceptació.
- Abans de la seva estesa en l'obra, si així ho determina el projecte o la DF, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de comptar, almenys, d'una criba (si escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies i quan no es contradigui amb les decisions de la DF, es mantindran els sòls originals.
- Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb malla o abalisament per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplecs temporals de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

Cap fita de propietat o punt de referència de dades topogràfiques, de qualsevol classe, no serà feta malbé o desplaçada fins que un agent autoritzat hagi referenciat, d'alguna altra forma, la seva situació o aprovat el seu desplaçament. Tampoc es tallarà cap arbre sense haver definit i marcat clarament els que cal conservar.

Als rebaixos, totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm) de diàmetre, seran eliminades fins a una profunditat no inferior a un metre (1 m) per sota de l'esplanada; també s'eliminaran les terres vegetals de manera que no restin substàncies orgàniques vegetals a menys d'1 m de la cota de l'esplanada definitiva, segons criteri de la DF.

Del terreny sobre el qual s'ha d'assentar el terraplè, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm) i a menys de trenta centímetres (30 cm) de profunditat, a fi que no en quedi cap dintre de la base del terraplè. A les zones de terraplens amb cota roja inferior a 1 m, s'eliminarà també tot tipus de substància orgànica vegetal fins a una profunditat d'1 m per sota de l'esplanada definitiva, segons criteri de la DF.

Les terres vegetals sobrants (que no es necessitin per a les actuacions d'enjardinament i/o restauració dins el sector) es gestionaran d'acord amb la normativa aplicable (transport a dipòsit controlat de terres o revalorització de les terres adjuntant la documentació adient). Les terres vegetals que es preveu emprar a les tasques d'enjardinament i/o restauració de dins del sector s'arreplegaran a les zones que s'indica al corresponent Pla de Medi Ambient del contractista (aprovat per la DF al principi de les obres), a fi de ser emprades per a la formació de zones verdes, seguint les condicions especificades anteriorment dins aquest apartat.

2.2.2.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m^3), realment excavats mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la DF, càrrega i transport de les terres vegetals fins al lloc d'aplec formant els cavallons o aplecs (d'acord amb les condicions descrites a l'apartat anterior), i la seva correcta conservació d'aquestes terres fins a la seva reutilització. El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació que fossin precisos.

2.2.3. Excavacions en desmunt

Comprèn totes les operacions d'excavació necessàries per a condicionar, a les rasants de l'esplanada, les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats.

2.2.3.1. Condicions generals

Les excavacions s'efectuaran d'acord amb els plànols del projecte, i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres i les ordres de la DF.

La unitat d'excavació inclourà, si s'escau, l'ampliació, millora i rectificació dels talussos de les zones de desmunt, així com llur refinament i l'execució de cunetes provisionals o definitives.

Quan les excavacions arribin a la rasant de l'esplanada, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a endegar l'execució de l'activitat de construcció del clavegueram, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació.

Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la DF podrà ordenar una excavació addicional sota la rasant, que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu únic, per a totes les excavacions.

Amb l'esmentada excavació addicional i el consegüent rebliment amb sòl de qualitat adequada o seleccionada es garantirà el comportament de l'esplanada.

Totes les operacions esmentades de refinament i compactació de l'esplanada i la possible substitució de sòls inadequats o tolerables per sòls seleccionats, es consideraran incloses en els preus definits al projecte per als moviments de terres.

L'excavació en roca es farà de manera que no es malmeti ni es formin fissures a la roca no excavada

Sempre que no es contradigui amb el que es cita en projecte i amb les determinacions de la DF, els talussos de terres tindran un pendent màxim de 3H:2V. Quan existeixi la possibilitat de que es donin fenòmens erosius, els talussos s'estabilitzaran amb geotèxtil d'armadura de vegetació, amb hidrosembra o amb altres tècniques de bioenginyeria consensuades amb la DF.

Les partides de geotèxtil i hidrosembra es realitzaran d'acord amb les especificacions recollides als apartats corresponents del present Plec.

Si així ho indica el projecte o en cas que així ho determini expressament la Direcció General del Patrimoni Cultural, es realitzarà una prospecció arqueològica a peu d'obra durant els moviment de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, cal paralitzar les obres immediatament i comunicar-ho a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

2.2.3.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils, presos abans i després dels treballs, comprovats i acceptats per la DF.

S'entén per metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal com es trobi on s'hagi d'excavar.

Sempre que els pressupostos del projecte no continguin preus específics per a diferents tipus d'excavació, les excavacions es consideraran no classificades i s'abonaran amb un preu únic per a qualsevol tipus de terreny.

Si durant les excavacions apareixen brolladors, filtracions motivades per qualsevol causa o nivells freàtics alts, els treballs específics que calgui executar es consideraran inclosos als preus d'excavació.

Als preus de les excavacions està inclosa la càrrega sobre camió.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris, i tots els materials i operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

2.2.4. Excavació de rases

Comprèn totes les operacions necessàries per obrir les rases definides al projecte per a l'execució de les xarxes de serveis, com ara de clavegueram, d'aigua, electricitat, gas, telecomunicacions, etc..

2.2.4.1. Condicions generals

Si durant l'execució de les excavacions apareixen brolladors o filtracions motivades per qualsevol causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris per a esgotar l'aigua.

Si durant els treballs d'excavació apareixen serveis existents, els treballs s'executaran amb mitjans manuals, per no fer malbé aquestes instal·lacions, tot completant l'excavació amb el calçat o penjat, segons indicacions de la DF, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc., o de qualsevol altre servei que calgui descobrir.

Les rases a peu de talús s'excavaran de manera que el terreny afectat no perdi resistència degut a la deformació de les parets de la rasa o a un drenatge defectuós.

Si així ho indica el projecte o en cas que així ho determini expressament la Direcció General del Patrimoni Cultural, es realitzarà una prospecció arqueològica a peu d'obra durant els moviment de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, cal paralitzar les obres immediatament i comunicar-ho a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

2.2.4.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3), obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny, comprovats i acceptats per la DF.

Si als quadres de preus no figuren diferents tipus d'excavació, aquesta es considerarà no classificada, de tal manera que l'excavació en roca o en qualsevol tipus de terreny s'abonarà amb el preu del quadre de preus núm. 1 del projecte.

El preu corresponent inclou l'excavació de la rasa, la càrrega al camió i el transport (fins zona d'aplec dins de l'obra), manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució; la neteja i esbrossada de tota la vegetació; la construcció d'obres de desguàs, per tal d'evitar l'entrada d'aigües; la construcció dels apuntalaments i els calçats que es precisin; i els cànons corresponents si s'escau.

El cost dels mitjans necessaris per a esgotar l'aigua estarà comprès als preus d'excavació, si els quadres de preus o pressupost no especifiquen el contrari.

El Contractista no tindrà cap dret a pagament per els treballs en serveis existents, sempre que figurin al plànol de serveis afectats del projecte i en el pressupost.

En cas que sigui necessari utilitzar mesures especials per a l'estabilitat dels talús de la rasa es considerarà inclòs dins del preu d'excavació de rases, sempre i quan el pressupost del projecte no inclogui preus específics per aquestes feines.

2.2.5. Rebliment de rases

Comprèn totes les operacions necessàries per reblir les rases definides al projecte per a l'execució de les xarxes de serveis, com ara de clavegueram, d'aigua, electricitat, gas, telecomunicacions, etc..

2.2.5.1. Condicions generals

Els materials per a rebliment de rases a zona de nucli hauran de ser, com a mínim, de qualitat igual o superior a la del sòl tolerable. A la zona de coronament de la rasa (darrers 30 cm) els materials hauran de ser sòls adequats o seleccionats.

Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur rebliment, s'obtindran de l'excavació de l'obra o de préstecs externs.

Per a les terres de préstec, es complirà l'establert a l'apartat de subministrament de sòls dins de l'apartat corresponent de Condicions Generals.

Quan es tracti de sorres, es donarà preferència a sorres provinents de Residus de la Construcció i Demolició davant d'altres de préstecs d'activitats extractives

El replè de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigit als terraplens. El contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que aquests treballs puguin ser objecte de sobrepreu.

Pel que fa a la densitat, haurà de ser en tot punt i a cada zona del rebliment, igual o superior al 95% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, o en tot cas superior a la densitat natural del mateix terreny a la zona de rasa.

A la zona de coronament la densitat haurà de ser igual o superior al 98% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat.

En cas que segons projecte, es revegeti en superfície mitjançant sembra d'herbàcies, s'afegirà una darrera capa d'un gruix mínim de 30 cm de terra vegetal.

2.2.5.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3), amb el valor del volum d'excavació en rasa al qual se li deduirà el volum del tub o altre reblert que s'hagi efectuat dintre el volum excavat, comprovats i acceptats per la DF.

Si el rebliment es fa amb material de préstec, el subministrament del material de préstec està inclòs en el preu del replè.

2.2.6. Apuntalaments i estrebades

Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.

2.2.6.1. Condicions generals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebada
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebada

La col·locació de l'apuntalament i l'estrebada es realitzarà de forma coordinada amb el procés d'excavació.

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifiqui el projecte o, en el seu defecte, els que determini la DF i el CSS.

L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.

Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.

En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF i el CSS.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.

Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.

Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.

En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.

Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF i el CSS.

El desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebada es realitzarà quan ho autoritzi la DF i el CSS.

2.2.6.2. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m^2) de superfície apuntalada i estrebada, comprovats i acceptats per la DF.

2.2.7. Aplecs temporals de terres

Comprèn les operacions necessàries amb l'objectiu de garantir la disponibilitat del volum necessari de terra, de les característiques i en les condiciones adequades, per proporcionar materials pels replens previstos a l'obra. Per això és necessari l'excavació de terres de les característiques requerides als replens i el seu posterior aplegament en emmagatzematges perfectament diferenciats.

Els aplecs temporals de terres vegetals no s'inclouen en aquest apartat, donat que ja han estat definits anteriorment.

2.2.7.1. Condicions generals

En quant a l'excavació, es controlaran especialment els següents aspectes:

- Es realitza immediatament després de la desbrossada de la vegetació i, si es donés el cas, del trasplantament d'arbres específicament designats al projecte.
- El material extret es traslladarà, sempre i quan sigui possible, al seu destí final amb caràcter immediat. Si no fos així la terra s'emmagatzemarà temporalment en aplecs temporals.
- El material no s'ha de trobar saturat d'humitat.

Es verificarà que els emmagatzematges reuneixin les següents condicions:

- Els emmagatzematges es localitzen en zones "admeses" o "restringides", ben drenades.
- En cas d'aplec en una zona determinada, la separació mínima entre ells serà de 4 m.
- Les superfícies sobre les que s'assenten són suficientment planes.
- L'aplec es dota d'una rasa perimetral d'intercepció de l'escolament, si fos necessari.
- L'aplec disposa d'un abalisament perimetral visible, quan la seva proximitat a les zones de pas suposi un risc per la seva integritat.
- L'aplec es troba lliure d'elements aliens, tales com inerts d'obra.

El control de l'aplec de la terra s'efectuarà de manera continuada mentre duri l'execució de les excavacions. Posteriorment, ja en el transcurs de les obres, es supervisarà l'estat dels emmagatzematges com a mínim una vegada al mes. En cas que les condiciones no fossin les esperades es prendran solucions concretes (descompactació, retirada d'elements, etc.).

2.2.7.2. Mesurament i abonament

Aquesta operació no és objecte d'abonament independent ja que es considera inclosa als preus corresponents als replens amb material de la pròpia obra.

2.2.8. Estabilització de sòls in situ

Amb l'objectiu de disminuir l'aportació de terres de préstec a l'obra i el transport de terres cap a abocador, es preveu la possibilitat d'estabilitzar els sòls existents sobre els que es realitzarien les posteriors obres d'urbanització.

2.2.8.1. Estabilització de sòls amb calç i/o ciment

És possible construir esplanades millorades, per a obtenir diversos tipus de categoria d'esplanada segons la Norma 6.1-IC "Secciones de firme" de la Direcció General de Carreteres, barrejant calç i/o ciment i aigua amb el sòl de l'esplanació.

La norma 6.1-IC de la Dirección General de Carreteras fixa espessors entre 25 i 30 cm.

La millora en la capacitat portant de les plataformes es tradueix en una més llarga vida per a la carretera en general, o en la possibilitat de disminuir l'espessor de les capes més cares (aglomerat).

La estabilització d'esplanades complirà els requisits dels materials i dels procediments d'execució i control indicats als articles 510, 511 i 512 del PG3 .

2.2.8.2. Estabilització de flonjalls

Els flonjalls causats per defecte de la plataforma es poden reparar executant terra-ciment in situ. En lloc d'excavar, compactar el fons de la caixa i reblert posterior amb altres materials, es pot efectuar un "reciclat" del flonjall en una profunditat de 40 o 50 cm amb una dotació de 2 o 3% de ciment, o, depenent de la naturalesa del flonjall, reforçar només la part superficial del mateix amb una major dotació de ciment.

Si els flonjalls estan causats per la presència de grans quantitats d'argila, es pot adoptar un tractament mixt, estabilitzant-los prèviament amb calç i després amb ciment, o bé afegint aquests dos conglomerats de manera simultània, un per via humida i un altre per via asseca.

El resultat obtingut evita les excavacions del ferm existent, amb la conseqüent descompressió de les zones limítrofes al flonjall, i, sobretot, el procediment és de gran rendiment, amb el que s'estalvien terminis d'execució i es disminueixen al mínim els inconvenients per a l'usuari.

Els flonjalls poden estabilitzar-se reciclant una capa de 40-50 cm amb un 4% de ciment.

2.2.8.3. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m^3) de sòl realment estabilitzat, comprovats i acceptats per la DF.

L'execució de l'estabilització amb una dosificació inferior al 3% de conglomerant, per via seca o humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per metres cúbics (m3) de sòl realment estabilitzat, comprovats i acceptats per la DF.

L'execució de sòl - ciment in situ amb una dosificació inferior al 3% de ciment, per via humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per metres cúbics (m3) de sòl - ciment realment executat, comprovats i acceptats per la DF.

La repercussió del tall de junts de prefissuració cada 4 m es mesurarà per metres quadrats (m2) de superfície tractada, comprovats i acceptats per la DF.

El reciclat in situ de sòl amb una dosificació inferior al 3% de ciment, per via humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per metres cúbics (m3) de sòl realment reciclat, comprovats i acceptats per la DF.

En tots els casos, el preu inclou la recicladora, la distribució del conglomerant, o en ciment en pols o en beurada, el transport i retirada de la maquinària i la compactació i anivellament del terreny tractat.

2.2.9. Escarificació i compactació

Consisteix, en la disgregació i airejament de la superfície del terreny i la seva posterior compactació a efectes d'homogeneïtzar la superfície de suport, conferint-li les característiques prefixades d'acord amb la seva situació a l'obra.

2.2.9.1. Condicions generals

Es realitzarà d'acord amb allò establert a l'article 302 del PG-3 vigent.

L'operació es durà a terme de manera que sigui mínim el temps que intervingui entre l'esbrossada, o en el seu cas excavació, i el començament d'aquestes.

S'estarà, en tot cas, al disposat en la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzemament i transport de productes de construcció.

2.2.9.2. Escarificació

L'escarificació es durà a terme a les zones i amb les profunditats que estipulin el Projecte o la DF, no havent d'afectar en cap cas aquesta operació a una profunditat menor de quinze centímetres (15 cm), ni major de trenta centímetres (30 cm). En aquest últim cas seria preceptiva la retirada del material i la seva posterior col·locació per tongades.

Hauran d'assenyalar-se i tractar-se específicament aquelles zones en les quals l'operació pugui interferir amb obres subjacents de drenatge o reforç del terreny.

2.2.9.3. Compactació

La compactació dels materials escarificats se'n realitzarà d'acord amb l'especificat a l'article 330, "Terraplens" del PG-3 vigent. La densitat serà igual a la exigible a la zona d'obra que es tracti.

Hauran d'assenyalar-se i tractar-se específicament les zones que corresponguin a la part superior d'obres subjacents de drenatge o a reforç del terreny adoptant a més les mesures de protecció, davant la possible contaminació del material granular per les terres d'embasament/fonament de terraplè, que prevegi el Projecte o, en el seu defecte, assenyali la DF.

2.2.9.4. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

2.2.10. Reblerts

2.2.10.1. Pedraplè

Consisteix en l'extensió i compactació per tongades de materials petris d'excavacions en roca o d'àrids procedents de Residus de la Construcció i Demolició.

Els materials han de acomplir les característiques indicades al article 331.4 del PG3.

El pedraplè s'executarà amb els mitjans necessaris per obtenir la compacitat de disseny (gruixos de tongada, maquinària, nombre de passades adequades i altres).

En els terrenys de baixa capacitat portant primerament es col·locaran les tongades mínimes necessàries per a que el terreny aguanti la circulació de la maquinaria d'obra per al moviment i compactació del pedraplè.

2.2.10.2. Terraplè

Consisteix en l'extensió i compactació de materials terrencs procedents d'excavació o préstecs. Els materials per a formar terraplens compliran les especificacions que es defineixen a l'apartat de condicions mínimes d'acceptació dels terraplens.

La base del terraplè es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, tot efectuant els treballs necessaris de refinament i compactació.

A les zones amb pendent transversal s'esglaonarà el contacte amb el terreny natural, tot formant esglaons d'amplada superior a 2,5 m. A continuació s'iniciarà el terraplè pel punt més baix.

Les tongades seran de gruix uniforme i suficientment reduït, a fi que amb els mitjans disponibles s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigit. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i hauran de complir les característiques establertes en el projecte i segons els criteris establerts en l'article 330.3 del PG3. S'eliminaran les pedres de volum superior a la meitat de la tongada.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per l'encarregat facultatiu. En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent i es procedirà a escarificar-la per a deixar-la orejar.

En cas que la direcció de l'obra, una vegada vistos els assaigs d'identificació del sòl natural, consideri que l'esplanada natural no té la capacitat portant suficient, se substituirà el gruix d'esplanada que la direcció indiqui per material seleccionat procedent de préstecs exteriors, de dins l'àmbit de les obres o qualsevol altre element portant (geotèxtil o similar), segons el criteri de la DF.

Condicions generals

Per a poder acceptar els terraplens caldrà comprovar la qualitat dels materials i les condicions de compactació.

A l'efecte esmentat es realitzaran els corresponents assaigs previstos d'execució i d'acceptació executats per un laboratori homologat.

Com a condicions d'acceptació cal dir que no s'admeten els sòls inadequats a cap zona del terraplè. Els sòls tolerables únicament es poden admetre per a nuclis de terraplè. Els sòls per a capa de coronament han de ser com a mínim sòls adequats o seleccionats. Així mateix, hauran de ser sòls adequats els que formen el coronament de l'esplanada (darrers 30 cm) a zones de desmunt. A més, sempre que aquests hagin de ser revegetats, s'estendrà una darrera capa de 30 cm de gruix mínim de terra vegetal.

Pel que fa a les densitats, s'exigeix una densitat superior al 95% de la màxima densitat de l'Assaig Próctor Modificat a tota la zona del nucli de terraplè (inclosos els punts singulars, com ara pous o embornals).

Per a la zona de coronament s'exigeix una densitat superior al 98% de la màxima de l'Assaig Próctor Modificat.

2.2.10.3. Reblerts de materials reciclats

Consisteix en l'extensió i compactació de granulats reciclats provinents de:

- Construccions de maó amb una densitat dels elements massissos superior a 1.200 kg/m3 i amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes. El contingut total de les fraccions de matxuca (maó, morter i materials petris) ha de ser com a mínim del 90% en pes.
- Construccions/infraestructures de formigó amb un densitat superior a 2.100 kg/m3 i amb més d'un 95% de matxuca de formigó que no contindrà elements metàl·lics.
- Mixtos (formigó i maó amb elements massissos amb una densitat superior a 1.600 kg/m3, un contingut de ceràmica inferior al 10% en pes i un contingut superior al 95% de fraccions de matxuca de formigó, maó, morter i materials petris. A més, no contindrà materials metàl·lics.
- Prioritàriament naturals (granulars de pedrera amb un màxim del 20% de granulars reciclats de formigó.

Tots aquests presentaran un inflament inferior al 2%, essent comprovat mitjançant l'assaig UNE 103.502 "Método de ensayo para determinar en laboratorio el índice CBR".

Aquests materials poden procedir de centrals de reciclatge legalitzades o bé, de la pròpia obra, sempre que es duguin a terme les comprovacions de qualitat i els tractaments.

A mes d'aquestes condicions, han de complir les condicions establertes pels sòls naturals, en funció del lloc on s'utilitzin.

2.2.10.4. Condicions generals

En cas que en el moviment de terres resultant existissin canvis considerables respecte als del projecte, el contractista els justificarà mitjançant els perfils longitudinals i transversals que calguin. Aquests plànols cal que s'incloguin al corresponent pla específic de préstecs.

El contractista haurà de localitzar les zones de préstecs al corresponent pla específic de préstecs del seu Pla de Medi Ambient (PMA), aprovat per la DF abans d'iniciar les obres. Per als casos de préstecs de nova creació en parcel·les rústiques fora del sector , cal que, partint de la documentació inclosa al PMA per aquell préstec (directrius principals, volums d'extracció, restauració final i plànols de planta original i final i de perfils originals i

finals) s'obtingui el permís del propietari, l'autorització de l'ajuntament i l'autorització de la Oficina Territorial corresponent del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Per a préstecs existents, aquests han d'estar convenientment legalitzats, d'acord amb la normativa vigent. Tota la documentació ara citada, ha de ser entregada a la DF i, abans de començar les excavacions haurà de sotmetre a l'aprovació de la DF les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat del sòl és suficient i de si la documentació adjuntada contempla els requeriments ara esmentats.

2.2.10.5. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) realment executats i compactats al seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs i comprovats i revisats per la DF.

Quan el material a emprar provingui de la mateixa obra (de residus de la construcció i demolició tractats per al seu reciclatge), el preu del terraplè inclourà la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació i anivellació.

Quan el material sigui de préstecs, al preu del terraplè, a més, s'afegirà el cànon de préstec.

En cas que sigui necessària la planta de matxuqueig per al tractament i reciclatge dels residus procedents de l'obra i el personal implicat en les operacions vinculades (ús de maquinària, tria dels residus, etc...) es considerarà inclòs dins del preu de terraplenat, sempre i quan el pressupost del projecte no inclogui preus específics per aquestes feines.

El cost de la planta de matxuqueig necessària per al tractament i reciclatge dels residus procedents de l'obra i el personal implicat en les operacions vinculades (ús de maquinària, tria dels residus, etc.) constituiran una partida separada a la de formació del terraplè.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè també inclourà els subministrament del material.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de plantes de tractament i reciclatge de residus de la construcció i demolició, el preu del terraplè inclourà el cost d'adquisició del material i el seu subministrament a obra.

2.2.11. Rebliments localitzats de material filtrant o sorra.

Els materials filtrants per a rebliments localitzats en rases, extradossos d'obres de fàbrica o qualsevol altre zona on es prescrigui la seva utilització, seran granulats procedents de matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural o granulats artificials exempts d'argila, marga o altres matèries estranyes o bé sorres constituïdes a partir de RCD (Residus de la Construcció i Demolició). Es donarà preferència a l'ús d'aquestes darreres davant la resta de materials no reciclats.

La granulometria, plasticitat i qualitat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 421.2 del PG-3 vigent.

2.2.11.1. Condicions generals

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament, extensió, humidificació o dessecació i compactació dels materials.
- Els esgotaments i drenatges superficials, escarificats de tongades i noves compactacions, quan siguin necessàries.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.
- Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 421.3 del PG-3 vigent.
- Els replens filtrants en extradós d'obres de fàbrica tindran la geometria que s'indica als plànols.
- El gruix de les tongades mai no serà superior a trenta centímetres (30 cm).

No s'estendrà cap tongada sense autorització de la DF, o persones a qui aquest delegui. L'autorització no es donarà sense comprovar que s'acompleixen les condicions exigides, sobre tot en allò que es refereix al grau de compactació.

El replè filtrant al costat d'obres de fàbrica de secció en caixa o en forma de volta, haurà de situar-se de manera que les tongades a l'un i a l'altre costat d'aquesta es trobin al mateix nivell. Aquest replè no es començarà fins que la llinda o la clau hagin estat completament acabades i siguin capaces de transmetre esforços.

El drenatge dels replens continguts a obres de fàbrica s'executarà abans de realitzar els anomenats replens o simultàniament a ells, prenent les precaucions necessàries per a no moure els tubs.

La superfície de les tongades serà convexa, amb pendent transversal compresa entre el dos per cent (2%) i el cinc per cent (5%).

Els replens filtrants sobre zones d'escassa capacitat de suport s'iniciaran abocant les primeres capes amb el gruix mínim necessari per a suportar les càrregues que produeixin els equips de moviment i compactació de terres.

2.2.11.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3), obtinguts com a diferència entre els perfils del terreny o replè adjacent, immediatament abans d'iniciar l'extensió i després de finalitzar la compactació, dins dels límits assenyalats als plànols i comprovats i acceptats per la DF.

2.2.12. Repàs i piconatge de terres

El repàs i piconatge de terres és el conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir l'acabat geomètric de l'element.

S'han considerat els elements següents:

- Sòl de rasa
- Esplanada
- Anivellació, refí i compactació de caixa de paviment
- Perfilat i allisat de talussos

2.2.12.1. Condicions generals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
- El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.
- El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

Els talussos han de tenir el pendent especificat per la DF

La superfície del talús no ha de tenir material engrunat.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits.

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2º

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

2.2.12.2. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície realment executada, comprovats i acceptats per la DF

2.2.13. Subministrament de sòls
Subministrament de sòls procedents de préstecs, interiors o exteriors a l'obra.

2.2.13.1. Condicions generals
Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

Pel que fa a la qualitat dels sòls cal dir que segons la seva qualitat per a formar terraplens els sòls es classifiquen segons el quadre següent:

SÒL SELECCIONAT:
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%
- Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
- Mida màxima : ≤ 100 mm
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: ≤ 15%

o en cas contrari, ha de complir totes i cada una de les condicions següents:
- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

Índex CBR (UNE 103502) en funció del lloc on s'utilitza:
- Coronament de terraplè: ≥ 5
- Nucli o fonament de terraplè: ≥ 3
- Per a la millora d'esplanada del ferm amb sòl tipus 2: ≥ 10
- Per a la millora d'esplanada del ferm amb sòl tipus 3: ≥ 20

SÒL ADEQUAT:
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%
- Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
- Mida màxima : ≤ 100 mm
- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%
- Límit líquid (UNE 103103): < 40

Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4

Índex CBR (UNE 103502) en funció del lloc on s'utilitza:
- Coronament de terraplè i per a la millora d'esplanada:: ≥ 5
- Nucli o fonament de terraplè: ≥ 3

SÒL TOLERABLE:

Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):
- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: ≥ 35%
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%
- Contingut guix (NLT 115): < 5%
- Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%
- Límit líquid (UNE 103103): < 65%

Si el límit líquid és > 40, ha de complir:
- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)
- Assentament en assaig de col·lapse (NLT 254): < 1%
- Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa
- Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%
- Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)

Índex CBR (UNE 103502) en funció del lloc on s'utilitza:
- Només es poden fer servir als nuclis del terraplè i per a la millora d'esplanada : ≥ 3

2.2.13.2. Mesurament i abonament
El subministrament de sòls no serà d'abonament específic doncs es considera inclòs dins la partida de replè corresponent.

2.2.14. Geotèxtils
Làmina formada per feltres de teixits sintètics.

S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè

2.2.14.1. Condicions generals
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús - norma - funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit, excepte vies ferroviàries i capes de rodadura asfàltica): F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió: protecció costera i revestiment de talussos: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Massa per unitat de superfície (UNE EN 965)

Característiques essencials:

- Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
- Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

Característiques complementàries:

- Deteriorament durant la instal·lació (ENV ISO 10722-1)
- Resistència a la intempèrie (EN 12224), excepte en túnels
- Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319), en drenatge

Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:

- Resistència a la tracció d'unions i costures (EN ISO 10321)
- Resistència al envelliment químic (ENV ISO 12960, ENV ISO 13438, ENV 12447)
- Resistència a la degradació microbiològica (EN 1225)
- Abrasió (UNE ISO 13427), en construccions ferroviàries
- Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2), en drenatge

Funció: Filtració (F).

Característiques essencials:

- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

Característiques complementàries:

- Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)

Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:

- Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
- Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2), excepte en drenatge

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):

Característiques essencials:

- Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)

Característiques complementàries:

- Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)
- Fluència en tracció (EN ISO 13431), excepte en carreteres
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:

- Fluència en tracció (EN ISO 13431), en carreteres

Funció: Filtració i Separació (F+S):

Característiques essencials:

- Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

Funció: Reforç i Filtració (R+F) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):

Característiques essencials:

- Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236), excepte en moviments de terres i fonaments
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058), excepte en moviments de terres i fonaments

Funció: Drenatge (D):

Característiques essencials:

- Capacitat de flux d'aigua en el pla (EN ISO 12958)

Característiques complementàries:

- Fluència en tracció (EN ISO 13431)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):

Característiques essencials:

- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Capacitat de flux d'aigua en el pla (EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):

Característiques essencials:

- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
- Capacitat de flux d'aigua en el pla (EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):

Característiques essencials:

- Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Eficàcia de la protecció: (EN 13719 i EN 14574)

Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:

- Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Funció: Filtre i Protecció (F+P) o Reforç i Protecció (R+P):

Característiques essencials:

- Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Eficàcia de la protecció: (EN 13719 i EN 14574)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
- Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
- Ha de ser compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte i imputrescible.
- Les làmines han de cavalcar entre elles.
- No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
- Cavalcaments: ≥ 30 cm

El geotèxtil d'armadura (geotèxtil anisòtrop de polièster no teixit) es consolidarà mecànicament mitjançant punxonat amb alta relació càrrega-allargament, inalterable a agents orgànics, químics i de fluència mínima, i amb les característiques següents:

- Pes per unitat de superfície: p = 350 g/m2
- Càrrega de ruptura: f1 ≥ 40 KN/m
- Càrrega de treball: f2 = 13 KN/m

El geotèxtil de vegetació (geotèxtil de polièster no teixit) es consolidarà mecànicament mitjançant punxonat sobre un teixit base de polièster, amb una trama que permeti la penetració de les arrels de les plantes que germinen en la seva superfície. Les característiques d'aquest geotèxtil seran:

- Inalterable als raigs UV
- Pes per unitat de superfície : p = 160 g/m2
- Càrrega de ruptura f1 ≥ 13 KN/m

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

2.2.14.2. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m^2) de superfície realment executada, comprovats i acceptats per la DF.

Amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1 m^2 com a màxim: No es dedueixen
- Forats de més d'1 m^2: Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

2.2.15. Estesa de terres vegetals i perfilat i anivellament de terres per a enjardinar

Terra vegetal per a zones enjardinades, provinent de préstecs interiors o exteriors.

No ha de tenir elements estranys.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics i fertilització mineral

- Mida dels materials petris: ≤ 20 mm

Mida dels terrossos:

- Terra vegetal garbellada: ≤ 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: ≤ 40 mm

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica (MO): 2% ≤ MO ≤ 10%

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fòsfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potassi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 ≤ pH ≤ 7,5

2.2.15.1. Estesa de terres vegetals

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny. L'origen de la terra poden ser préstecs interiors o exteriors a l'obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Aportació de la terra vegetal
- Estesa al terreny de la terra vegetal

Condicions generals

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.

La terra, no ha de tenir elements estranys.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament: ± 3 cm

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines de condicionament del terreny.

Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

2.2.15.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) de volum amidat, com a diferència dels perfils inicials i finals contrastats del terreny on es fa la aportació, comprovats i acceptats per la DF.

2.2.15.3. Perfilat i anivellament de terres per a enjardinar

Manipulació de les terres existents per tal de donar-li la configuració i acabat superficial indicats per la DF.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Anivellament i repassada definitius del terreny

Condicions generals

La superfície acabada ha de tenir els pendents adequats per evacuar les aigües superficials. No han de restar bosses còncaves.

Quan es realitzi una compactació, el terreny ha de restar pla i amb la capa superficial compactada.

No han de quedar en el terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 1,5 cm si l'acabat és per gespa i 3 cm per altres acabats.

Mitjans manuals:

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%

Mitjans mecànics:

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

Per a realitzar l'anivellament i la repassada del terreny, prèviament han d'estar fets els treballs d'anivellament general i condicionament del terreny per aconseguir les cotes fixades a la DF

Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m^2) de superfície realment perfilada i anivellada, comprovats i acceptats per la DF

2.2.16. Camins d'accessos als talls.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen els camins d'accessos necessaris tant per a l'execució de les excavacions en desmunt com per a l'execució dels terraplens, estructures o obres de drenatge transversal.

S'inclou qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la formació, manteniment i eliminació si cal dels camins.

2.2.16.1. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

La unitat d'obra inclou les excavacions i reblerts necessaris, el gruix de tot-u especificat, la formació de cunetes i la gestió del material de rebuig, així com el seu manteniment i restitució a l'estat indicat per la DF., amb les corresponents mesures correctores.

3. PAVIMENTACIÓ

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infraestructura de serveis i d'acceptar l'esplanada que haurà servit de plataforma de treball per a realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voreres, la capa de subbase i base de calçada i les capes de paviment.

Com a criteri general, per a la realització de la capa de base i subbase de calçada i de paviment es procurarà, sempre que sigui possible, disminuir l'aportació de materials i terres de fora de l'obra mitjançant l'ús d'àrids procedents del reciclatge dels residus generats als enderrocs i demolicions de dins de l'obra, i de les terres generades dins de l'obra. Quan això no sigui possible, es prioritzarà l'ús de materials reciclats provinents de plantes productores d'àrids reciclats a partir de tractament de residus de la construcció i demolició, davant d'altres procedents d'activitats extractives.

3.1. Subbases, bases i paviments

3.1.1. Subbases

Es defineix com a subbase la capa de material granular situada entre la base del paviment i l'esplanada.

La capa de subbase es col·locarà després d'haver construït els serveis que van per calçada, els encreuaments de vials de tots els serveis (rases de calçada) i d'haver acceptat l'esplanada. La subbase col·locada protegirà l'esplanada, servirà de superfície de treball per a executar la resta de l'obra i sobre aquesta s'assentaran les bases de formigó de les vorades i rigoles.

Podrà ser de material granular (tot-u natural, tot-u artificial o tot-u de material reciclat procedent de residus de la construcció i demolició o escòries siderúrgiques) o de materials tractats amb ciment.

Els materials tractats amb ciment també poden ser d'origen de materials reciclats o escòries siderúrgiques

S'exigirà exhaustivament les condicions del PG-3 vigent i de la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de desembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres, per a l'acceptació de la procedència del material utilitzat en obra, tant si es tracta de subbase granular com si es tracta de sòl-ciment o grava-ciment.

En el cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, s'exigirà:

El compliment del Decret 32/2009 de 24 de febrer del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, "sobre valorització d'escòries siderúrgiques"

No es podran utilitzar en terrenys no inundables, amb freàtics a menys de 2,5m i amb menys de 100m d'un pou d'abastament d'aigua

La capa d'escòria siderúrgica no ha de superar els 70cm de gruix i haurà de disposar d'una cap de rodament asfàltic, de formigó o una capa impermeable en la superfície.

No es podran utilitzar escòries siderúrgiques blanques, ni tant sols la seva barreja, a causa de la seva expansivitat potencial. Per tant haurà de ser escòria siderúrgica negre.

L'escòria siderúrgica negre s'envellirà amb regs d'aigua un període suficient per assegurar que ha madurat el suficient com per no presentar expansivitat. El material haurà experimentat el seu envelliment posteriorment a sotmetre's a un procés de matxuqueig, cribat i eliminació d'elements metàl·lics.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o d'alteració físico-química. I no podran ser solubles a l'aigua i donar dissolucions que puguin causar danys estructurals o a capes de ferms, o contaminació de sòls o de corrents d'aigua.

Assaigs a realitzar:

- Assaig d'expansivitat segons UNE EN 1744-1 de durada de 168 hores. Segons la normativa haurà de ser inferior al 5%, o criteris de la DF segons condicions de l'entorn per cada cas individualment.
- Contingut en Cal lliure, CaO, segons UNE EN 1744-1
- Contingut en magnèsia total, MgO, segons UNE ENE 1744-1
- Contingut en sulfat, SO3, sobretot si ha d'estar en contacte amb el formigó.
- Els assaigs requerits pel PG3 per poder ser utilitzat com a subbase.

3.1.2. Capes de base

Es defineix com a capa de base la que suporta directament el paviment. Podrà ser de material granular (tot-u natural, tot-u artificial, de material reciclat procedent de residus de la construcció i demolició o escòries siderúrgiques), de sòl-ciment (possibilitat: sòl-ciment amb material reciclat o escòries siderúrgiques), grava-ciment (possibilitat: grava-ciment amb material reciclat o escòries siderúrgiques), de formigó o asfàltica.

S'exigirà exhaustivament que compleixi les condicions del PG-3 vigent i de la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de desembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres, per l'acceptació de la procedència del material utilitzat com a base en obra.

En el cas d'escòries siderúrgiques, s'exigirà el compliment del Decret 32/2009 de 24 de febrer del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, "sobre valorització d'escòries siderúrgiques" limita l'ús a terrenys no inundables, amb freàtics a menys de 2,5m i amb menys de 100m d'un pou d'abastament d'aigua.

Els usos admissibles com a bases limiten el gruix a 70cm i amb capa superior impermeable.

En cas de utilitzar escòries siderúrgiques l'expansivitat segons la UNE EN 1744-1 en durada de 168 hores haurà de ser nul.

3.1.3. Subbases i bases de material granular (Tot-u)

3.1.3.1. Material per a subbases o bases granulars

El material podrà ser tot-u natural, tot-u artificial, o tot-u artificial amb granulats reciclats. procedent de residus de construcció i demolició i d'escòries siderúrgiques

El tot-u natural es material obtingut directament de dipòsits naturals. Actualment es difícil trobar-ne.

El tot-u artificial és una barreja de granulats procedents d'una instal·lació d'esmicolament amb granulometria de tipus continu. Els granulats poden ser d'origen natural, de pedreres, o materials reciclats.

El tot-u reciclat és una barreja de granulats procedents dels residus generats en activitats del sector de la construcció (RCD, residus de la construcció i demolició), que han estat prèviament tractats en plantes de reciclatge autoritzades per l'Agència de Residus de Catalunya. així com escòries procedents dels alts forns del sector siderúrgic, seguint les directrius de la DF.

Condicions mínimes d'acceptació

Ha de complir les prescripcions de l'article 510 del PG-3 vigent i de la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de desembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

En el cas d'escòries siderúrgiques, s'exigirà també el compliment del Decret 32/2009 de 24 de febrer del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, "sobre valorització d'escòries siderúrgiques" i les condicions establertes en els capítols sobre base, 02.02.01.02, i subbase, 02.02.01.01.

La granulometria haurà de complir les següents condicions:

- La corba granulomètrica estarà compresa entre els límits indicats als quadres 1 i 2.
- La fracció del material que passi pel tamís 0,063 mm UNE 933-2 serà inferior als 2/3 de la fracció que passi pel tamís 0,250 mm UNE 933-2.

Quadre 1 - Tot-u natural			
TAMISSOS UNE 933-2	Garbellament ponderal acumulat (%)		
	ZN40	ZN25	ZN20
50	100	-	-

40	80-95	100	-
25	65-90	75-95	100
20	54-84	65-90	80-100
8	35-63	40-68	45-75
4	22-46	27-51	32-61
2	15-35	20-40	25-50
0,500	7-23	7-26	10-32
0,250	4-18	4-20	5-24
0,063	0-9	0-11	0-11

Quadre 2 - Tot-u artificial			
TAMISSOS UNE 933-2	Garbellament ponderal acumulat (%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20 (**)
40	100	-	-
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-54	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

(**) Tipus denominat tot-ú artificial drenant, utilitzat en aplicacions específiques.

La qualitat dels materials correspondrà a un coeficient de desgast, mesurat per l'Assaig de Los Angeles, inferior a:

Tot-u artificial àrid natural	35
Tot-u artificial àrid reciclat	40
Tot-u natural àrid natural	40
Tot-u natural àrid reciclat	45

L'índex de llenques, segons UNE-EN 933-3 serà inferior a trenta-cinc (<35).

Pel que fa a la plasticitat, el material serà "no plàstic", segons UNE 103104, per al tot-u artificial en qualsevol cas. Pel tot-u natural en trànsits assimilables a T0 o T1 o T2 el material serà "no plàstic" per a la resta de trànsits es compliran simultàniament les condicions següents:

- Límit líquid inferior a 25 (LL < 25)
- Índex de plasticitat inferior a 6 (IP < 6)

Els materials estaran lliures de terrossos d'argila, margues, matèria orgànica o qualsevol altre que pugui afectar la durabilitat de la tongada.

En el cas del tot-u artificial, el coeficient de netedat, segon l'annex C de la UNE 146130, serà inferior a dos (2).

L'equivalent de sorra del material serà en tot cas superior a:

Tot-u artificial	EA>30
Tot-u natural	EA>25

En quant a la procedència dels materials de fora de l'obra, quan es tracti de material procedent d'una activitat extractiva, s'ha de donar a la DF, una còpia de la documentació relativa a la legalització de l'activitat extractiva, d'acord amb la legislació vigent. Aquesta documentació es sol·licita a l'entitat concessionària de l'explotació de l'activitat.

Quan es tracti d'escòries siderúrgiques, han d'haver estat prèviament declarades com valoritzables per al seu ús en obra civil segons procediment especificat en el Decret 32/2009.

El granulat siderúrgic de forns d'acer haurà de tenir una expansivitat inferior al cinc per cent (5%), segons la UNE-EN 1744-1. La duració del assaig serà de vint i quatre hores (24 h) quan el contingut d'òxid de magnesi, segons la UNE-EN 196-2, sigui menor o igual al cinc per cent (5%) i de cent seixanta vuit hores (168 h) a la resta de casos.

3.1.3.2. Execució de subbases o bases granulars

La subbase o base s'estendrà en tongades amb gruixos compresos entre 10 i 30 cm.

El valor del mòdul de compressibilitat al segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (Ev2), segons la NLT-357, serà superior al menor valor dels següents:

Categoria esplanada	Categoria trànsit pesat				
	T00 i T0	T1	T2	T3	T4 i vorals
E3	200	180	150	120	100
E2	-	150	120	100	80
E1	-	-	100	80	60

El valor de la relació de mòduls Ev2/Ev1 serà inferior a 2,2.

A la superfície compactada de subbase granular s'exigirà una densitat superior al 98% de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat. S'haurà d'obtenir aquesta densitat fins i tot a les zones especials com ara al voltant dels pous, embornals o elements singulars.

La densitat de la capa de base granular compactada no serà inferior al 100% de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Pròctor Modificat. Aquesta condició de densitat es complirà també a totes les zones singulars de la capa compactada (vora, pous, embornals i elements singulars de calçada).

La diferència entre la superfície acabada i la de projecte no superarà a la teòrica en cap punt ni quedarà per sota d'aquesta en més de quinze mil·límetres (15 mm) en calçades de vials amb categoria de trànsit pesat T0 a T2, ni en més de vint mil·límetres (20 mm) a la resta dels casos.

En cas de preveure la utilització de bases de tot-u provinents de materials reciclats de dins o fora (plantes de tractament) de l'obra, s'haurà de dur a terme els controls de qualitat escaients i la DF haurà de determinar la possibilitat del seu ús.

En el cas d'escòries siderúrgiques, s'exigirà el compliment del Decret 32/2009 de 24 de febrer del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, "sobre valorització d'escòries siderúrgiques"

3.1.3.3. Mesurament i abonament de subbases i bases granulars

Per metres cúbics (m3) realment col·locats i compactats, mesurats sobre perfil teòric d'execució, comprovats i acceptats per la DF.

El preu comprèn totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament està inclòs en la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

3.1.4. Subbase i bases de materials tractats amb ciment

El material tractat amb ciment és la mescla homogènia, en les proporcions adients, de material granular, ciment, aigua i, eventualment additius, realitzada en central, que convenientment compactada s'utilitza com a capa estructural en ferms.

El material granular pot ser escòria siderúrgica també.

Quant a les seves característiques, complirà l'apartat 513 del PG 3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

3.1.4.1. Bases de grava-ciment

Condicions dels materials per a bases de grava-ciment

Granulometria dels àrids:

- La corba granulomètrica es trobarà compresa entre les indicades al quadre:

Tamisos UNE 933-2	Garbellament ponderal acumulat (%)	
	GC25	GC20
40	100	-
25	76-100	100
20	67-91	80-100
8	38-63	44-68
4	25-48	28-51
2	16-37	19-39
0,500	6-21	7-22
0,063	1-7	1-7

- El contingut de ciment serà tal que permeti la consecució de les resistències a compressió mitges a set dies (en MPa) indicades a la taula següent. En qualsevol cas, l'esmentat contingut no serà inferior al tres i mig per cent (3,5%) en massa, respecte del total del granulat en sec.

Material	Zona	Mínim	Màxim
Grava-ciment	Calçada	4,5	7
	Voral	4,5	6

EXECUCIÓ DE BASES DE GRAVA-CIMENT

Caldrà fer els junts de retracció segons article 513 del PG3 i de la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de desembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres o els indicats al Projecte Executiu o els que indiqui la DF, amb el material fresc, abans de començar la compactació.

S'exigirà en tota la zona d'obres, fins i tot a punts singulars com ara vora pous o embornals, una densitat superior al noranta-vuit per cent (98%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Pròctor Modificat de la barreja amb ciment.

El reg asfàltic de curat de la grava-ciment s'aplicarà abans de passades tres hores des de la seva compactació.

La superfície acabada s'ha de protegir del tràfic. No es permetrà la circulació de vehicles lleugers fins passats 3 dies de la terminació de la base, i els vehicles pesats fins passats 7 dies. Caldrà protegir la capa de reg de curat amb l'extensió d'una capa de granula de cobertura, en cas de que calgui circular abans de la execució de les capes superiors del ferm.

3.1.4.2. Mesurament i abonament de les subbases i bases de materials tractats amb ciment

Per metres cúbics (m3) realment col·locats i compactats, mesurats sobre perfil teòric d'execució, comprovats i acceptats per la DF.

El preu comprèn totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament està inclosa en la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

3.1.5. Bases de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats i d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

El formigó ha de complir els requisits del article 551 del PG3

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Nivell: - 10 mm / + 0 mm

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 72 h següents a la seva formació.

3.1.5.1. Mesurament i abonament de les bases de formigó

Per metres quadrats (m2) realment col·locats i compactats, mesurats sobre la projecció en planta teòrica, aplicant el preu de la partida del tipus de formigó i gruix corresponent, comprovats i acceptats per la DF.

El preu comprèn totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament està inclòs en la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

3.1.5.2. Formigó de base a voreres

Llevat que DF disposi una altra ordre, el formigó a voreres es col·locarà en fase prèvia a la construcció del paviment. Després d'acceptar les infraestructures de serveis, els elements singulars situats a la vorera i la capa

de coronament del terraplè de vorera i de la subbase, es procedirà a col·locar la capa de formigó de base que servirà d'assentament a les llosetes i panots, i protegirà les infraestructures de serveis construïdes.

Es prioritzarà l'ús de formigó reciclat.

Condicions mínimes d'acceptació
El formigó serà de consistència intermèdia, entre la plàstica i la tova, de manera que no sigui massa sec (dificultats per reglejar) ni massa fluid (falta de resistència). A l'assaig de consistència s'obtindrà un assentament del con d'Abrams entre cinc centímetres (5 cm) i vuit centímetres (8 cm). La resistència característica mínima a obtenir serà de dos-cents newtons per mil·límetre quadrat (FcK ≥ 200 N/mm2), sempre que el projecte no indiqui una resistència superior.

Mesurament i abonament de les obres
Per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre la projecció en planta teòrica, comprovats i acceptats per la DF.

El preu unitari inclou el refinament definitiu i la compactació de la superfície de coronament en terres, els encofrats necessaris per a deixar els forats dels escocells, el subministrament i posada en obra del formigó i tots els materials, maquinària i diferents operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

3.1.6. Bases asfàltiques
3.1.6.1. Condicions mínimes d'acceptació
Les bases asfàltiques són mescles bituminoses, en fred o en calent, d'àrids grossos i un lligant bituminós.

Els aglomerats asfàltics poden incloure, en la seva composició, PFU triturat (Pneumàtic Fora d'Ús), àrid siderúrgic i materials reciclats de fresat.

Compliran les condicions per aquesta capa incloses a l'article 542 vigent del PG3, d'acord amb la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de desembre , per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

3.1.6.2. Mesurament i abonament
Per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la DF.

El preu unitari comprèn el subministrament i transport del material, el refinament i la compactació de la capa de subbase i totes les operacions i materials necessaris per deixar la unitat d'obra correctament acabada.

3.1.7. Paviments asfàltics
Els paviments asfàltics poden ser paviments de mescla bituminosa en calent, paviments de mescal bituminosa en fred, o tractaments asfàltics superficials. El paviment més usual en calçades és de mescla bituminosa en calent. Els tractaments asfàltics superficials es tractaran a l'apartat relatiu a paviments de trànsit restringit.

Els aglomerats asfàltics poden incloure, en la seva composició, PFU triturat (Pneumàtic Fora d'Ús), àrid siderúrgic i materials reciclats de fresat.

3.1.7.1. Paviments asfàltics en calent
Mescla bituminosa en calent, tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs el pols mineral) amb granulometria continua i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

La seva secció estarà composada pel número de capes indicades al Projecte Executiu. Cada capa ha de tenir el gruix i estar feta amb el tipus de mescla indicat al Projecte Executiu.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DF.
- Realització del tram de proba i aprovació d'aquest per la DF
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

Condicions mínimes d'acceptació de les mescles

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: us previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM: si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
- B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
- BM: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
- Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
- BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
- BMC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023

En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.

En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1 i les especificacions de l'Orden FOM/2523/2014.

En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1 i les especificacions de l'Orden FOM/2523/2014.

Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst

La quantitat de filler afegit ha de ser la especificada

En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.

La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.

Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques generals de la mescla:
- Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%,

per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.

- Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.
- Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
  - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
  - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm
- El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1
  - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de la UNE-EN 13108-1.
  - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
  - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat en la taula 5 de la UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en les taules 7, 8 y 9 de la UNE-EN 13108-1.
  - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
  - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit
  - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 10 de la UNE-EN 13108-1.
  - Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada per el fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat en la taula 11 de la UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades per el fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
  - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
    - Capes de rodadura: ≤ 10% en massa
    - Capes de regularització, intermèdies o base: ≤ 20% en massa
    - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
    - Contingut de lligant: El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
    - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
  - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats per el fabricant han de complir l'especificat en l'article 5.3.2 de la UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
  - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en les taules 18 i 19 de la UNE-EN 13108-1.
  - Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 20 de la UNE-EN 13108-1.
  - Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 21 de la UNE-EN 13108-1.
  - Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
    - Contingut de lligant: >=3%
    - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats per el fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en les taules 22 i 23 de la UNE-EN 13108-1.
    - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats per el fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 24 de la UNE-EN 13108-1.
    - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 25 de la UNE-EN 13108-1.

Les mescles han de complir les condicions per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3 i de la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de desembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres,

No s'ha d'iniciar la fabricació de la mescla fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball.

El tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits en la taula 542.1 del PG3.

L'aportació de granulats procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, en capes base i intermèdies ha de ser < 10% en massa total de la mescla, sempre que no provinguin de mescles que tinguin deformacions plàstiques.

Si s'incorporen productes (fibres, materials elastomèrics, etc.), cal determinar la proporció i el lligant utilitzat, de manera que a més de les propietats addicionals, es garanteixi el comportament de la mescla mínim, similar al obtingut amb el lligant bituminós dels especificats en l'article 215 del PG 3

Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral, per els tamisos: 45 mm, 32 mm, 22 mm, 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; 0,250 mm y 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.9 del PG 3. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.

Contingut de lligant:

- Capa de rodadura, mescla densa i semidensa: ≥ 4,50%
- Capa intermèdia, mescla densa i semidensa: ≥ 4,50%
- Capa intermèdia, Capa intermèdia, mescla mòdul alt: ≥ 4,50%
- Capa base, mescla semidensa i grossa: ≥ 3,65%
- Capa base, mescla mòdul alt: ≥ 4,75%

En granulats amb densitat (d) diferent a 2,65 g/cm3, els valors anteriors s'han de corregir multiplicant per el factor x = 2,65/d.

Relació entre el percentatge de pols mineral i el de lligant ambdós expressats en relació de la massa total del granulat sec, inclòs el pols mineral: Ha de complir el valor especificat en la taula 542.12 del PG 3.

Contingut de forats: Ha de complir l'establer en la taula 542.13 del PG 3 determinat segons les normes següents:

- Mescles D ≤ 22 mm: UNE-EN 12697-30
- Mescles D > 22 mm: UNE-EN 12697-32

Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 12697-22): Ha de complir l'establer en les taules 542.14a o 542.14b del PG 3.

Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 12697-12):

- Capes base i intermèdia: ≥ 80%
- Capes de rodadura: ≥ 90%

Toleràncies:

- Granulometria de la fórmula de treball, referides a la massa total de granulats (inclòs pols mineral):
- Tamisos superiors al 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 4%
- Tamís 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 3%
- Tamisos entre 2 i 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 2%
- Tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 1%
- Dotació de lligant hidrocarbonat, referida a la massa total de la mescla (inclòs pols mineral): ± 0,3%

Mescles bituminoses de mòdul alt

El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.

Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26): ≥ 11.000 MPa

Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): ≥ 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)

Subministrament

La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament quan es rebi a l'obra.

Durant la posada en obra temperatura de la barreja en sortir del barrejador no serà superior a cent vuitanta graus (> 180º).

D'acord amb l'Orden FOM/2523/2014, de 12 de desembre, que modifiquen els articles 540, 542 i 543 del PG3, a les obres on la utilització del producte resultant de la trituració dels pneumàtics usats sigui tècnica i econòmicament viable es donarà prioritat a aquests materials. Per això les emulsions bituminoses a emprar podran ser fabricades amb lligants modificats per addició de pols de pneumàtics usats.

Actualment són possibles dos mètodes d'incorporació de la pols de cautxú procedent de PFU (pneumàtic fora de ús):

VIA HUMIDA

La pols de PFU s'incorpora al betum asfàltic prèviament a la seva introducció a la pastadora de la central de fabricació de la barreja mescla bituminosa a cop calent, obtenint un betum modificat o millorat pel cautxú.

El grup de nous lligants amb cautxú es denominen, en funció de les característiques resultants i del contingut de cautxú, betums modificats amb cautxú (BMC), betums millorats amb cautxú (BC) i betums modificats d'alta viscositat amb cautxú (BMAVC)

Es podran emprar en els casos indicats en els apartats 2.1, 2.2 i 2.3 de l'esmenta-la Ordre Circular 21/2007. Compliran amb les següents especificacions:

Especificacions de betums millorats amb cautxú (BC):

Característica	Norma de referencia	Unitat	BC 35/50	BC 50/70
Betum original				
Penetració a 25 ºC	UNE EN 1426	0,1 mm	35-50	50-70
Punt de reblaniment anell i bola	UNE EN 1427	ºC	≥58	≥53
Punt de fragilitat Fraass	UNE EN 12593	ºC	≤-5	≤-8
Força ductilitat (5cm/min) 5ºC	UNE EN 13589 UNE EN 13703	J/cm2	≥0,5	
Recuperació elàstica a 25ºC	UNE EN 13398	%	≥10	
Estabilitat a l'emmagatzemament (nomé exigible a lligants que no es fabriquin "in situ") Diferència anell i bola	UNE EN 13399	ºC	≤10	
Estabilitat a l'emmagatzemament (nomé exigible a lligants que no es fabriquin "in situ") Diferència penetració	UNE EN 13399	0,1 mm	≤8	≤10
Solubilitat	UNE EN 12592	%	≥92	
Punt d'inflamació v/a	UNE EN ISO 2592	ºC	≥235	
Residu de l'assaig de pel·lícula fina i rotatòria	UNE EN 12607-1			
Variació de massa	UNE EN 12607-1	%	≤1,0	
Penetració retinguda	UNE EN 1426	%p.o.	≥65	≥60
Variació del punt de reblaniment	UNE EN 1427	ºC	min -4 màx +8	min -5 màx +10

Especificacions de betums modificats d'alta viscositat amb cautxú (BMAVC):

Característica		Norma de referencia	Unitat	BMAVC-1	BMAVC-2	BMAVC-3
Betum original						
Penetració a 25 ºC		UNE EN 1426	0,1 mm	15-30	35-50	55-70
Punt de reblaniment		UNE EN 1427	ºC	≥75	≥70	≥70
Punt de fragilitat Fraass		UNE EN 12593	ºC	≤-4	≤-8	≤-15
Força ductilitat (5cm/min)	5ºC	UNE EN 13589 UNE EN 13703	J/cm2	-	≥2	≥3
	10ºc			≥2	-	-
Consistència (flotador a 60ºC)		UNLT 183	s	≥3000		
Viscositat dinàmica	135ºC	UNE EN 13302	mPa.s		≤7500	≤5000
	170ºC		0,1 mm	≥2000	≥1200	≥800
Recuperació estàtica	25ºC	UNE EN 13398	%	≥10	≥20	≥30
Estabilitat a l'emmagatzemament (nomé exigible a lligants que no es fabriquin "in situ")	Diferència anell i bola	UNE EN 13399	ºC	≤5		
	Diferència penetració		0,1 mm	≤20		
Punt d'inflamació v/a		UNE EN ISO 2592	ºC	≥235		
Residu de l'assaig de película fina i rotatòria		UNE EN 12607-1				
Variació de massa		UNE EN 12607-1	%	≤0,8	≤0,8	≤1,0
Penetració retinguda		UNE EN 1426	%p.o.	≥60		
Variació del punt de reblaniment		UNE EN 1427	ºC	min -4 màx +10		min -5 màx +12

VIA SECA

Consisteix a introduir la pols procedent de PFU directament a la pastadora de la central de fabricació de la mescla bituminosa, com si d'una pols mineral es tractés.

En aquest cas el producte resultant es denomina mescla bituminosa en calent amb addició de cautxú.

En carreteres amb categories de trànsit pesat T3 a T4, es podran emprar en tot tipus de capes les mescles bituminoses en calent amb addició de cautxú.

Condicions mínimes d'acceptació del paviment executat
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 vigent no ha de ser inferior als valors següents:

- Capes de gruix ≥ 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 vigent ha de complir els valors de les taules 542.15 o 542.16 del PG-3 vigent.

En capes de rodadura:

- Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa: ≥ 0,7 mm
- Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa)

Toleràncies d'execució:

- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm
- Nivell de les altres capes: ± 15 mm

Condicions del procés d'execució
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, la DF ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa de la DF, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 10ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posta en obra en cas de pluja.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 510.6, 513.8, 542.15 ó 542.16 del PG-3 vigent. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3 vigent.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions de la DF.

S'ha de comprovar que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua. El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 542.4.3 del PG-3 vigent.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T1 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m^2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.

Als demés casos, després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades al Projecte Executiu, amb les toleràncies indicades.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

On resulti impossible, a judici de la DF, l'ús de màquines estenedores, la mescla bituminosa en calent s'ha de poder posar en obra per altres procediments aprovats per aquest. S'ha de descarregar fora de la zona on s'hagi d'estendre i s'ha de distribuir en una capa uniforme i d'un gruix tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades als Plànols del Projecte, amb les toleràncies indicades.

L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 542.4.4 del PG-3 vigent.

La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat per la DF en funció dels resultats del tram de prova; s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que assoleixi la densitat especificada.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, amb la finalitat de mantenir la densitat de la tongada fins que l'augment de la viscositat del betum contraresti una eventual tendència del cautxú a recuperar la seva forma, s'ha de continuar obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hagi assolit prèviament la densitat abans especificada.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG-3 vigent, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.

La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

MESURAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

Per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la DF.

El preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions i materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

3.1.7.2. Capes de rodadura amb mescles bituminoses discontinues o drenants

Són les que els seus materials son la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtat granulomètrica en alguns tamisos), pols mineral i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

- Les mescles bituminoses drenants son les que per la seva proporció baixa de granulat fi, tenen un contingut molt elevat de forats interconnectats que proporcionen propietats drenants. S'han considerat per a l'ús en capes de rodadura de 4 a 5 cm de gruix.
- Les mescles bituminoses discontinues, tenen una discontinuïtat granulomètrica molt elevada en els tamisos inferiors del granulat gros. S'han considerat dos tipus; un amb la mida màxima nominal del fus granulomètric de 8 mm i l'altre d'11 mm. Es consideren per a us en capes de rodadura de 2 a 3 cm de gruix.

Condicions mínimes d'acceptació de les mescles

Característiques generals

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

Requisits dels materials constitutius:

- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
- B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
- BM: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
- BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
- BMC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- El grau de betum de penetració ha d'estar inclòs entre els següents:
- Mescles discontinues: 35/50 i 160/220
- Mescles drenants: 35/50 i 250/330
- El grau de betum modificat ha de complir amb els valors especificats
- En mescles amb lligant de betum de penetració, amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum de penetració, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.3 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques generals de la mescla:
- Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%

Els tamisos considerats son els de la sèrie bàsica més la sèrie 1, o la sèrie bàsica més la sèrie 2 segons la norma UNE-EN 13043.

- Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.

Els requisits de l'envoltant de granulometria poden incloure els percentatges que passen per un o dos tamisos opcionals compresos entre D i 2 mm, i un tamís opcional de granulats fins compres entre 2 i 0,063 mm. No es permet una combinació de mides de tamisos de la sèrie 1 i de la sèrie 2.

Els tamisos de mida D i els opcionals de mides incloses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:

- Mescles discontinues:
  - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm
  - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm
- Mescles drenants:
  - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm
  - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm
- El tamís opcional de granulats fins s'ha de seleccionar dins dels tamisos següents: 1 mm, 0,5 mm, 0,25 mm i 0,125 mm.

La composició de referència de la mescla ha d'estar dins de l'envoltant de granulometria, els límits globals de la qual s'especifiquen el les taules 1 i 2 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

- Contingut de lligant: El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 3 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
- Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
- El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 4 i 5 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i en la taula 8 de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants
- Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
- Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit
- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 9 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la taula 11 de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

Mescles discontinues

El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: **BBTM D Classe lligant**

- BBTM: Mescla bituminosa per a capes primes
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Classe: A, B, C o D
- Lligant: Designació del lligant utilitzat

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en la taula 7 de la UNE-EN 13108-2.
- Estabilitat mecànica (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en la taula 8 de la UNE-EN 13108-2.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:
- Grau 35/50, 40/60: 150 a 190ºC
- Grau 50/70, 70/100: 140 a 180ºC
- Grau 100/150, 160/220: 130 a 170ºC
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades per el fabricant.

MESCLES DRENANTS

El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: PA D Lligant:

- PA: Mescla bituminosa drenant
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Lligant: Designació del lligant utilitzat

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: <= 10% en massa
- Permeabilitat horitzontal o vertical mínimes (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 6 o 7 de la UNE-EN 13108-7
- Pèrdua de partícules (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser com a màxim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 9 de la UNE-EN 13108-7
- Escorriment del lligant (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 10 de la UNE-EN 13108-7
- Afinitat entre betum i granulat en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser el corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 12 de la UNE-EN 13108-7.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:
  - Grau 35/50, 40/60: 150 a 180ºC
  - Grau 50/70: 140 a 175ºC
  - Grau 70/100: 140 a 170ºC
  - Grau 100/150, 160/220: 130 a 160ºC
  - Grau 250/330: 120 a 150ºC
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades per el fabricant.

Les mescles hauran de complir les determinacions de les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 543 del PG 3:

- Mescles discontinues: BBTM 8A, BBTM 11A, BBTM 8B, BBTM 11B
- Mescles drenants: PA 11, PA 16

No s'ha d'iniciar la fabricació de la mescla fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball.

El tipus de lligant hidrocarbonat ha d'estar entre els definits en la taula 543.1 del PG 3/75.

Si s'incorporen productes (fibres, materials elastomèrics, etc.), cal determinar la proporció i el lligant utilitzat, de manera que a més de les propietats addicionals, es garanteixi el comportament de la mescla mínim, similar al obtingut amb el lligant bituminós dels especificats en l'article 215 del PG 3.

Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral, per els tamisos: 22 mm, 16 mm, 11,2 mm, 8 mm, 5,6 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; y 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.9 del PG 3. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.

Contingut de lligant:

- BTM B: ≥ 4,75%
- BBTM A: ≥ 5,20%
- PA: ≥ 4,30%

En granulats amb densitat (d) diferent a 2,65 g/cm3, els valors anteriors s'han de corregir multiplicant per el factor x = 2,65/d.

Relació entre el percentatge de pols mineral i el de lligant ambdós expressats en relació de la massa total del granulat sec, inclòs el pols mineral:

- BBTM A: 1,2 – 1,6
- BBTM B: 1,0 – 1,2
- PA: 0,9 – 1,1

Contingut de forats (UNE-EN 12697-8, UNE-EN 13108-20):

- BBTM A: ≥ 4%
- BBTM B: ≥ 12%
- PA: 0,9: ≥ 20%

Resistència a la deformació permanent en mescles discontinues (UNE-EN 12697-22): Ha de complir l'establer en les taula 543.12 del PG 3

Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 12697-12):

- BBTM: ≥ 90%
- PA: 0,9: ≥ 85%

Pèrdua de partícules en mescles drenants (UNE-EN 12697-17):

- En categoria de tràfic T00 a T2: ≤ 20%
- En la resta de casos: ≤ 25%

Toleràncies:

- Granulometria de la fórmula de treball, referides a la massa total de granulats (inclòs pols mineral):
- Tamisos superiors al 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 4%
- Tamís 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 3%
- Tamisos entre 2 i 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 2%
- Tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 1%
- Dotació de lligant hidrocarbonat, referida a la massa total de la mescla (inclòs pols mineral): ± 0,3%

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT

La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

Condicions mínimes d'acceptació del paviment executat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DF
- Realització del tram de proba i aprovació d'aquest per la DF
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

La densitat per a mescles BBTM A, obtinguda segons apartat 543.9.3.2.1 del PG-3 vigent, ha de ser igual o superior a la densitat de referència.

El percentatge de forats per a mescles BBTM B y PA, obtingut segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3 vigent, ha de ser igual o superior al percentatge de forats de referència

L'índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 543.9.4 del PG-3 vigent ha de complir els valors de les taules 543.13 o 543.14 del PG-3 vigent.

Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa:

- Mescles tipus BBTM B i PA: 1,5 mm
- Mescles tipus BBTM A: 1,1 mm

Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa):

- Mescles tipus BBTM B y PA: 60%
- Mescles tipus BBTM A: 65%

Toleràncies d'execució:

- Densitat (mescles BBTM A) obtinguda segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3 vigent: no ha de ser inferior a 98% de la densitat de referència
- Percentatge de forats:
- Mescla tipus BBTM B i gruix de capa ≥ 2,5 cm: ± 2%
- Mescla tipus PA: ± 2%
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors als definits en les seccions tipus de la DT, o en el seu defecte, el que resulti de l'aplicació de la dotació mitja que s'especifica en el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, la DF ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa de la DF, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 8°C. Amb vent intens, després de gelades o en taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posta en obra en cas de pluja.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 542.15 ó 542.16 del PG-3 vigent. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en l'article 531 del PG-3 vigent.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions de la DF.

S'ha de comprovar que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua. El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 543.4.3 del PG-3 vigent.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T2 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.

Als demés casos, després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

En capes de rodadura amb mescles drenants, cal evitar sempre els junts longitudinals. Només en categories de trànsit T2 i T3 o pavimentació de carreteres en les que no sigui possible tallar el trànsit, es permeten i aquests junts han de coincidir amb un carener del paviment.

La mescla bituminosa s'ha d'estendre sempre en una sola tongada. L'estenedora s'ha de regular de manera que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal, que després de la compactació s'ajusti a la secció transversal indicada al Projecte Executiu amb les toleràncies previstes.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

On resulti impossible, a judici de la DF, l'ús de màquines estenedores, la mescla bituminosa en calent s'ha de poder posar en obra per altres procediments aprovats per aquest. S'ha de descarregar fora de la zona on s'hagi d'estendre i s'ha de distribuir en una capa uniforme i d'un gruix tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades als Plànols del Projecte, amb les toleràncies indicades.

L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 543.4.4 del PG-3 vigent.

La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat per la DF en funció dels resultats del tram de prova; el nombre de passades de compactador sense vibració ha de ser superior a 6, s'ha de fer a la major temperatura

possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que es compleixi el pla aprovat.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, amb la finalitat de mantenir la densitat de la tongada fins que l'augment de la viscositat del betum contraresti una eventual tendència del cautxú a recuperar la seva forma, s'ha de continuar obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hagi assolit prèviament la densitat abans especificada.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

Al estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació i s'han de separar més de 5 m dels junts transversals de les franges d'estesa contigües.

La capa executada es podrà obrir a la circulació tant aviat com la temperatura de la mateixa arribi als 60ºC. S'han d'evitar les aturades brusques i els canvis de sentit del transit sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

MESURAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES
Per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la DF.

El preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions i materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

3.1.8. Tractaments superficials per mitjà de regs amb granulats

3.1.8.1. Condicions de les partides d'obra executades

Capa de rodadura per a paviments per mitjà de regs amb granulats.

S'han considerat els regs següents:

- Reg monocapa simple
- Reg monocapa doble

L'execució de la unitat d'Obra inclou les operacions següents:

- En el reg monocapa simple:
  - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
  - Aplicació del lligant hidrocarbonat
  - Estesa del granulat
  - Piconatge del granulat
  - Eliminació del granulat no adherit
- En el reg monocapa doble:
  - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
  - Aplicació del lligant hidrocarbonat
  - Primera estesa de granulat
  - Primer piconatge del granulat, quan la DF ho ordeni
  - Segona estesa del granulat
  - Piconatge final del granulat
  - Eliminació del granulat no adherit

No ha de tenir defectes localitzats com traspuaments de lligant i despreniments de granulat.

Ha de tenir una textura uniforme, que proporcioni un coeficient de resistència al lliscament no inferior a 0,65, segons la norma NLT-175.

3.1.8.2. Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o amb pluja.

No s'han de fer regs amb graveta sobre superfícies mullades quan el lligant utilitzat sigui quitrà o betum asfàltic.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

La superfície sobre la que s'ha d'aplicar el lligant hidrocarbonat no ha de tenir pols, brutícia, fang sec, matèria solta o que pugui ser perjudicial. La neteja s'ha de fer amb aigua a pressió o amb un escombrat enèrgic.

S'han de protegir els elements constructius o accessoris per tal d'evitar que es taquin amb lligant.

L'aplicació del lligant hidrocarbonat s'ha de fer de manera uniforme i s'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts transversals de treball col·locant tires de paper o altre material sota els difusors.

L'estesa del granulat s'ha de fer de manera uniforme i de manera que s'eviti el contacte de les rodes de l'equip d'estesa amb el lligant sense cobrir.

En el cas què la DF ho consideri oportú, s'ha de fer un piconatge auxiliar immediatament després de l'estesa del primer granulat.

El piconatge del granulat s'ha d'executar longitudinalment començant per la vora inferior, progressant cap al centre i solapant-se cada passada amb la anterior.

El piconatge amb compactadores s'ha de completar amb el treball manual necessari per a la correcció de tots els defectes e irregularitats que es puguin presentar.

El piconatge del granulat ha d'acabar abans de 20 minuts, quan el lligant sigui quitrà o betum asfàltic, o 30 minuts, quan el lligant sigui betum asfàltic fluïdificant o emulsió bituminosa; des del començament de la seva estesa.

Una vegada piconat el granulat i quan el lligant hagi assolit una cohesió suficient, a judici de la DF, per a resistir l'acció de la circulació normal de vehicles, s'ha d'eliminar tot excés de granulat que hagi quedat solt sobre la superfície abans de permetre la circulació.

S'ha d'evitar la circulació sobre un tractament superficial com a mínim durant les 24 h següents a la seva terminació. Si això no és factible, s'ha de limitar la velocitat a 40 km/h i s'ha d'avisar del perill que representa la projecció de granulat.

En els 15 dies següents a l'obertura a la circulació, i a excepció de que la DF ordeni el contrari, s'ha de fer un escombrat definitiu del granulat no adherit.

Quan la superfície a tractar sigui superior a 70000 m2 s'ha de fer un tram de prova prèviament al tractament superficial.

La DF podrà acceptar el tram de prova com a part integrant de l'obra.

3.1.8.3. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre perfil teòric, comprovats i acceptats per la DF.

El preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, aplicació del reg, estesa de la sorra, compactació i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

3.1.9. Mescles asfàltiques en fred

3.1.9.1. Condicions mínimes d'acceptació

Pel que fa als àrids, compliran totes les especificacions relacionades per als paviments asfàltics en calent.

La superfície acabada ha de quedar plana, llisa, amb una textura uniforme i sense segregacions.

La capa ha de tenir el pendent i les rasants especificats al Projecte Executiu o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Marshall (NLT-159).

Ha de tenir el menor nombre de juntsl longitudinals possibles. Aquests han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de les capes: ± 15 mm
- Planor de les capes: ± 8 mm/3 m
- Regularitat superficial de les capes: ≤ 10 dm2/hm
- Gruix de la capa base: ≥ 80% del gruix teòric
- Gruix del conjunt: ≥ 90% del gruix teòric

3.1.9.2. Mesurament i abonament

Per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la DF.

El preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions i materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

3.1.10. Paviments de formigó

El paviment de formigó està constituït per un conjunt de lloses de formigó, o formigó reciclat, en massa separades per juntsl transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en ambdós casos eventualment dotats de juntsl longitudinals; el formigó es posa en obra amb una consistència tal, que requereix l'ús de vibradors interns per a la seva compactació i maquinària específica per a la seva extensió i acabat superficial.

S'executaran d'acord amb el que es disposa a l'article 550 vigent del PG3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

3.1.10.1. Condicions mínimes d'acceptació

La resistència a flexotracció a 28 dies, referida a provetes prismàtiques de secció quadrada de 15 cm de costat i 60 cm de llargària, fabricades i conservades segons UNE 83301, ha de pertànyer a un dels següents tipus (taula 550.2 del PG-3 vigent):

Tipus de formigó	Resistència (MPa)
HF-4,5	4,5
HF-4,0	4,0
HF-3,5	3,5

La Dosificació de ciment no serà inferior a 300 kg/m3 i la relació ponderal aigua-ciment no serà superior a quaranta-sis centèsimes (0,46).

Si la consistència del formigó es mesura segons la UNE 83313, l'assentament estarà comprès entre dos i sis centímetres (2 y 6 cm).

La proporció de partícules silícies del granulat fi, segons la NLT-371, del formigó de la capa superior, o de tot el paviment si aquest es construeix en una sola capa, no serà inferior al trenta per cent (30%) i procedent d'un granulat gruixut amb coeficient de poliment accelerat no inferior a quaranta-cinc centèsimes (0,45).

La corba granulomètrica de l'àrid fi estarà compresa entre els límits del quadre següent (taula 550.1 del PG-3 vigent):

Tamisos UNE 933-2						
4	2	1	0,500	0,250	0,125	0,063
81-100	58-85	39-68	21-46	7-22	1-8	0-4

Es compliran també tots condicionants relacionats a la normativa oficial per a la recepció de formigons d'obres de fàbrica i estructures d'edificació.

Els juntsl podran ser de construcció i/o dilatació o contracció. La distància entre juntsl serà inferior a vint vegades el gruix. En el cas de lloses rectangulars la relació entre longituds serà inferior a 2:1. Tampoc es podran disposar angles interiors de les lloses inferiors a seixanta graus (60º).

Els elements singulars de calçada (pous i embornals) es faran coincidir sempre amb un junt.

Si els juntsl són serrats s'executaran:

- Juntsl transversal: abans de passades les 24 hores des de la posada en obra del formigó, assegurant que el cantell de la ranura sigui net i que na s'hagin produït esquerdes de retracció a la superfície.
- Juntsl longitudinals: es podran serrar després de les 24 hores i abans de les 72 hores des de l'acabat el paviment. Si la s'esperen diferències de temperatura entre el dia i la nit superiors a 15ºC, els juntsl longitudinals s'executaran simultàniament amb els juntsl transversals.

La fondària del serrat estarà compresa entre 1/4 i 1/3 del gruix de la llosa.

Serà obligatòria la realització d'un tram de paviment de prova que permeti comprovar les principals característiques del paviment (color, textura, resistència, condicions de curat, possible necessitat d'emprar additius, juntes, acabat superficial, etc.).

3.1.10.2. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m^2) realment col·locats, mesurats sobre perfil teòric, comprovats i acceptats per la DF.

El preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, malla electrosoldada, la fabricació i col·locació del formigó, l'execució dels juntsl, curat, acabats superficials i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

3.1.11. Paviments de llambordes

3.1.11.1. Paviments de llambordes de pedra natural

DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça de pedra tallada en forma de tronc de piràmide, de base rectangular, provinent de roques sanes.

Les llambordes de pedra natural compliran les disposicions de la UNE-EN 1342 "Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig".

Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, buits, zones meteoritzades o d'altres defectes.

La cara superior ha de ser plana, llisa i uniforme. Les cares del junt han d'anar treballades i la inferior desbastada.

Les dimensions nominals corresponen a la cara superior.

- Dimensions de la cara inferior: 5/6 de la cara superior
- Resistència a la compressió (UNE-EN 1926:2007): ≥ 1300 kg/cm2
- Pes específic aparent (UNE-EN 1936:2007): ≥ 2500 kg/m3
- Coeficient de desgast (UNE-EN 14147:2004): < 0,13 cm
- Gelabilitat, 20 cicles (UNE-EN 12371:2002): No pot tenir defectes visibles
- Toleràncies: ± 10 mm en les dimensions

CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

En l'execució en obra de les partides de llambordes i llambordins s'utilitzarà, preferentment, sorra reciclada procedent de Residus de la Construcció i Demolició (RCD).

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i juntsl reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins col·locats amb morter i juntsl reblerts amb beurada de ciment

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació sobre llit de sorra i rebliment dels junts amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de llit de sorra
- Col·locació dels llambordins
- Compactació del paviment de llambordins
- Reblert dels junts amb morter

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els llambordins han de quedar ben assentats, amb la cara més ampla a dalt. Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions del Projecte Executiu
- Pendent transversal: ≥ 2%, ≤ 8%
- Junts entre peces: ≤ 8 mm
- Toleràncies d'execució:
  - Nivell: ± 12 mm
  - Replanteig: ± 10 mm
  - Planor: ± 5 mm/3 m

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Col·locació sobre llit de sorra:
- No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.
- El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.
- Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Paviments rejuntats amb sorra:
- Els junts s'han de reblir amb sorra fina.
- Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.
- S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

Col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada:
- S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
- Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.
- Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
- Després s'han de reblir els junts amb la beurada.
- La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

Junts reblerts amb morter:
- Els junts s'han de reblir amb morter de ciment.
- La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

3.1.11.2. Paviments de llambordes de formigó

Les peces de formigó per a pavimentació són blocs prefabricats de formes, dimensions i gruix, color i disposició definides al projecte, que després de col·locats en obra formaran el paviment.

Els llambordins de formigó per a ús com a paviment exterior han de complir les especificacions de les normes UNE-EN 1338 i UNE 127338.

Cal donar prioritat a aquelles llambordes que incloguin, en la seva composició, àrids reciclats.

CONDICIONS MÍNIMES D'ACCEPTACIÓ

La coloració, la forma, dimensions i trama de disposició serà la definida específicament als plànols del projecte.

Toleràncies de dimensions

Les partides de peces amb desviament superior a les toleràncies especificades al quadre següent seran rebutjades.

Gruix del llambordí (mm)	Llargària (mm)	Amplària (mm)	Gruix (mm)
<100	±2	±2	±3
≥100	±3	±3	±4
La diferència màxima entre dues mesures de gruix d'un mateix llambordí no serà superior a 3 mm			

Resistència

La resistència característica a trencament T es verificarà d'acord amb l'annex F de la norma UNE-EN 1338. No serà inferior a 3,6 MPa. Cap valor individual ha de ser inferior a 2,9 MPa, ni tindrà càrrega de trencament inferior a 250 N/mm de la llargària de trencament.

El desgast per abrasió es verificarà d'acord amb l'annex G de la norma UNE-EN 1338. Hauran d'acomplir, com a mínim, els requisits de la classe 3, marcat H detallats a la taula següent.

Classe	Marcat	Requisit
1	F	Sense amidament
3	H	≤23 mm
4	I	≤20 mm

L'assentament de la llamborda serà sobre llit de sorra de 3 a 5 cm de gruix, perfectament anivellada. El contingut d'argiles i matèria orgànica serà inferior al 3%. El contingut de fins de la sorra serà molt reduït. La corba granulomètrica es trobarà entre les del quadre següent:

Tamisos UNE 7-050						
5,00	2,50	1,25	0,63	0,32	0,16	0,08
100	60-100	30-100	15-70	5-50	0-30	0-15

Les llambordes s'uniran per compactació i vibració d'una capa de sorra de segellat, si el projecte no indica una altra cosa.

La sorra de segellat no contindrà partícules superiors a 1,25 mm, es trobarà seca en el moment de l'execució i contindrà un màxim del 10% en pes de material fi que passi pel tamís de 0,08 mm.

El gruix de la junta entre llambordes no serà superior a tres mil·límetres (< 3 mm).

Tolerància del paviment acabat. Totes les llambordes hauran de quedar perfectament anivellades, de manera que la comprovació amb regla de tres metres no acusi diferències superiors a un centímetre.

3.1.11.3. Paviments de llambordins ceràmics

DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça paral·lelepipèdica, de cares rectangulars, o qualsevol altre forma que permeti una col·locació en plantilla repetitiva, formats per una massa massissa de ceràmica, apta per a l'ús en paviments exteriors.

Els llambordins ceràmics compliran les disposicions de la UNE-EN 1344:2002 “Llambordins ceràmics. Requisits i mètodes d’assaig”.

El fabricant ha de garantir les especificacions dimensionals, i les característiques físiques, resistència glaç - desglaç, càrrega de trencament transversal, resistència a l’abrasió, resistència al lliscament - derrapatge i resistència als àcids, d’acord amb la norma UNE-EN 1344.

Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, forats o d’altres defectes.

La cara superior ha de ser plana, llisa o amb relleu suau i uniforme.

Les dimensions nominals han de ser: llarg x ample (de la cara superior) x gruix.

- Gruix:
  - Per a muntatge flexible, sobre llit de sorra: ≥ 40 mm
  - Per a paviments rígids, sobre solera de formigó: ≥ 30 mm
- Relació llarg/ample: < 6
- Resistència glaç-desglaç (UNE-EN 1344):
  - Classe F0: Sense determinar
  - Classe FP100: compleix
- Càrrega trencament transversal N/mm^2:

Classe	Valor mig	Valor mínim individual
T0	No consignat	No consignat
T1	30	15
T2	30	24
T3	80	50
T4	80	64

- Resistència a l’abrasió (UNE-EN 1344):
  - Classe A1: 2100 mm^3
  - Classe A2: 1100 mm^3
  - Classe A3: 450 mm^3
- Resistència al lliscament - derrapatge sense polit (SRV) (UNE-EN 1344):
  - Classe U0: sense determinar
  - Classe U1: 35
  - Classe U2: 45
  - Classe U3: 55

CONDICIONS DE LES PARTIDES D’OBRA EXECUTADES
S’han considerat els tipus següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter

L’execució de la unitat d’obra inclou les operacions següents:

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

- Preparació i comprovació de la superfície d’assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l’excés de sorra

En la col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d’assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació sobre llit de sorra i rebliment dels junts amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d’assentament
- Col·locació de llit de sorra
- Col·locació dels llambordins
- Compactació del paviment de llambordins
- Reblert dels junts amb morter

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s’ha d’ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els llambordins han de quedar ben assentats, amb la cara més ampla a dalt. Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions del Projecte Executiu.

El paviment ha de tenir, transversalment, un pendent entre el 2 i el 8%.

Els junts entre les peces han de ser del mínim gruix possible i mai superior a 8mm.

Toleràncies d’execució:

- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

CONDICIONS DEL PROCÉS D’EXECUCIÓ
<u>Col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:</u>

- No s’ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.
- El llit de sorra anivellada s’ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.
- Col·locades les peces s’han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.
- Els junts s’han de reblir amb sorra fina.
- Un cop rejuntades s’ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d’omplir els junts.
- La compactadora ha de tenir rodes de goma. Si no es disposa de compactadora amb rodes de goma, cal estendre una manta per sobre els llambordins per tal d’evitar d’escantonar-los.
- S’ha d’escombrar la sorra que ha sobrat abans d’obrir-lo al trànsit.

<u>Col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada</u>

- S’han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
- Els llambordins s’han de col·locar sobre una base de morter sec.
- Un cop col·locades les peces s’han de regar per aconseguir l’adormiment del morter de base.
- Després s’han de reblir els junts amb la beurada.
- La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

<u>Col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter:</u>

- No s’ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.
- El llit de sorra anivellada de 5 cm de gruix, s’ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.
- Col·locades les peces s’han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.
- Els junts s’han de reblir amb morter de ciment.
- La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

3.1.11.4. Mesurament i abonament
Per metres quadrats (m2) de paviment correctament acabat, comprovats i acceptats per la DF.

El preu unitari inclourà el subministrament, el transport i la col·locació, la preparació de la superfície de base, el llit de sorra o formigó, el segellat i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

3.1.12. Paviments per a vianants o vials de trànsit restringit

Normalment, aquests tipus de paviments corresponen a zones de vorera, passeig i vials de trànsit restringit que disposen d'una única superfície per a trànsit mixt (vials sense vorera).

Aquests tipus de paviments, que normalment s'acabaran a la fase d'urbanització secundària del sector (després de la construcció dels espais parcel·lats) poden ser de tipus molt variat, segons els disseny urbà. Ens referim als següents tipus de paviment:

3.1.12.1. Paviments de sauló

El sauló és sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació. També pot ser sorra constituïda per materials reciclats procedents de RCD que han estat tractats a plantes de reciclatge autoritzades per l'ARC. Els materials emprats per al cas de sauló reciclat són preferentment ceràmics.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal i transportar les terres fins a la zona d'aplec per a la seva reutilització o valoració o bé, en cas que es tracti de terres sobrants, fins a dipòsit controlat. No ha de tenir argiles, margues o d'altres materials estranys.

La fracció que passa pel tamís 0,080 UNE ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 UNE.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

- Mida del granulat ≤ 50 mm
- Coeficient desgast Los Angeles (NLT-149/72) < 50
- Índex CBR (NLT-111) < 20

El contingut en matèria orgànica serà nul.

El subministrament i l'emmagatzematge es faran de manera que no s'alterin les seves condicions.

El paviment de sauló no es col·locarà sobre superfícies que tinguin un pendent superior al 2%

Els paviments de sauló poden portar estabilitzants, que seran del tipus que especifiqui el pressupost del projecte o la DF.

3.1.12.2. Paviments de tractament superficial amb acabat superficial de sorra silícia

Es construiran sempre sobre una base granular, tot-u artificial sense fins o de macadam o bé, tot-u de material reciclat (sempre que els controls de qualitat confirmin la seva acceptació i si la DF així ho determina) i es complirà tot el que s'especifica als articles vigents corresponents del PG3. Pel que fa al tractament superficial es complirà també tot el que s'especifica a l'Article 533. "Tractaments superficials mitjançant regs amb graveta" del PG3.

Pel que fa a la capa de sorra d'acabat serà preceptivament de naturalesa silícia. El seu gruix sense compactar serà com a mínim d'un centímetre (1 cm) i, en qualsevol cas, serà suficient per a tapar després de compactar el color negre de l'asfalt. La coloració de la sorra serà la definida al projecte i tindrà un equivalent superior a seixanta (EQA > 60).

3.1.12.3. Paviments de macadam

El paviment de macadam es forma estenent i compactant un àrid gros, en tongades compreses entre 10 i 20 cm de gruix, i reblint els forats amb un àrid fi anomenat pedregoleig, el qual també es compactarà. S'humitejarà la superfície i se li donarà un acabat final amb corró estàtic.

L'àrid gros procedirà del matxucatge i trituració de pedrera i graves naturals (o bé de material reciclat sempre que els controls de qualitat confirmin la seva acceptació i si la DF així ho determina), amb la granulometria següent:

- Haurà de contenir com a mínim un 75%, en pes, amb dues o més cares de fractura
- El desgast del material segons l'Assaig de Los Angeles, serà inferior a trenta-cinc (<35).

L'àrid fi o pedregoleig podrà ser: sorra natural, sòl seleccionat, procedent de la pròpia obra o no, detritus de matxucatge o material local generats a la pròpia obra o no. Complirà les següents condicions mínimes d'acceptació:

- Passarà per un garbell 10 UNE
- La fracció de material retinguda pel tamís 5 UNE haurà de contenir com a mínim el 85%, en pes
- La fracció que passi pel tamís 0,080 UNE estarà compresa entre 10% i el 25%, en pes
- No serà plàstic i tindrà l'equivalent de sorra superior a 30

3.1.12.4. Paviments asfàltics

Compliran tot el que s'especifica al capítol relatiu a paviments asfàltics de calçada.

3.1.12.5. Paviments de formigó amb disseny de juntes

Compliran tot el que s'especifica al capítol relatiu a paviments de formigó de calçada.

3.1.12.6. Paviments de pedra natural (lloses, llambordes)

La pedra haurà de ser homogènia, de gra fi uniforme i de textura compacta. No presentarà esquerdes, nòduls, zones metereoritzades ni cap tipus de defecte visible.

Els llambordins de pedra natural per a ús com a paviment exterior han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1342.

Pel que fa a les condicions de qualitat de pedra:

- S'exigirà un pes específic aparent (UNE_EN 1936): ≥ 25 kN/m^3
- Resistència a compressió ha de complir la norma UNE-EN 1926 i ser superior a 1.300 kg/cm^2.
- Resistència a l'abrasió: ha de complir la norma UNE-EN 1342 Annex B amb un coeficient de desgast inferior a tretze centèsimes de centímetre (0,13 cm).
- Resistència al glaç/desglaç: ha de complir la norma UNE-EN 12371.

3.1.12.7. Paviment de rajoles de formigó

Les rajoles de formigó són elements prefabricats de formigó emprats com a material de pavimentació, que acompleixen les següents condicions:

- La seva llargària total no és superior a 1 m
- El quocient entre la seva llargària total i el seu gruix és superior a 4

Aquestes condicions no són aplicables als accessoris complementaris.

Les rajoles de formigó, per assegurar que són conformes a les disposicions de la Directiva UE de Productes de la Construcció (89/106/CE) hauran d'estar en possessió del Marcat CE.

Es construiran sempre sobre un llit de formigó HM-20 o superior, si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre una esplanada de sòls adequats o seleccionats, sempre que al projecte no es defineixi capa de subbase i base.

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques de les llosetes han de complir les especificacions de les normes:

- UNE-EN 1339:2004 "Rajoles de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig"
- UNE 127330 "Rajoles de formigó. Complement Nacional a la Norma UNE-EN 1339:2004"

3.1.12.8. Paviments de rajoles hidràuliques (panot)

Els paviments de llosetes premsades per a voreres, passeigs o espais de vianants, es construiran sempre sobre un llit de formigó HM-20, HMR-20 o superior, si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre una esplanada de sòls adequats o seleccionats, sempre que al projecte no es defineixi capa de subbase i base.

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques de les llosetes han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339:2004 i s'han de determinar segons aquesta norma.

3.1.12.9. Paviment de llosetes de cautxú reciclat
Paviment format per llosetes de cautxú reciclat, col·locades amb junts adherits.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació i preparació de les llosetes (ajustaments, retalls, etc)
- Pegat dels junts d'unió amb adhesiu
- Neteja de la superfície del paviment
- Protecció del paviment acabat

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

Al paviment no hi ha d'haver junts escantonats, taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les peces.

Ha d'estar ben assentat sobre el suport i ha de formar una superfície plana i llisa.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Les llosetes s'han de col·locar a tocar.

Les superfícies laterals i les cantonades de les llosetes han de quedar correctament pegades.

La part superior del paviment ha de quedar al mateix pla que el paviment circumdant.

Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

La col·locació s'ha de realitzar a temperatura adequada per a la manipulació de l'adhesiu.

El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.

El suport ha de tenir un grau d'humitat ≤ 2,5%.

La solera ha de tenir les pendents adequades per a l'evacuació de l'aigua evitant la formació de bassals sota el paviment.

L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant.

La col·locació s'ha de fer seguint les instruccions de la Documentació Tècnica del fabricant o del Projecte Executiu. S'ha de seguir la seqüència de col·locació proposada pel fabricant.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.

3.1.12.10. Paviments per a carrils de vies ciclistes
Els carrils tindran una amplada mínima d'1,2 metres i seran segregats, és a dir, no transcorreran per la vorera, sinó per una part de la calçada adaptada a aquest mitjà de transport

Els itineraris procuraran evitar pendents superiors al 6%. En el cas de que la pendent màxima assolís fins al 10%, es procurarà oferir una desviació alternativa que no superi el 6%.

La pavimentació de les vies ciclistes ha d'assegurar superfície uniforme amb absència de sots, protuberàncies o discontinuïtats que puguin afectar l'estabilitat de la bicicleta :

Sauló, mescles bituminoses, formigó, cautxú reciclat, tarima de fusta, etc

que compliran les condicions establertes en els apartats corresponents d'aquest Plec de Condicions.

El material més adequat per a la pavimentació de les vies ciclistes és l'asfalt, donada la seva escassa resistència al rodolament, la raonable resistència al lliscament que ofereix, i el seu cost relativament baix, en les condicions establertes als articles 542 i 543 vigents del PG.3, d'acord amb la redacció donada per l'Orden FOM/2523/2014, i a l'apartat Paviments asfàltics en calent del present plec.

Preferiblement s'empraran mescles bituminoses que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'us (NFU).

3.1.12.11 Mesurament i abonament
Els paviments lleugers per a vianants o trànsit restringit, per metres quadrats (m2) realment col·locats, segons el gruix especificat al projecte, comprovats i acceptats per la DF.

El paviment de sauló i el macadam per metres cúbics (m3) realment col·locats, comprovats i acceptats per la DF.

La tarima de fusta per metres lineals (m) en funció de l'amplària de la mateixa, realment col·locats, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou la preparació de la superfície de la capa de base i totes les operacions i materials necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

3.1.13. Enderroc i reposició de paviments
Enderroc de paviments i soleres, i posterior reconstrucció amb peces i materials del mateix tipus i acabat que els existents.

ENDERROC
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst al Projecte Executiu.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

REPOSICIÓ

La reposició del paviment s'haurà de realitzar complint els criteris establerts en el PG3 i en la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

La secció del paviment amb totes les capes de subbase i base ha de ser igual a la del paviment que es reposa.

Cada una de les capes del paviment ha de complir les especificacions del seu apartat en aquest plec de condicions.

Cal la autorització de la DF per a substituir alguna de les capes de la secció per una tècnica diferent de la existent abans del enderroc.

3.2. Cunetes, vorades i rigoles

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infraestructura de serveis i d'acceptar la capa de subbase granular que haurà servit de plataforma de treball per a realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voreres, la capa de base de calçada i les capes de paviment.

Com a criteri general, per a la realització de la capa de base de calçada i de paviment es procurarà, sempre que sigui possible, disminuir l'aportació de materials i terres de fora de l'obra mitjançant el reciclatge dels residus de demolició i de les terres generades dins de l'obra. Quan això no sigui possible, es prioritzarà l'ús de materials reciclats provinents de plantes de tractament de residus de la construcció i demolició, o escòries, davant d'altres procedents d'activitats extractives.

Les vorades són peces de pedra o elements prefabricats de formigó, amb preferència per les peces de formigó reciclat, que assentades sobre la subbase mitjançant un llit de formigó HM-20 o HMR-20, amb el qual són solidaris, serveixen per a separar les zones de calçada de les voreres o per delimitar zones verdes. La cota superior de vorada col·locada serveix de referència per a les obres d'implantació de serveis.

L'encintat, rigola o reguerot és una peça de pedra o prefabricada de formigó, amb preferència per les rigoles de formigó reciclat, que pot acompanyar la vorada, que facilita la compactació i anivellació dels paviments i la conducció d'aigües de pluja als embornals, tot constituint un element senyalitzador del final de la calçada.

Caldrà complir els requeriments establerts en l'article 400 i 401 del PG3.

3.2.1. Canals de peces prefabricades de formigó

Formació de canal amb peces prefabricades de formigó, amb preferència per les peces de formigó reciclat, col·locades sobre solera de formigó , amb preferència per les peces de formigó reciclat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació de les peces prefabricades
- Segellat dels junts amb morter

La solera ha de tenir un gruix i acabat continus.

Les peces prefabricades han d'estar col·locades segons les alineacions, pendents i cotes previstes al Projecte Executiu.

Els junts d'assentament i els junts verticals han d'estar fets amb morter de ciment.

S'han de preveure junts de dilatació que han de quedar reblerts amb material elàstic, el qual ha de complir amb les especificacions del aparat corresponent d'aquest Plec de Condicions Tècniques .

En els casos que l'aigua circuli a gran velocitat, s'han d'evitar els canvis bruscs d'alineació per tal de no produir salts d'aigua o ones.

Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix: ± 24 mm
- Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm
  - (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
  - e ≤ 30 cm: + 0,05 e (≤ 12 mm), - 8 mm
  - e > 30 cm: + 0,05 e (≤ 16 mm), - 0,025 e (≤ -10 mm)

3.2.1.1. Mesurament i abonament

Per metres lineals (m) realment col·locats, mesurats sobre els terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó de base, la part proporcional de peces extremes i de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

3.2.2. Cunetes

Formació de cuneta de diferents seccions, que es pot acabar amb un revestiment de formigó o no.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

En cas de que es faci un acabat amb formigó:

- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat, inclòs el pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant, tapat dels junts entre peces, col·locació dels dispositius de subjecció i trobament, aplomat i desmuntatge, retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
- Revestiment de la cuneta amb formigó

La cuneta ha de tenir la forma i dimensions especificades en el Projecte Executiu, o en el seu defecte, les determinades per la DF.

Ha de tenir el pendent especificat al Projecte Executiu, o en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En l'execució del formigonat s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

La superfície de l'element ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Ha de tenir els junts de retracció i dilatació especificades en el Projecte Executiu o, en el seu defecte, les indicades per la DF.

El gruix del revestiment de formigó no ha de ser inferior en cap punt al previst al Projecte Executiu.

No s'ha de treballar si plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes característiques a les existents i d'igual compacitat.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

Abans de formigonar s'ha de comprovar l'anivellament, l'aplomat i la solidesa dels encofrats.

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0° C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu abocat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.

El formigó s'ha de posar en obra abans de començar l'adormiment. La seva temperatura ha de ser superior a 5°C.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

3.2.2.1. Mesurament i abonament
Per metres lineals (m) realment col·locats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó de base, la part proporcional de peces extremes i de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

3.2.3. Vorades
3.2.3.1. Vorades de formigó

Peça prefabricada recta o corba de formigó de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita. Es donarà prioritat a les peces amb formigó reciclat.

Procedència
Aquest tipus de vorada prové de fàbriques especialitzades.

Característiques generals
Les característiques generals seran les definides als plànols del projecte i a l'establer a la norma UNE-EN 1340 i el seu complement UNE 127340.

Per a finalitats especials s'admetran vorades de diferents dimensions que les especificades, sempre que siguin aprovades per la DF.

Normes de qualitat
Les vorades disposaran de les següents característiques:

- Resistència climàtica: determinada mitjançant assajos d'absorció d'aigua:

Classe	Marcat	Absorció d'aigua (% massa)
2	B	≤6 com a mitja

- Resistència a flexió:

Classe	Marcat	Resistència característica a flexió (MPa)	Mínim de la resistència a flexió (MPa)
1	S	3,5	2,8
2	T	5,0	4,0
3	U	6,0	4,8

- Resistència al desgast per abrasió: determinada per l'assaig de Disc Ample d'Abrasió:

Classe	Marcat	Grandària marca
3	H	≤ 23 mm
4	I	≤ 20 mm

- Resistència al lliscament: Valor de l'índex USRV ≥ 45

3.2.3.2. Vorades de pedra natural
Peça recta o corba de forma prismàtica provinent de roques sanes de gra mitjà o fi.

S'han considerat les vorades dels materials següents:
- Pedra granítica
- Pedra de marès

Característiques generals
Les formes i dimensions han de ser les especificades en el Projecte Executiu

Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell.

No pot tenir esquerdes, buits, nòduls ni restes orgàniques.

Les cares vistes han de ser planes i buixardades.

Les arestes han de quedar acabades a cisell i les cares del junt han d'anar treballades en la meitat superior; la inferior ha d'anar desbastada.

- Llargària de les peces de les vorades rectes: > 300 mm
- Llargària de les peces de les vorades corbes (diàmetre gran): > 500 mm

Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371

Resistència a la flexió sota càrrega concentrada (F=<20 kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC

Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755

Les característiques dimensionals, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1343 i s'han de determinar segons aquesta norma.

TOLERÀNCIES

Desviació admissible de les alçàries i amplàries totals respecte a les nominals:

Amplària:

- Entre dues cares amb tall en brut: ± 2 mm
- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 5 mm
- Entre dues cares texturades: ± 3 mm

Alçària Classe 1 (marcat H1):

- Entre dues cares amb tall en brut: ± 30 mm
- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 30 mm
- Entre dues cares texturades: ± 10 mm

Alçària Classe 2 (marcat H2):

- Entre dues cares amb tall en brut: ± 20 mm
- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 20 mm
- Entre dues cares texturades: ± 10 mm

Desviació admissible de les dimensions del bisellament o rebaixat respecte les nominals:

Classe 1 (marcat D1):

- Tallat: ± 5 mm
- Tall en brut: ± 15 mm
- Texturat: ± 5 mm

Classe 2 (marcat D2):

- Tallat: ± 2 mm
- Tall en brut: ± 15 mm
- Texturat: ± 5 mm

Desviació entre les cares de les peces per a vorades rectes:

Tall en brut:

- Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 6 mm
- Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 6 mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 10 mm
- Deformació de la cara superior: ± 10 mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm

Texturat:

- Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 3 mm
- Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 3 mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars : ± 7 mm
- Deformació de la cara superior: ± 5 mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm

Radi de curvatura (només per a vorades corbes): La desviació del radi de curvatura d'una vorada amb tall en brut o texturat, respecte de la cara mecanitzada ha d'estar en l'interval del 2% del valor declarat

Irregularitats superficials: Els límits en les protuberàncies i cavitats superficials han de ser:

- Tall en brut: + 10 mm, -15 mm
- Textura gruixuda: + 5 mm, - 10 mm
- Textura fina: + 3 mm, - 3 mm

Pedra granítica

El color de la pedra ha de ser en tonalitats blanques o grisoses; però sempre de color uniforme.

S'han d'utilitzar granits de gra fi a mitjà.

El granit ha de ser pobre en miques i ha de predominar el quars sobre el feldespat.

No s'han d'utilitzar granits que presentin descomposició (caolinització) dels seus feldespats característics.

Els granits amb alt contingut de feldespats i miques s'han de rebutjar.

La pedra no ha de tenir "gabarros" o composicions diferents de la roca amb zones d'extensió superior a 5 cm, inclòs el vetejat natural de la pedra. Les inferiors a 5 cm no han de ser més d'una per cara.

La pedra no ha de tenir partícules ferroses, argiles, sulfurs o qualsevol altres que puguin originar taques al granit un cop col·locat.

No ha de tenir perforacions, fissures ni senyals que s'hagin pogut produir durant les operacions d'extracció i tallat.

- Pes específic ≥ 2600 kg/m3

Pedra de mares

- Pes específic ≥ 2500 kg/m3

3.2.3.3. Condicions del procés d'execució i de la unitat acabada

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

Els junts entre les peces han de ser ≤ 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.

- Pendent transversal: ≥ 2%
- Toleràncies d'execució:
  - Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
  - Nivell: ± 10 mm
  - Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la D.F.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.2.3.4. Vorades de planxa d'acer galvanitzat

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.

Ha de quedar aplomada.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i ha de sobresortir de la rigola l'alçaria indicada al Projecte Executiu.

La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir.

Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.

La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.

Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.

3.2.3.5. Mesurament i abonament
Per metres lineals (m), realment col·locats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó de base, la part proporcional de peces de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

3.2.4. Rigola de rajol hidràulic
3.2.4.1. Definició
És un rajol compost d'una capa d'empremta, de morter ric en ciment blanc i àrid fi, que forma la cara vista i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors.

3.2.4.2. Característiques generals
Si no es defineix als plànols, el tipus reglamentari haurà de ser quadrat, de 30 x 30 cm i 8 cm de gruix, la cara superior de desgast serà de dotze mil·límetres (12 mm) i amb superfície llisa.

Les característiques seran les establertes a la norma UNE-EN 1339 i el seu complement UNE 127339.

Es fabricaran exclusivament amb ciment pòrtland blanc.

3.2.4.3. Normes de qualitat
Les rigoles de rajol hidràulics disposaran de les següents característiques:

- Resistència a flexió:

Classe	Marcat	Resistència característica a flexió (MPa)	Mínim de la resistència a flexió (MPa)
1	S	3,5	2,8
2	T	40	3,2
3	U	5,0	4,0

- Resistència al desgast per abrasió: determinada per l'assaig de Disc Ample d'abrasió:

Classe	Marcat	Grandària marca
1	F	Sense medició
42	IG	≤26 mm
3	H	≤23 mm
4	I	≤20 mm

- Resistència climàtica: determinada mitjançant assajos d'absorció d'aigua:

Classe	Marcat	Absorció d'aigua (% massa)
1	A	Sense medició
2	B	≤6 com a mitja

- Resistència al lliscament: Valor de l'índex USRV ≥ 45

3.2.4.4. Recepció i col·locació
No es rebran les llosetes, si llurs dimensions i gruixos de capes no s'ajusten al que s'ha especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de ± 2 cm.

De cada amàs s'assajaran tantes llosetes com indiqui el director facultatiu de l'obra.

Si el terme mitjà dels resultats no abasta els límits previstos, es rebutjarà l'amàs.

La rigola es col·locarà segons plànols de detalls; es rejuntarà amb ciment pòrtland i beurada.

Qualsevol peça tacada durant l'execució de l'obra serà substituïda per una altra.

3.2.4.5. Mesurament i abonament
Per metres lineals (m) col·locats i totalment acabats, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó HM-20 o HMR-20 de base necessari i tots els materials i operacions que calguin per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

3.3. Elements singulars: escocells i altres
3.3.1. Escocells
S'han considerat els escossells formats amb els materials següents:

- Peces prefabricades de morter de ciment
- Totxanes o maons foradats
- Xapa d'acer galvanitzat
- Xapa d'acer amb acabat "corten"
- Aglomerats de vidre reciclat
- Aglomerats de gransa de cautxú reciclat
- Perfils de plàstic reciclat

L'execució de la unitat d'Obra inclou les operacions següents:

<u>En el cas d'utilitzar peces de morter de ciment:</u>

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces de l'escossell rejuntades amb morter

<u>En el cas d'utilitzar totxanes o maons:</u>

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces rejuntades amb morter
- Arrebossat de l'escossell

<u>En el cas d'utilitzar xapa d'acer:</u>

- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellament
- Fixació definitiva i neteja

<u>En el cas d'utilitzar aglomerats de vidre o gransa de cautxú</u>

- Replanteig
- Barreja del granulat (vidre o cautxú) amb la resina (generalment poliuretà)
- Col·locació del material en massa i anivellament

<u>En el cas d'utilitzar perfils de plàstic reciclat</u>

- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellament
- Fixació definitiva i neteja

3.3.1.1. Condicions mínimes d'acceptació
<u>Peces col·locades sobre una base de formigó:</u>

- Les peces que formen l'escossell no han de tenir escantonaments, esquerdes o d'altres defectes visibles.
- El formigó de la base ha de quedar uniforme, continu i la seva resistència característica estimada (Fest) al cap de 28 dies ha de ser ≥ 0,9 x Fck. Aquesta base de formigó no ha de quedar visible.

- Les parets de l'escossell acabat han de quedar a escaire, planes i aplomades. Les peces han de quedar ben travades en les cantonades.
- Han de quedar al mateix pla.
- Han de quedar al nivell definit en el Projecte Executiu o, en el seu defecte, el que especifiqui la D.F.
- Base de formigó: ≥ 15 x 7 cm

Escossells de totxana o maó:

- Toleràncies d'execució:
  - Dimensions: ± 15 mm
  - Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric
  - Nivell: ± 10 mm
  - Aplomat: ± 5 mm
  - Planor: ± 5 mm/m

Escossells de peces de morter de ciment:

Les quatre peces han d'anar col·locades a tocar.

- Junt entre les peces i el paviment: ≥ 3 mm
- Toleràncies d'execució:
  - Balcament de l'escossell: ± 3 mm
  - Nivell: + 2 mm, - 10 mm
  - Junts: ± 1 mm

Escossells de xapa d'acer:

- L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, ha d'estar net i sense defectes.
- Ha de quedar aplomat.
- S'ha d'ajustar a les alineacions.
- La part superior de l'escossell ha de quedar en un mateix pla que el paviment de la vorera, no ha de sobresortir, si no hi ha cap indicació al Projecte Executiu.
- Ha de quedar unit a la base mitjançant les potes d'ancoratge.
- La unió de l'escossell amb el paviment de la vorera ha de quedar segellada en tot el seu perímetre.

Escossells de aglomerats de vidre o cautxú

- La resina serà de poliuretà monocomponent en una proporció no inferior al 10%.

3.3.1.2. Condicions del procés d'execució

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Peces col·locades sobre una base de formigó:

- Ha de quedar feta l'excavació necessària per a la construcció de l'element.
- Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.3.1.3. Mesurament i abonament

Per unitat (u) executada i acabada, comprovada i acceptada per la DF.

El preu inclou l'excavació, preparació de la superfície, la capa d'assentament, el llit de formigó, les peces de formigó o xapa metàl·lica i totes les operacions i materials necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

3.3.2. Guals de peces especials

3.3.2.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació de guals per a vianants o per a vehicles en les voreres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

3.3.2.2. Condicions Generals

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

El gual ha de tenir la llargària, l'amplària i la forma indicada al Projecte Executiu.

Ha d'estar situat al lloc indicat al Projecte Executiu, amb les correccions acceptades expressament per la DF.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha d'estar enrasat amb la rigola per la part baixa i amb el paviment de la vorera per la part alta.

Els extrems del gual han d'estar fets amb les peces especials, corresponents al disseny del conjunt.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentat 10 cm sobre el llit de formigó, a tota l'amplària de les peces.

- Pendent transversal: ≥ 2%
- Toleràncies d'execució:
  - Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
  - Nivell: ± 10 mm
  - Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

3.3.2.3. Condicions del procés d'execució

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.3.2.4. Mesurament i abonament

Per metres lineals (m), realment col·locats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó de base, la part proporcional de peces extremes i de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

3.3.3. Esglaons prefabricats de formigó

3.3.3.1. Condicions de les partides d'obra executades

Esglaó format amb peces de formigó prefabricades, col·locades a truc de maceta amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col·locació de la beurada, en el seu cas
- Neteja de l'esglaó acabat

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.

L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.

El fals escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.

Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 4 mm/m
- Planor de les celles: ± 2 mm

- Horitzontalitat: ± 0,2%
- Fals escaire: ± 5 mm

Els junts s'han de reblir amb beurada de ciment i eventualment amb colorants.

El vol de la peça d'estesa sobre el davanter i l'entrega per l'extrem contrari s'han d'ajustar a les especificacions de la DT.

- Junts entre peces: ≥ 1 mm

3.3.3.2. Condicions del procés d'execució
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.

En cas que es donessin aquestes condicions una vegada acabats els treballs, s'ha de revisar allò executat 48 h abans i s'han de tornar a fer les parts afectades.

Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per a que no absorbeixin l'aigua del morter.

S'han de col·locar, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix ≥ 2 cm per la peça estesa i ≥ 1 cm per al davanter.

Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.

L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglaó.

S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.

3.3.3.3. Mesurament i abonament
Per metres lineals (m) de graó realment col·locat i acabat, comprovats i acceptats per la DF.

3.3.3.4. Paviments de fusta o de plàstic reciclat
Condicions de les partides d'obra executades
Formació de tarima de peces de fusta fixades sobre estructura de llates amb cargols.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Fixació de l'estructura de llates amb les separacions previstes
- Fixació de les peces de fusta a les llates
- Acabat de la superfície del paviment

El paviment no ha de tenir junts escantonats, puntes vistes ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

Les peces han d'estar fixades sòlidament a les llates i han de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Les peces s'han de col·locar a tocar, o amb la separació indicada en el Projecte Executiu En el cas de tarima de plàstic reciclat, s'han de deixar l'espai necessari per a la dilatació pròpia del material.

Els elements de fixació han d'estar protegits de la corrosió. El cap dels cargols ha de quedar ocult amb taps de la mateixa fusta encolats.

Toleràncies d'execució:

- Nivell ± 5 mm
- Planor ± 2 mm/2 m

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La col·locació s'ha de fer amb les condicions ambientals adequades (temperatura, humitat relativa, etc.) al tipus de fusta, per tal de garantir l'estabilitat dimensional del conjunt.

Les llates d'empostissar col·locades no han de tenir defectes superficials que puguin dificultar el recolzament correcte de les peces.

Han d'estar fixades sòlidament al suport.

Les llates de fixació han de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat.

Les llates s'han de col·locar amb empalmaments a tocar. En el cas de tarima de plàstic reciclat, s'han de deixar l'espai necessari per a la dilatació pròpia del material.

Les peces han d'estar recolzades com a mínim en dues llates d'empostissar.

Un cop acabada la col·locació s'ha de polir i planejar el paviment per aplicar després el tractament d'acabat.

3.3.3.5. Mesurament i abonament
Per metres quadrats (m2) realment col·locats i acabats, comprovats i acceptats per la DF.

4. XARXA DE DRENATGE I CLAVEGUERAM

4.1. Drenatge soterrat

Es defineixen com a drenatges subterranis les rases a les quals es col·loca en el seu fons un tub per a captació d'aigües (perforat, ranurat, porós, amb juntes obertes, etc.), circumdat per un gruix de material filtrant adequadament compactat. Es construiran a zones on siguin previsibles nivells freàtics elevats, als límits de calçades amb zones enjardinades i a zones destinades a la recollida i transport subsuperficial de les aigües.

4.1.1. Condicions generals
Llur execució inclou les operacions següents:

- Execució del llit d'assentament de la canonada
- Col·locació de la canonada
- Rebliment amb material filtrant de la rasa de drenatge

Els tubs a emprar en drenatges subterranis seran de PEAD, PP o PVC, donant preferència a aquells tubs que continguin materials reciclats. També són admissibles altres materials homologats a tal efecte.

Els tub han de complir la norma UNE 53994:2000 EX.

La DF podrà exigir assaigs de permeabilitat dels tubs o dels drenatges. En tot cas, els tubs col·locats seran lliures de defectes, esquerdes i deformacions.

Abans de col·locar-los s'ha de verificar que la seva resistència al aixafament es suficient per a resistir les càrregues que suportarà, i que el seu comportament davant d'atacs químics es adequat pel terreny i les aigües que ha de recollir.

Forma i dimensions
La forma i dimensions dels tubs a emprar en drenatges subterranis seran les assenyalades als plànols o, en tot cas, les que assenyali la DF. S'ha de verificar que la seva capacitat de recollida d'aigua es correspon amb les previsions del projecte.

La superfície interior serà llisa i no s'admetran efectes.

Execució de les obres
L'excavació de la rasa complirà el que és preceptiu a l'apartat d'aquest plec per l'excavació de rases (02.01.02.4).

Un cop oberta la rasa de drenatge es compactarà fins aconseguir una base de suport ferm a tota la longitud de la rasa.

El llit d'assentament serà impermeable o de formigó HM-20.

Els tubs es col·locaran en sentit ascendent amb els pendents i alineacions indicats als plànols.

Es prosseguirà amb el rebliment amb material filtrant fins a l'altura indicada als plànols, col·locat en tongades de gruix inferior a vint centímetres (0,20 m) que es compactaran amb elements adients per no fer malbé els tubs ni alterar llur posició. El material filtrant estarà envoltat amb un filtre geotèxtil.

La DF podrà admetre material filtrant procedent de materials reciclats de RCD (Residus de la Construcció i Demolició), sempre que compleixin les condicions qualitatives exigibles. La fracció de la matxuca serà superior a 50 mm (fracció gruixuda).

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques del material, tant dels tubs com dels accessoris, d'acord amb la norma de referència.

En cas que la DF ho consideri adequat es realitzaran assaigs en els materials segons les condicions establertes en la normativa vigent. Si aquestes proves denuncien defectes, que, a judici de la DF, poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

Plànols

Qualsevol canvi que es produeixi en la fondària dels tubs, situació dels pous o de qualsevol altre element de la xarxa de drenatge, haurà de quedar reflectida als plànols corresponents del Projecte de Liquidació.

4.1.2. Mesurament i abonament

Per metres lineals(m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF. A l'import resultant està inclosa la preparació de l'assentament, canonades, geotèxtils de separació, material filtrant i compactació, així com qualsevol altra operació necessària per a deixar acabada la unitat.

4.2. Xarxa de clavegueram i drenatge superficial

4.2.1. Embornals, boneres i interceptors amb reixa

Seran de fàbrica de maó, formigó en massa o armat, o prefabricats de formigó. Els elements prefabricats preferentment inclouran àrids reciclats en la seva composició i hauran de complir la normativa UNE i EN vigent. S'ha de comprovar de forma especial que els embornals siguin col·locats als punts més baixos de la calçada, de manera que en cap cas es puguin formar bassals.

La part superior del voltant del bastiment de la reixa dels embornals anirà massissada amb formigó, segons plànols de detall o criteris de la direcció d'obra.

Les reixes seran de fosa dúctil, d'acord amb la UNE-EN 124, classe C-250 si estan a la vorera i classe D-400 si estan a la calçada, separades mes de 50 cm de la vorera.

Sempre que així ho indiqui el projecte o bé, quan així ho decideixi la DF, s'adequaran les parets dels embornals i pericons per facilitar l'escapament de la fauna (especialment rèptils, amfibis i micro-mamífers) que s'hi hagués pogut quedar atrapada.

Aquesta adequació es pot fer transformant una o diverses parets en rampes rugoses (o amb emmacat de pedres), amb un pendent sempre inferior a 45º.

Quan no sigui possible realitzar aquest condicionament, cal protegir la secció exterior amb reixes que permetin el pas de l'aigua però que no permetin la caiguda dels animals, com ara col·locant una reixa amb llum inferior a 2,5 cm sota la reixa de fosa.

4.2.2. Mesurament i abonament

Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (u) realment construïdes, comprovades i acceptades per la DF. En aquesta unitat està inclosa l'arqueta o pou de caiguda d'aigües, la reixa o tapa amb el bastiment, si s'escau, l'adequació de parets per afavorir l'escapament de la fauna o la reixa de llum inferior que es col·locaria sota la de fosa i, finalment, l'excavació i rebliment, llevat prescripció en contra.

Els interceptors amb reixa s'abonaran per metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

El tub de connexió dels embornals i interceptors a la xarxa de clavegueram es mesurarà i abonarà per metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF. El preu inclourà el formigó de protecció.

4.2.3. Arquetes, pous de registre, cambres de descàrrega i sobreeixidors

Es defineixen com a arquetes, pous de registre, pous de bombament, cambres de descàrrega i sobreeixidors les obres que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal. Seran de formigó, obra de fàbrica, PE, PP o construïts "in situ" o prefabricats.

Per als pous, cambres i arquetes de formigó construït "in situ" s'utilitzaran formigons tipus HM-20 mínim, llevat indicació en contra als plànols. En cas de que siguin de formigó prefabricat, aquets preferentment han d'incloure àrids reciclats i han de complir els requisits de la norma UNE-EN 1917, i de la UNE 127.917.

Si les parets de les arquetes son de maó, el maó serà perforat o massís, i s'haurà de revocar i lliscar interiorment, a les trobades entre paraments es farà una mitja canya.

Els graons de les escales de gat d'accés als pous seran de polietilè o polipropilè reforçat, alumini o acer inoxidable, segons plànols o criteri de la direcció d'obra.

Les tapes i reixes seran d'una sola fosa dúctil i no duran cap element soldat, encolat o afegit amb cargols o reblons i compliran amb la normativa vigent (UNE EN 1561 i UNE EN 1563). Tindran tanca de seguretat, s'ajustaran perfectament al bastiment i aquest al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior, amb disseny segons plànols de detalls, quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents. A més, compliran la normativa vigent (UNE-EN 124). En funció del lloc on estigui situada la reixa o tapa, tindrà una classe resistent:

- Zones verdes i zones exclusivament peatonals: A-15
- Voreres i aparcaments: B-125
- Voreres i cunetes: C-250
- Zones de trànsit: D-400

4.2.3.1. Execució de les obres

L'excavació i el replè posterior de les rases, per a l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu a l'article corresponent del present Plec. Un cop efectuada l'excavació es procedirà a construir els pous o arquetes i a col·locar els elements prefabricats, amb la situació i dimensions definides als plànols, tenint especial cura en el compliment de les cotes definides als plànols o fixades per la direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb el material més adient en cada cas. Es massissarà amb formigó la part superior del voltant dels pous i arquetes, segons plànols o criteris de la direcció d'obra.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques del material, d'acord amb la norma de referència.

En cas que la DF ho consideri adequat es realitzaran assaigs en els materials segons les condicions establertes en la normativa vigent. Si aquestes proves denuncien defectes, que, a judici de la direcció d'obra, poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

4.2.3.2. Mesurament i abonament

Les arquetes, cambres, sobreeixidors i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats (u) realment executades, comprovades i acceptades per la DF; el preu inclourà tots els materials necessaris per a la construcció de les arquetes, pous, cambres de descàrrega i sobreeixidors, bases, parets, reduccions, entroncaments, inclòs tapes i/o reixes, graons i operacions necessàries per a deixar cada element correctament acabat i connectat.

4.2.4. Separadors de sòlids i greixos

Es tracta de dipòsits que recullen les aigües superficials d'escorrentia de la vialitat, amb l'objectiu de retenir les partícules sòlides sedimentables, flotants i greixos.

Els separadors de sòlids i greixos estan constituïts pels següents elements:

- Una primera cambra amb la funció de decantar la matèria sedimentable
- Una segona cambra amb la funció de retenir els flotants i greixos, mitjançant una separació física per diferència de densitats. L'orifici de sortida anirà dotat d'un colze i s'haurà de situar a una cota suficientment baixa com per evitar la presència de sòlids i flotants a l'efluent.

Tots els compartiments han de ser registrables per al manteniment. Les tapes de registre han de complir la normativa UNE-EN 124, i la seva classe resistent està en funció del lloc on estiguin situades.

En funció de la fondària d'instal·lació del separador i del tipus de terreny, pot ser necessari col·locar-lo dins un calaix de formigó per assegurar que no s'excedeix la resistència mecànica del dipòsit.

4.2.5. Separadors d'hidrocarburs i sistemes d'evacuació automàtica d'hidrocarburs

Es tracta de dipòsits que recullen les aigües superficials d'escorrentia de la vialitat, amb l'objectiu de retenir els hidrocarburs i altres substàncies orgàniques de tipus col·loidal per tal que l'aigua que s'aboqui al medi receptor compleixi amb allò que recull la norma UNE-EN 858..

Els separadors d'hidrocarburs estan constituïts pels següents elements:

- Una primera cambra amb la funció de decantar la matèria sedimentable
- Una segona cambra amb la funció de retenir els hidrocarburs mitjançant una cèl·lula coalescent; la concentració màxima d'hidrocarburs a l'efluent serà menor de 5 mg/l (classe i); aquesta cambra disposa d'un obturador que tanca aquest segon compartiment quan arriba a la seva capacitat màxima
- Per al seu funcionament, també és recomanable un sistema d'evacuació automàtica d'hidrocarburs. Aquest sistema està format per un skimmer, o aparell que recull els olis superficials del separador d'hidrocarburs i els envia a un dipòsit d'emmagatzematge temporal. Aquest dipòsit te un sistema de detecció de nivell amb alarma que indica quan s'arriba a un nivell proper al màxim.

Tots els compartiments han de ser registrables per al manteniment. Les tapes de registre han de complir la normativa UNE-EN 124, i la seva classe resistent està en funció del lloc on estiguin situades.

En funció de la fondària d'instal·lació del separador d'hidrocarburs i del tipus de terreny, pot ser necessari col·locar-lo dins un calaix de formigó per assegurar que no s'excedeix la resistència mecànica del dipòsit.

4.2.5.1. Execució de les obres

L'excavació i el replè posterior del pou, per a l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu a l'article corresponent del present Plec.

Un cop efectuada l'excavació es procedirà a compactar la base i fer la llosa de formigó on es recolzarà la cubeta, i en el seu cas s'ancorarà.

Per fer la instal·lació cal seguir les instruccions del fabricant. Cal tenir cura amb la situació dels tubs d'entrada i sortida d'aigua i el conducte de ventilació, que s'ha de situar en un lloc on els gasos no produeixin efectes perjudicials sobre persones, i on no pugui ser obturat accidentalment.

Per fer el reblert lateral del dipòsit, cal anar omplint aquest amb aigua mantenint un nivell lleugerament superior al de les terres.

4.2.5.2. Mesurament i abonament

La partida dels separadors d'hidrocarburs es mesura per unitats (u) realment executades, comprovades i acceptades per la DF, i contempla el subministrament i muntatge del separador d'hidrocarburs amb tots els seus accessoris, així com l'obra civil necessària pel seu muntatge: excavació del pou, compactació de la base, execució de la llosa on es recolza la cubeta, i reblert del pou.

El sistema d'evacuació automàtica d'hidrocarburs també es mesura per unitat (u) realment executada, comprovada i acceptada per la DF, que inclou l'alarma de nivell d'hidrocarburs, skimmer per evacuació automàtica i cubeta de retenció.

4.2.6. Conduccions de clavegueram

Formació de claveguera o col·lector amb tubs col·locats soterrats.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

4.2.6.1. Tubs per a evacuació i sanejament soterrats sense pressió, de materials plàstics, de paret estructurada, amb la paret interior llisa i la exterior corrugada:

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 13476-1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 1: Requisitos generales y características de funcionamiento".
- UNE-EN 13476-3 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 3: Especificaciones para tubos y accesorios con superficie interna lisa y superficie externa corrugada y el sistema, de tipo B"

Poden estar fabricats amb poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U), polietilè (PE), polipropilè (PP). El material de fabricació pot ser material verge, o material no verge que compleixi els requisits dels annexes de la norma UNE-EN 13476-3. En aquest darrer cas tindríem PP o PE reciclat. Cal donar preferència als tubs que incorporin en la seva composició PP o PE reciclat.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb els apartats 7, 8 i 9 de la norma UNE-EN 13476-3. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d'acord amb els requisits del apartat 10, taula 17 de la norma UNE-EN 13476-3.

Els tubs i accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN-13476-3
- Sèrie diàmetre, diàmetre nominal/diàmetre interior mínim garantit real per:
  - Sèrie DN/OD, intercanviable (DN XXX/ZZZ)
  - Sèrie DN/ID, no intercanviable (OD XXX/ZZZ)
  - Sèrie DN/ID (ID XXX/ZZZ)
- Nom del fabricant, marca comercial
- Classe de rigidesa (SN X)
- Flexibilitat anular
- Material (PVC-U / PP / PE)
- Codi àrea aplicació (U / UD)
- Informació del fabricant (ha de permetre identificar l'any i mes de fabricació i els lloc de fabricació)
- Resistència al impacte -10º (si es procedent)
- Resistència al impacte +23º (si es procedent)
- Classe de tolerància estreta
- Embocadura curta (si es procedent)

La superfície interna del tub i els accessoris ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

Extrem esbocats amb junt d'elastòmer

Soldadura de cap per electrofusió

Els junt d'estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1, EN-681-2 o EN-681-4, segons procedeixi.

<u>Tub de PVC de formació helicoidal</u>

Tub rígid de PVC, format enrotllant una banda nervada amb les vores conformades, per a l'execució d'obres de sanejament.

La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.

La cara interior del tub ha de ser llisa. La cara exterior del tub ha de ser nervada. La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".

El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

Estan regulats per les normes:

- UNE-EN 13476-1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 1: Requisitos generales y características de funcionamiento".
- UNE-EN 13476-3 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 3: Especificaciones para tubos y accesorios con superficie interna lisa y superficie externa corrugada y el sistema, de tipo B"

4.2.6.2. Tubs per a evacuació i sanejament soterrats sense pressió, de materials plàstics, de paret estructurada, amb les parets interior i exterior llises:

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 13476-1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 1: Requisitos generales y características de funcionamiento".
- UNE-EN 13476-2 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 2: Especificaciones para tubos y accesorios con superficie interna y externa lisa y el sistema, de tipo A"

Poden estar fabricats amb poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U), polietilè (PE) o polipropilè (PP). El material de fabricació pot ser material verge, o material no verge que compleixi els requisits dels annexes de la norma UNE-EN 13476-3. . En aquest darrer cas tindríem PP o PE reciclat. Cal donar preferència als tubs que incorporin en la seva composició PP o PE reciclat.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb els apartats 7, 8 i 9 de la norma UNE-EN 13476-2. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d'acord amb els requisits del apartat 10, taula 17 de la norma UNE-EN 13476-2.

Els tubs i accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN-13476-2
- Sèrie diàmetre, diàmetre nominal/diàmetre interior mínim garantit real per:
  - Sèrie DN/OD
  - Sèrie DN/ID
- Nom del fabricant, marca comercial
- Classe de rigidesa (SN X)
- Flexibilitat anular (RFXX) sis es procedent
- Material (PVC-U / PP / PE)
- Codi àrea aplicació (U / UD)
- Informació del fabricant (ha de permetre identificar l'any i mes de fabricació i els lloc de fabricació)
- Resistència al impacte -10º (si es procedent)
- Resistència al impacte +23º (si es procedent)
- Classe de tolerància estreta

La superfície interna del tub i els accessoris ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

Extrem esbocats amb junt d'elastòmer

Soldadura de cap per electrofusió

Els junts d'estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1, EN-681-2 o EN-681-4, segons procedeixi.

4.2.6.3. Tubs per a evacuació i sanejament soterrats sense pressió, de PVC-U, de paret senzilla, amb les parets interior i exterior llises:

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 1401-1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

El material de fabricació pot ser material verge, o material no verge que compleixi els requisits dels annexes de la norma UNE-EN 1401-1.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb la norma UNE-EN 1401-1. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d'acord amb la norma UNE-EN 1401-1.

Els tubs i accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN-1401-1
- Nom del fabricant, marca comercial
- Sèrie diàmetre
- Classe de rigidesa (SN X)
- Material (PVC-U / PP / PE)
- Codi àrea aplicació (U / UD)
- Informació del fabricant (ha de permetre identificar l'any i mes de fabricació i els lloc de fabricació)

La superfície interna del tub i els accessoris ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

El material no ha de contenir impureses visibles o porus.

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Extrem esbocats amb junt d'elastòmer
- Extrem esbocats amb junt encolat

Els junts d'estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1, EN-681-2 o EN-681-4, segons procedeixi.

4.2.6.4. Tub de polièster reforçat amb fibra de vidre (PRFV)

Compliran les especificacions de la norma UNE-EN 14364:2007+A1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento con o sin presión. Plásticos termoendurecibles reforzados con vidrio (PRFV) a base de resina de poliéster insaturado (UP). Especificaciones para tuberías, accesorios y uniones".

El tub i els accessoris plàstics, han d'estar fets utilitzant fibra de vidre, tallada i/o filaments de vidre continu, metxes o estratificats, feltres o teixits, vels sintètics, amb resina de polièster amb o sense càrregues i si cal els

additius necessaris per a conferir a la resina propietats específiques. El tub o l'accessori pot contenir granulats i si es necessari, una cap interna de material termoplàstic.

El vidre utilitzat per al reforç pot ser del tipus C o E, segons norma EN ISO 2078:1993.

La resina utilitzada a la capa estructural ha de tenir una temperatura de deflexió sota càrregues de com a mínim 70º (mètode A norma EN ISO 75-2).

La mida de les partícules de granulats i càrregues ha de ser menor o igual a 1/5 del total del gruix de la paret del tub o accessori, amb un màxim de 2,5 mm.

Els junts d'estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1.

Si s'utilitzen components de metall exposat, no ha d'haver senyals de corrosió dels components una vegada que l'accessori s'hagi submergit , durant 7 dies a 23±2 ºC, en una solució aquosa de clorur de sodi, 30 g/l.

Les superfícies interna i externa del tub i dels accessoris han d'estar lliures d'irregularitats. Han de ser llises i netes.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb la norma UNE-EN 143641. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d'acord amb la norma UNE-EN 143641.

Els tubs han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN 143641
- Mida nominal DN i sèrie del diàmetre (A,B1,B2, etc)
- Valor d ela rigidesa circumferencial
- Valor de la pressió nominal
- Nom o identificació del fabricant
- Data o codi de fabricació
- Si es el cas el marcatge "R" o "RA", que indica que el tub es adequat per esser utilitzat amb càrregues axials
- Si es el cas, la lletra "H", indicant aptitud per a us en superfície
- Marca de qualitat normalitzada si es el cas

Els accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN 143641
- Mida nominal DN i sèrie del diàmetre (A,B1,B2, etc)
- Per a colzes, derivacions o presses en càrrega, l'angle de l'accessori
- Per a reduccions, les mides nominals DN1 i DN2
- Classe de rigidesa
- Valor de la pressió nominal
- Tipus d'unió, i si es resistent o no al esforç axial
- Nom o identificació del fabricant
- Data o codi de fabricació
- Si es el cas el marcatge "R" o "RA", que indica que el tub es adequat per esser utilitzat amb càrregues axials
- Si es el cas, la lletra "H", indicant aptitud per a us en superfície
- Marca de qualitat normalitzada si es el cas

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Unió mascle - femella (integrada al tub o amb maniguet d'unió) o unió mecànica
- Unió mascle - femella travada
- Unió encolada o enfundada
- Unió amb brides cargolades

El fabricant ha d'especificar el tipus i característiques d eles unions compatibles amb els tubs, d'acord amb les sol·licitacions a les que estarà sotmesa la canonada.

El fabricant ha d'indicar les desviacions angulars màximes permeses per la unió, així com la retracció màxima que admet la unió. Si la unió es encolada, ha d'indicar el tipus d'adhesiu compatible amb el tub i els accessoris, que garanteixi les característiques funcionals de la canonada, d'acord amb la norma EN 14364:2006+A1:2008.

4.2.6.5. Tub de formigó vibropremsat, amb o sense armadura, de secció circular o ovoide:
Compliran les especificacions de la norma UNE-EN 1916 i UNE 127916, o les especificacions de la norma americana ASTM C76, per a tubs armats i la de la norma americana ASTM C14, per a tubs de formigó en massa. D'acord a les condicions tècniques ara expressades, els tubs de formigó també poden incloure àrids reciclats (procedents de RDC). Cal donar preferència a aquests tubs enfront els convencionals.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb la norma de referència, d'acord amb els valors declarats als albarans de lliurament, i els indicats al marcatge dels productes.

Aquesta informació ha de contenir com a mínim les següents dades:

a) Nom del fabricant, marca comercial o marca distintiva i lloc de fabricació
b) Data de fabricació (dos últims dígits de l'any)
c) Indicació de la norma: EN-1916 / ASTM C14 / ASTM C76
d) Identificació del material constituent de l'element
e) Us previst
f) Identificació de la entitat certificadora
g) Resistència al aixafament: Classe resistent; per a tubs destinats a clavaments: Resistència característica del formigó i càlcul de càrrega de clavament
h) Resistència longitudinal a flexió
i) Estanquitat a l'aigua. sense fuites a una pressió de 50 kPa
j) Condicions de durabilitat i us apropiades
k) Durabilitat dels junts

El tub ha de tenir una secció constant i un gruix uniforme. Els extrems del tub han d'acabar amb un tall recte perpendicular a l'eix, sense rebaves.

No ha de tenir escrostonaments, esquerdes que travessin la paret, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat del tub, ni la capacitat de desguàs.

4.2.6.6. Execució de les obres
L'execució de les obres inclou les operacions següents:

- Subministrament del tub
- Preparació de l'assentament, amb sorra o formigó. Ambdós preferentment estaran constituïts per material reciclat procedent de RCD, ja sigui totalment (les sorres) o parcialment (el formigó)
- Col·locació i rejuntat dels tubs, incloent peces especials i entroncaments amb d'altres elements o canonades. El rejuntat serà interior i exterior.
- Execució del junt segons requereixen les característiques del tub. Si el segellat de la junta exterior és de formigó HM-20 tindrà un gruix mínim, a la clau, de deu centímetres (10 cm)

La xarxa de sanejament s'ha de fer seguint el traçat, els pendents i amb el tipus de tubs i proteccions indicats al projecte, amb les correccions que indiqui expressament la direcció d'obra.

La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc.) i l'execució d'un llit per a l'assentament correcte dels tubs, junts, colzes, etc. S'han de preveure els desguassos de les rases, per tal d'evitar treballar amb aigua dins les rases.

Si al projecte es fixa a una solera de formigó, la preparació del terreny per al formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. El formigó tindrà resistència característica superior o igual a 200 kp/cm2. En altre cas el llit serà de sorra.

Un cop executada la solera de formigó i preparat el llit per a l'assentament, es procedirà a la col·locació dels tubs, començant sempre per les parts mes baixes del tram, i treballant en sentit ascendent. Una vegada executats els junts, caldrà l'aprovació expressa de la direcció d'obra per fer el reblert de la rasa.

Si els tubs són de formigó i la partida indica que el reblert de formigó es fins a l'eix del tub, aniran recoberts amb formigó fins al diàmetre horitzontal del tub i recoberts de sorra per sobre de la generatriu superior (mínim 10 cm).

Si la partida indica que han d'anar recoberts de formigó, aquest recobriment arribarà com a mínim fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

Els tubs de materials plàstics, PVC, PEAD, PP o PRFV, en cas de que la partida d'obra indiqui que s'han de formigonar, caldrà fer en primer lloc la solera, de 10 cm de gruix mínim, encastant unes anelles amb barres corrugades, que serviran per a lligar els tubs abans del formigonat i evitar que es desplacin en aquest procés. El recobriment arribarà 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

Si el reblert i l'assentament es amb sorra, aquesta a de cobrir el tub com a mínim 30 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

Els reblerts amb sorra s'han de fer de manera simètrica a banda i banda del tub, en gruixos de no mes de 15 cm, compactats al 98%PM. Cal assegurar-se que la zona inferior de les unions dels tubs quedi reblerta i compactada, per tal que el tub estigui assentat en tota la seva llargària.

En el cas dels tubs per a les connexions dels embornals i interceptors aniran sempre recoberts amb formigó HM-20.

Durant l'execució de les obres, el director de l'obra marcarà amb precisió els punts on s'han de construir les connexions al clavegueram.

El tub de connexió dels embornals serà de Ø 20 cm mínim.

Els tubs de connexió de les parcel·les seran de Ø 20 cm mínim per a residuals i de Ø 25 cm mínim per a pluvials, amb un pendent de 0,5 % mínim. Entraran dins l'espai parcel·lat en una longitud mínima de mig metre i es taparà en aquest extrem amb tapa fixa.

Les connexions parcel·làries es distingiran degudament a les tapes dels registres situades a la vorera, i amb fites a base de tub de Ø 20, que aniran reblertes de formigó, que sortiran almenys, 0,50 m de la superfície del terreny i es col·locaran en la vertical del punt final del tub de connexió.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques del material, tant dels tubs com dels accessoris, d'acord amb la norma de referència.

En cas que la DF ho consideri adequat es realitzaran assaigs en els materials segons les condicions establertes en la normativa vigent.

La direcció podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la xarxa, així com d'inspecció de la bona circulació de les aigües mitjançant sistemes robòtics, abans de la col·locació de la capa de base i amb els embornals i les vorades col·locades. Si aquestes proves denuncien defectes, que a judici de la direcció d'obra poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

4.2.6.7. Mesurament i abonament

Per metres lineals (m) realment instal·lats comprovats i acceptats per la DF entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

El preu inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat, l'execució dels junts, les peces especials i els entroncaments amb arquetes, pous o altres canonades, la solera, el material d'assentament i recobriment (sorra o formigó) i les armadures de reforç.

4.2.7. Perforacions horitzontals i clavaments (hincas)

Les perforacions horitzontals es faran pel sistema de rotació mitjançant broques perforadores que extrauran les terres a través de les hèlixs.

Per a perforacions superiors a 1.000 mm es farà servir el sistema de clavament, tot podent efectuar-se per mitjans mecànics o manuals amb el suport de vagonetes, si s'escau, per a l'extracció de terres.

En alguns casos, caldrà realitzar un fossar per a ubicar la maquinària i el tub de clavament.

4.2.7.1. Mesurament i abonament

Per metre lineal (m) realment executat, comprovat i acceptat per la DF, i el preu comprendrà la maquinària, el seu transport muntatge i retirada de l'obra, el desplaçament de la maquinària dins l'obra, l'extracció de terres i transport a l'àrea d'aplec (en cas de reutilització de terres dins de l'obra) o carrega en camió en cas de ser necessari el seu transport a l'abocador, el subministrament i col·locació del tub, les soldadures, les obres de fàbrica auxiliars i el seu enderroc, els fossars, la càrrega sobre camió del material prèviament seleccionat, així com la manipulació dels materials, i tots els materials i operacions necessàries per a deixar l'obra totalment acabada.

4.2.8. Obres de drenatge especial:

4.2.8.1. Tubs d'acer corrugat

Característiques dels materials

Acer

- L'acer tindrà un contingut de carboni inferior a 0,12 i unes característiques equivalents a les xapes denominades DD 13 o DC 04 segons UNE EN 10111 o UNE EN 10130.

Galvanitzat

- La pel·lícula de zinc tindrà una dosificació mínima de 610 gr/m2, en doble exposició. El galvanitzat estarà lliure de defectes, com ara bombolles, ratlles i punts sense galvanitzar.
- La qualitat del galvanitzat es comprovarà d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1461.

Característiques i muntatge dels tubs

- Els tubs podran ser de tipus encaixable mitjançant solapes, o multiplaca, per associació d'elements convenientment cargolats. Els tubs multiplaca s'instal·laran amb una ovalització del 5%, d'una major longitud en el seu eix vertical, que permeti absorbir les deformacions durant la compactació i construcció. En cas que s'utilitzi la soldadura per a composar xapes, s'efectuarà en la fibra neutra de l'ondulació, per tal d'evitar tensions residuals al material
- Per a formar el perímetre del tub es distribuiran d'una manera adequada les diverses plaques, de manera que no es creïn seccions de ruptura preferents per acumulació de connexions alineades.

Mesurament i abonament

Per metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF. S'entendran inclosos en el preu l'excavació i el replè, el subministrament i col·locació del tub, estesa de terra vegetal (gruix mínim 30 cm) sempre que la superfície es revegeti amb herbàcies, així com tota la resta de materials, maquinària i operacions necessàries per a deixar la unitat perfectament acabada.

5. OBRES DE FÀBRICA

5.1. Obres de formigó i elements de contenció

5.1.1. Formigons en massa i armats

5.1.1.1. Condicions del formigó

El formigó, amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), ha d'estar elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE-08, en la qual es permet utilitzar entre un 20 i un 30% d'àrid reciclat en la composició del formigó i mes concretament les fraccions de grava i gravilla i admet presència de ceràmics.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
  - T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretesat, HMR formigó en massa amb 20% d'àrids reciclats
  - R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
  - C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
  - TM: Grandària màxima del granulat en mm.
  - A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans del començament del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de la EHE-08 i complir la UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck ≤ 50 N/mm2 , resistència Standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a t dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp{s [1 – (28/t)1/2]}
  - On fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies
  - ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó
  - t: edat del formigó en dies
  - s: coeficient en funció del tipus de ciment
    - s = 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R)
    - s = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5)
    - s = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa ≥ 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats ≥ 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- **Formigó en massa**: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- **Formigó armat**: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- **Formigó pretesat** : Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)

Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
- Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck ≤ 50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretesats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: ≥ 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: ≥ 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: ≥ 275 kg/m3
- A totes les obres: ≤ 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: ≤ 0,65
- Formigó armat: ≤ 0,65
- Formigó pretesat: ≤ 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 – 2 cm
- Consistència plàstica: 3 – 5 cm
- Consistència tova: 6 – 9 cm
- Consistència fluida: 10 – 15 cm
- Consistència líquida: 16 – 20 cm

(La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant)

El ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretesat: ≤ 0,2% pes de ciment
- Armat: ≤ 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: ≤ 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és Standard: < 175 Kg/m3.
- Si l'aigua és reciclada: < 185 Kg/m3.

Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams:

- Consistència seca: Nul
- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 2 cm
- Consistència líquida: ± 2 cm

Subministrament:

- En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

5.1.1.2. Condicions de les partides d'obra executades

Els formigons que s'han d'utilitzar a les obres són els definits, per la seva resistència característica, als quadres i pressupostos parcials del projecte. S'entén per resistència característica a la de trencament a compressió del formigó fabricat que determina l'EHE-08 i serà rebutjat el formigó que no tingui, en cada cas, la resistència exigida en el projecte, encara que la seva fabricació s'hagi realitzat amb dosificacions remarcades en algun document d'aquest, ja que aquestes només tenen caràcter orientatiu, per la qual cosa el contractista està obligat a realitzar els assaigs previs necessaris per tal d'aconseguir la dosificació més adequada i no podrà reclamar modificació en els preus contractats per diferències en més o en menys sobre les dosificacions suposades.

Per al començament del formigonat serà preceptiva l'aprovació per DF de la col·locació i fixació de l'armadura, dels separadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i costers. No s'iniciarà cap tasca sense autorització. El contractista està obligat, per tant, a avisar amb suficient antelació per tal que les dites comprovacions puguin ser realitzades sense alterar el ritme constructiu.

Així mateix, el contractista presentarà al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, el qual haurà de ser aprovat per la DF.

En el pla es farà constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, tot indicant el volum de formigó a emprar en cada unitat
- Forma de tractament dels junts de formigonat

Per a cada unitat es farà constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe i d'altres)
- Característiques del mitjans mecànics
- Personal
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, tot indicant els de recanvi per possible avaria)
- Seqüència d'ompliment dels motlles
- Mitjans per a evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres)
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control
- Sistema de curat de formigó

Per a tots els formigons que s'hagin d'utilitzar en l'execució de les obres, hauran de regir, fins i tot en tot allò que tingui relació amb els seus assaigs i admissió o rebuig, totes les prescripcions de l'EHE-08, i a més a més les següents:

- Tots els formigons es consolidaran precisament per vibració, mitjançant vibradors d'agulla o d'encofrat. El vibrador d'agulla s'introduirà verticalment a la massa del formigó fresc i es retirarà també verticalment, sense necessitat que hi hagi cap moviment horitzontal mentre es tingui submergit en el formigó. Es farà un vibratge mes intens en les proximitats dels encofrats per tal d'evitar la formació de bosses de pedres o cocons, i en el formigó armat o pretesat es realitzarà amb el màxim de cura per tal d'evitar el desplaçament de les armadures. La punta del vibrador haurà de penetrar cada cop en la tongada anterior ja vibrada. L'ultima passada s'haurà de fer de manera que el vibrador no toqui les armadures.
- No es podrà abocar lliurement el formigó des d'una alçada superior a un metre i cinquanta centímetres (1,50 m), ni distribuir aquest a gran distància ni rasclant. Queda prohibit utilitzar canaletes o trompes per al transport i posada en obra del formigó sense la presència de la DF S'evitarà que el doll de formigó no es projecti directament sobre armadures o encofrat.
- No es podrà formigonar quan la presència d'aigua pugui perjudicar la resistència i les característiques del formigó, si no és que ho autoritza la DF, el qual adoptarà les mesures adequades.
- Mai es col·locarà formigó sobre un sòl que estigui glaçat.
- Durant els set (7) primers dies es mantindran les superfícies vistes contínuament humides mitjançant el reg o la inundació, o bé cobrint-les amb sorra o arpillera, les quals es mantindran constantment humides. La temperatura de l'aigua utilitzada pel reg no serà inferior en més de vint (20) graus Cº a la del formigó. També es podran utilitzar procediments de curat especial a base de pel·lícules superficials impermeables, prèvia autorització del director de l'obra.
- Sempre que s'interrompi el treball, qualsevol que sigui el termini d'interrupció, es cobrirà la junta amb sacs de gerga humits per tal protegir-la dels agents atmosfèrics.
- Els paraments han de quedar llisos, amb la forma prevista al projecte i bon aspecte. Mentre la DF no indiqui una altra cosa, la màxima irregularitat permesa, mesurada amb una regla de 2 m, serà de 5 mm en superfícies vistes i de 20 mm en superfícies ocultes. Els defectes superficials podran ser reparats amb morters especials. En cas que superin els màxims indicats al PG3 o se situïn en zones crítiques de l'obra, no es podran reparar sense que siguin examinats per la DF, la qual es pronunciarà sobre la possibilitat de reparar-los o destruir parcialment o totalment l'element en qüestió.
- En obres de formigó armat es tindrà cura especialment de que les armadures quedin perfectament envoltades i es mantinguin els recobriments previstos, tot i vibrant enèrgicament el formigó després del seu abocament, especialment a les zones en què es reuneixi gran quantitat d'acer. En elements verticals de gran gruix, i en lloses, l'estesa del formigó es realitzarà per capes de gruix no superior a quinze centímetres (15 cm), perfectament piconades, de manera que, si és possible, cada capa ompli totalment la superfície horitzontal de l'element que es formigoni o la compresa entre els junts de dilatació.
- A les bigues, el formigonat es farà tot avançant des dels extrems, portant en tota a seva alçada i procurant que no es produeixin disgregacions ni la lletada escorri al llarg de l'encofrat. Als pilars el formigonat s'efectuarà de manera que la seva velocitat no sigui superior a dos metres (2 m) d'alçada per hora de treball. Quan els pilars i elements horitzontals que s'hi recolzen s'executen d'una manera contínua, es deixaran passar almenys dues (2) hores abans de construir els elements horitzontals, a fi i efecte que el formigó dels pilars s'hagi assentat definitivament.

5.1.1.3. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) realment executats, mesurat segons dimensions teòriques dels plànols, comprovats i acceptats per la DF. Al preu s'inclou el següent:

- L'estudi i obtenció de la fórmula per a cada tipus de formigó, així com els materials necessaris per a fabricació i posada en obra
- La fabricació, transport, posada en obra i vibratge del formigó
- L'execució i tractaments dels junts
- La protecció del formigó fresc, el curat i els productes de curat
- L'acabat i la realització de la textura superficial
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

5.1.2. Encofrats

5.1.2.1. Condicions de les partides d'obra executades

Només es podran utilitzar tipus o tècniques d'encofrat, que per la seva novetat no estiguin sancionats per la pràctica, prèvia autorització del director de l'obra i després que es demostri la seva eficàcia i seguretat. Caldrà

complir la normativa vigent, tenint present les condicions establertes en l'article 68.3 de la EHE-08 i la NTE.EME sobre encofrats.

Tant les superfícies del encofrats com els productes que s'hi puguin aplicar per tal de facilitar el treball no contindran substàncies agressives per al formigó.

Els encofrats tindran la rigidesa i la resistència necessària per a evitar la seva deformació durant la col·locació i compactació del formigó. S'hauran de projectar de forma que impedeixin el lliure escurçament del formigó per retracció.

Els enllaços entre els diferents elements o panys dels motlles, seran sòlids i senzills, de manera que el seu muntatge i desmuntatge es verifiqui amb facilitat, sense requeriment de cops ni tibades. Els motlles ja utilitzats que hagin de ser utilitzats per unitats repetides seran curosament rectificats i netejats abans de la seva utilització.

Les superfícies interiors dels encofrats hauran de ser suficientment uniformes i llises per aconseguir que els paraments de les peces de formigó motllurades en aquests no presentin defectes, bombeigs, ressalts o rebaves. Els encofrats per pilars cilíndrics, bigues pretesades i elements que hagin de tenir una terminació molt curosa, seran metàl·lics, almenys en la seva superfície interior, llevat que el director de l'obra autoritzi un altre sistema, a instàncies del contractista, que garanteixi la perfecció de l'acabat.

Els encofrats de bigues i sostres es disposaran amb la necessària contrafletxa perquè una vegada desencofrada i carregada la peça de formigó aquesta conservi la contrafletxa en la magnitud que determini el director de l'obra.

El termini de desencofrat i retirada de cintres i calçat mai serà inferior al prescrit pel director de l'obra.

Aquesta unitat d'obra inclou el càlcul del projecte dels encofrats, el muntatge i desmuntatge, els productes de desencofrat i tots els elements auxiliars i maquinària necessaris per a la seva execució, segons el mètode indicat per la DF.

5.1.2.2. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m^2) de superfície que es trobi en contacte amb el formigó, comprovats i acceptats per la DF.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total del sostre o llosa d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1,00 m^2, com a màxim No es dedueixen
- Forats de més d'1,00 m^2 Es dedueix el 100%

S'inclou dins d'aquests criteris l'excés de superfície necessària per a conformar el perímetre dels forats.

5.1.3. Encofrats perduts amb plaques prefabricades

5.1.3.1. Condicions de les partides d'obra executades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Tapat de junts entre peces
- Aplomat i anivellament de l'encofrat

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

L'encofrat perdut ha de tenir un recolzament suficient i correcte sobre els caps de biga, d'acord amb les especificacions de la D.F.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la D.F. l'aprovació per escrit de l'encofrat.

- Moviment de l'encofrat (L=llum) ≤ L/1000
- Toleràncies d'execució: Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

5.1.3.2. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície que es trobi en contacte amb el formigó, comprovats i acceptats per la DF.

5.1.4. Cintres

5.1.4.1. Condicions de les partides d'obra executades

Llevat prescripció contrària del director de l'obra, les cintres hauran d'estar calculades per resistir el pes propi total i el de l'element complet suportat, i haurà de tenir la resistència i disposicions necessàries perquè, en cap moment, els moviments locals sobrepassin els tres mil·límetres (3 mm), ni els del conjunt de mil·lèsima part (1/1000) de la llum.

El contractista presentarà a la DF per a la seva aprovació, els càlculs justificatius i plànols de conjunt i detall de les cintres que desitgi adoptar. A les cintres metàl·liques es compliran les prescripcions de la norma CTE DB-SE i CTE DB-SE-A.

Una vegada muntada la cintra, s'efectuarà una prova que consistirà a sobrecarregar d'una manera uniforme i pausada, en una quantia superior al 20% a les accions definitives que hagi de suportar. Si el resultat de la prova és satisfactori i els descensos reals de la cintra resulten els previstos en fixar la seva contrafletxa, es donarà per bona i podran iniciar les treballs als quals hagin de servir de suport; en cas contrari, es realitzaran les correccions oportunes, d'acord amb les ordres del director de l'obra, La superació de la prova no eximeix el contractista de la seva responsabilitat, pel que fa a la seguretat de la cintra durant la resta de l'obra.

5.1.4.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) mesurats entre la cara inferior de l'element a sustentar i la seva projecció en planta sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

5.1.5. Armadures passives

Les armadures passives per al formigó seran d'acer i estaran constituïdes per barres corrugades i/o malles electrosoldades.

5.1.5.1. Barres corrugades

Definició de les característiques dels elements

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat.

Condicions generals

Les barres o rotllos d'acer corrugat han de ser de tipus soldable, i han de ser conformes a les prescripcions de la norma UNE-EN 10080.

Per a la elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE-08 i la UNE 36831.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

El diàmetre interior del doblegament de les barres (Di) ha de complir:

Tipus acer	Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
	D ≤ 25 mm	D > 25 mm	D < 20 mm	D ≥ 20 mm
B 400	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500	12 D	14 D	4 D	7 D

S'admeten diàmetres de doblegament inferiors en cèrcols o estreps amb diàmetres ≤ 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: ≥ 3 D, ≥ 3 cm

- En cap cas han d'aparèixer principis de fissuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36831.

En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE-08 i la UNE 36831.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT, i en el seu defecte les que indiqui la DF.

Condicions d'execució

No hi ha d'haver més empalmaments dels que autoritzi la D.F.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm per a càrregues de servei.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos autoritzats per la D.F.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Els empalmaments per solapament s'han de fer col·locant les barres de costat amb una separació entre elles de menys de 4 diàmetres. Si les barres treballen a tracció, la separació entre barres serà menor al indicat a l'article 69.4.1 de la EHE-08.

La llargària de solapament ha de complir el que estableix l'article 69.5.2 de la EHE-08:

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Els empalmaments amb dispositius mecànics es poden fer seguint les indicacions del article 69.5.2.6 de la EHE-08, sempre que estiguin indicats al projecte i es segueixin les instruccions del fabricant del mecanisme.

La forma, disposició i llargària d'ancoratge de les barres ha de complir el que indica l'article 69.5.1 de la EHE-08

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple. No es permet fer punts de soldadura quan les armadures estiguin dintre dels motllos o encofrats..

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Per garantir els recobriments de les armadures cal disposar d'elements separadors, a distàncies que no superin les indicades ala taula 69.8.2 de la EHE-08.

La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

Distància lliure entre barres d'armadures principals

- ≥ 20 mm
- ≥ D de la barra mes gran
- ≥ 1,25 granulat màxim

Toleràncies d'execució:

- Cal complir les indicacions del article 5.1.1 de l'annex 11 de la EHE-08

5.1.5.2. Malles electrosoldades

Definició de les característiques dels elements

Malles o conjunt de malles muntades, tallades i/o conformades, per a elements de formigó armat o altres usos, elaborats a l'obra.

Han d'estar fabricades conforme a la norma UNE-EN 10080, i han de complir les especificacions dels articles 33.2.1 i 33.2.2 de la EHE-08.

Condicions d'execució

Les condicions per a doblegar malles electrosoldades son les mateixes que per a les barres simples, amb les restriccions següents:

- Distància del punt de doblec a un nus ≥ 4 diàmetres
- (Si no es compleix aquesta condició, el diàmetre de curvatura ≥ 20 * diàmetre armadura)

Els empalmaments de malles, fets per solapament, s'han de fer segons les indicacions del article 69.5.2.4 de la EHE-08.

La forma, disposició i llargària d'ancoratge de les malles ha de complir el que indica l'article 69.5.1 de la EHE-08

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Per garantir els recobriments de les armadures cal disposar d'elements separadors, a distàncies que no superin les indicades ala taula 69.8.2 de la EHE-08.

Toleràncies d'execució:

- Cal complir les indicacions del article 5.1.1 de l'annex 11 de la EHE-08

5.1.5.3. Mesurament i abonament

Barres corrugades

- Per quilos (kg) de pes, comprovats i acceptats per la DF, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F.
- Inclouen les pèrdues i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments.

Malla electrosoldada

- Per metres quadrats (m2) ,de superfície, comprovats i acceptats per la DF
- Inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

5.1.6. Acabat buixardat, o desbastat i polit de superfícies de formigó

5.1.6.1. Condicions de les partides executades

- Buixardat: tractament agressiu del parament, fet amb la buixarda (manual o mecànica) que dóna a la superfície un acabat rugós.
- Desbastat i polit: eliminació de rugositats dels junts de l'encofrat o altres defectes superficials i aplicació d'una polidora mecànica a la superfície de formigó.

La superfície no ha de tenir esquerdes, peces escantonades ni d'altres defectes.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig de la superfície a tractar

Execució del tractament

5.1.6.2. Condicions del procés d'execució
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst per la DF.

En els paraments verticals, es treballarà de forma descendent, regularitzant a un mateix nivell, sense que hi hagi persones sota la vertical.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El compressor ha d'estar situat en un lloc resistent a les vibracions i ventilat.

5.1.6.3. Mesurament i abonament
Per m2 de superfície realment executada, comprovada i acceptada per la DF.

5.1.7. Junts de dilatació per a taulers de ponts
Es defineixen com a junts de tauler, els dispositius que enllacen els extrems del tauler i un estrep, de manera que permetin els moviments per canvis de temperatura i deformacions reològiques en cas de formigó i deformacions de l'estructura. Les seves característiques seran les indicades als plànols.

5.1.7.1. Condicions de les partides executades
S'han considerat els tipus següents:

- Formació de caixetí per a junt de dilatació amb arrencada de paviment rígid o flexible de tauler amb repicat de fons amb mitjans mecànics, o amb retirada de reblert provisional
- Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades "in situ"

S'han considerat per a junts en peces formigonades "in situ" els elements següents:

- Junts de dilatació intern:
  - Perfil electromèric d'ànima circular
  - Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega
- Junts de dilatació externs:
  - Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada
  - Perfil de PVC amb forma d'U
  - Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cèrcol

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Caixetí amb arrencada de paviment:
  - Replanteig de les dimensions del caixetí
  - Tall del paviment
  - Repicat del fons o retirada de reblert provisional, en el seu cas
  - Neteja del fons del caixetí
- Junt amb perfil:
  - Col·locació del perfil en l'element per formigonar
  - Execució de les unions entre perfils
- Junt amb placa:
  - Col·locació de la placa en l'element per formigonar
- Toleràncies d'execució:
  - Replanteig: ± 10 mm
  - Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
  - Amplària del junt de dilatació: + 3 mm

Caixetí amb arrancada de paviment
El caixetí per al junt de dilatació ha de tenir la fondària i l'amplària definides a i especificades per la DF.

Les vores i el fons del caixetí han de ser nets i quan el paviment és rígid (formigó) no ha de tenir esquerdes.

El fons ha de quedar pla i paral·lel a la superfície del tauler.

Quan es repica el fons amb mitjans mecànics, la superfície del fons ha de tenir una rugositat suficient per assegurar l'adherència.

Junt de dilatació en peces formigonades "in situ"
La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.

En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.

El junt de dilatació ha de tenir l'amplària especificada per la DF.

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.

Junt amb perfil
L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.

El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.

La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.

Junt amb placa
Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

5.1.7.2. Condicions del procés d'execució
Caixetí amb arrancada de paviment
Un cop realitzat el tall del paviment, cal eliminar completament el material entre talls, així com el reblert provisional, en el seu cas, i netejar el fons del caixetí.

S'ha d'evitar tot tipus de trànsit fins que no s'hagi realitzat el tall del paviment.

Junt amb perfil
Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofrat han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonat.

Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.

Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.

Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.

5.1.7.3. Mesurament i abonament
Per metre lineal (m) de llargària, comprovats i acceptats per la DF.

5.1.8. Gabions i esculleres
5.1.8.1. Gabions
Condicions d'execució
Estructura de caixes formades amb tela metàl·lica de filferro de torsió triple d'acer galvanitzat en calent, reblertes amb pedra natural o grava de pedrera, triada a l'obra, o d'aportació.

- Ha de tenir la secció prevista a la DT.
- Ha de ser estable.
- Les cares han de ser planes i les arestes rectes.
- La forma final de la caixa ha de ser uniforme, sense bonys ni d'altres deformacions.
- El gabió ha de tenir totes les cares tancades amb tela metàl·lica.
- Les arestes han d'estar reforçades amb filferro de diàmetre igual o superior a 1,25 el diàmetre de la malla.
- Ha d'estar lligat als gabions del costat i de sota amb filferro de les mateixes característiques.
- Si està col·locat a sobre d'un altre gabió, no han de coincidir els junts verticals.

- Les pedres han de ser de la grandària indicada a la DT i en tot cas de diàmetre superior al pas de malla.
- Han de resistir l'acció de l'aigua i els agents atmosfèrics sense alteracions físiques ni químiques.
- Coeficient de desgast (E. Los Angeles NLT-149): < 50%
- Capacitat d'absorció d'aigua (en pes): ≤ 2%
- Toleràncies d'execució:
  - Llargària: ± 3%
  - Amplària: ± 3%
  - Alçària: ± 5%

Les característiques dels gabions hauran de complir les condicions establertes a l'article 659 del PG3.

5.1.8.2. Esculleres:

Formació d'estructures de pedra o blocs de formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.

En el cas dels blocs de formigó, tindran preferència aquells fabricats amb àrids reciclats.

Condicions d'execució

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de l'escullera
  - Preparació de la base
  - Subministrament i col·locació de les pedres
  - Retirada de runa i material sobrant
- Ha de tenir la secció prevista a la DT.
- Ha de ser estable.
- Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT.
- Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT.
- Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.
- Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.
- Toleràncies d'execució:
  - Llargària: ± 3%
  - Amplària: ± 3%
  - Planor: – 120 mm, + 300 mm
  - Alçària: ± 5%

Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT

Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar d'altres.

En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banqueta s'ha d'enrasar, massissant-ne els forats amb material disposat de forma que es proporcioni als blocs la fonamentació més regular possible.

Les característiques de l'escullera haurà de complir les condicions establertes en l'article 658 del PG3.

5.1.8.3. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) de volum comprovats i acceptats per la DF.

Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

5.1.9. Murs de contenció per gravetat, de blocs de morter o formigó

Murs fets amb peces de morter, foradades, o de formigó, massisses, amb o sense reforços de geoxarxes ancorades al terreny del reblert posterior del mur, formen un mur de contenció que actua per gravetat. .

5.1.9.1. Murs de peces de morter i geoxarxes

Mur de contenció construït mitjançant peces de morter de ciment amb una cara frontal vista i un reblert format capes de terra amb elements de reforç (geoxarxes).

Les peces de morter van unides entre sí sense morter gràcies a la geometria de la peça que configura plans inclinats de línies horitzontals.

Es poden construir murs amb curvatures obertes i tancades. Una única peça permet dos inclinacions, 10º i 15º. El radi mínim en la part superior del mur serà de 1,2 m.

El mur ha de tenir la forma, alçada i disposició d'armadures indicades a la DT. Ha de ser estable, i les seves deformacions no han de provocar danys a les estructures que suporti.

La primera filada de peces s'ha de recolzar sobre un fonament de formigó. Cal preveure els sistemes de recollida i eliminació d'aigua de la part posterior del mur, amb tubs de drenatge, protegits amb un geotèxtil.

Les peces s'han de col·locar encaixades entre elles amb les pestanyes del bloc. No pot haver cap peça trencada al mur. La cara vista no ha de tenir defectes superficials, com ara cops, escrostonaments etc.

S'ha de pujar el mur per filades horitzontals senceres. Els blocs s'han d'omplir amb grava. La part posterior del mur s'ha d'omplir amb grava els 30 cm que toquen a la cara del mur i amb terres la resta.

Cada dues filades s'ha de reblir i compactar la part posterior del mur, i s'ha de col·locar la geoxarxa, amb la llargària indicada a la DT.

El coronament del mur ha d'estar fet amb una peça cega.

Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície amidada per la cara exterior del mur segons comprovats i acceptats per la DF.

Inclou el subministrament i muntatge de totes les peces, incloses les especials per remat, cantonades, etc, el reblert dels blocs, i els primers 30 cm amb grava, el reblert i compactació de la part posterior del mur amb terres de l'obra, el subministrament i col·locació de les geoxarxes, i el subministrament i col·locació dels tubs de drenatge i els geotèxtils de protecció.

5.1.9.2. Murs de blocs de formigó

Mur de gravetat consistent en la col·locació de peces prefabricades de formigó amb el 100% d'àrids reciclats procedent de formigó i maçoneria, de 1000 i 2150 kg de pes, amb ganxos en dos laterals de la peça, amb una modulació bàsica 2000x1000x50 mm, i peces complementàries com mitja peça, cantonera i per desguàs.

Les peces han de tenir una cara vista, amb la textura i color indicats a la DT, i un disseny que permeti l'encaix entre les diferents peces.

Abans de col·locar les peces caldrà preparar la base per tal que tingui estabilitat i nivells adequats. Si les peces es col·loquen directament sobre el terreny, aquest ha de tenir una compactació del 98% PM.

La primera filera de peces s'ha d'encastar fins a ¾ a ½ de seu gruix al terreny per millorar les condicions d'estabilitat del mur (mínim de 37,5 cm). En el cas de que el recolzament es faci directament sobre solera de formigó s'ha de fixar mecànicament les peces a la solera.

Cal preveure els sistemes de recollida i eliminació d'aigua de la part posterior del mur, amb tubs de drenatge, protegits amb un geotèxtil.

El mur ha de tenir la forma, alçada i disposició d'armadures indicades a la DT. Ha de ser estable, i les seves deformacions no han de provocar danys a les estructures que suporti.

Les peces s'han de col·locar per filades senceres, a trencajunts.
Cada dues filades s'ha de reblir i compactar la part posterior del mur.

Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície amidada per la cara exterior del mur, comprovats i acceptats per la DF.

Inclou el subministrament i muntatge de totes les peces, incloses les especials per remat, cantonades, etc, el reblert i compactació de la part posterior del mur amb terres de l'obra, el subministrament i col·locació de les geoxarxes, i el subministrament i col·locació dels tubs de drenatge i els geotèxtils de protecció.

5.2. Tancaments i elements auxiliars

5.2.1. Obra de fàbrica de maó o blocs de morter

5.2.1.1. Morter de ciment

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica o de blocs de morter com a material d'unió i rejuntat.

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada per el fabricant en N/mm^2.

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent:

Característiques dels morters frescos:

- Temps d'us (EN 1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
  - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
  - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
  - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
  - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

La mescla es podrà realitzar amb mitjans mecànics o a mà, en aquest cas sobre un pis impermeable. El morter es farà de manera que resulti una mescla homogènia i amb la rapidesa necessària perquè no es produeixi un principi d'adormiment abans de la seva utilització. La quantitat d'aigua serà la necessària per tal d'obtenir una consistència plàstica però sense perill que es formi a la superfície una capa d'aigua de gruix apreciable quan s'introdueixi en un contenidor i es sacsegi lleugerament. Només es fabricarà el morter necessari per a l'ús immediat i es rebutjarà el que hagi començat a prendre i el que no hagi estat utilitzat dins dels quaranta-cinc (45) minuts que segueixen a l'amasat. Es rebutjaran, de la mateixa manera, les argamasses rebatudes.

Els morters que es confeccionin per a l'arrebossat tindran una consistència menys fluida que la resta, principalment quan les superfícies en què s'hagin d'utilitzar siguin verticals, o bé poc rugoses, sense que s'hagi d'escardar en el moment de ser aplicada, tot llançant-la enèrgicament contra les parets.

5.2.1.2. Obra de ceràmica

<u>Característiques dels elements</u>

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

- En funció de la densitat aparent:
  - Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
  - Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent mes gran de 1000 kg/m3
- En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
  - Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-ne inferior al 5%.
  - Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
- En funció del volum i disposició de forats:
  - Peces massisses
  - Peces calades
  - Peces alleugerides
  - Peces foradades

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

- Volum de forats:
  - Massís: ≤ 25%
  - Calat: ≤ 45%
  - Alleugerit: ≤ 55%
  - Foradat: ≤ 70%
- Volum de cada forat: ≤ 12,5%
- Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
  - Massís: ≥ 37,5%
  - Calat: ≥ 30%
  - Alleugerit: ≥ 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:
  - Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): ≥ 5 N/mm2, ≥ valor declarat per el fabricant, amb indicació de **categoria** I o II
  - Adherència (UNE-EN 1052-3): ≥ valor declarat per el fabricant
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): ≤ valor declarat per el fabricant, amb indicació de la seva categoria
- Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències davant el foc:
  - Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
    - Peces amb ≤ 1,0%: A1
    - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
- Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:
  - Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): ≤ valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria
  - Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
  - Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
  - Densitat absoluta (UNE-EN 772-13)

  - **Tolerància** de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la **categoria**.
    - D1: ≤ 10%
    - D2: ≤ 5%
    - Dm: ≤ desviació declarada per el fabricant en %
- Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
  - Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

Peces LD

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
  - Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
    - Durabilitat (resistència gel/desgel)
- Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:
  - Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió ≥ 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
    - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
  - Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
    - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
- Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:
  - Densitat aparent (UNE-EN 772-13): ≤ 1000 kg/m3

Peces HD

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
- Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
  - Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
    - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
- Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:
  - Densitat aparent (UNE-EN 772-13): ≥ 1000 kg/m3
- Característiques essencials en peces per a us en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
  - Absorció d'aigua: <= valor declarat per el fabricant
    - Cara vista (UNE-EN 771-1)
    - Barreres anti-capil·laritat (UNE-EN 772-7)
- Característiques complementàries:
  - Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : ≤ valor declarat per el fabricant

<u>Condicions de les partides d'obra executades</u>

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter

La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.

Ha de ser estable, plana i aplomada.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.

En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.

Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

En les parets de totxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'ultima filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F

- Gruix dels junts:
  - Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
  - Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
- Distància de l'ultima filada al sostre: 2 cm

Els junts dilatació han de complir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:
  - Parcials: ± 10 mm
  - Extrems: ± 20 mm
- Planor:
  - Paret vista: ± 5 mm/2 m
  - Paret per revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:
  - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
  - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total

  - Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
  - Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
  - Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'ultima filada i el sostre: ± 5 mm

Condicions del procés d'execució

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti per els junts horitzontal i vertical.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les condicions d'execució han de complir amb el article 7 i 8 del DB-SE-F.

Mesurament i abonament

Les parets per a metres cúbics (m3 de volum, comprovats i acceptats per la DF.

Els paredons per metres quadrats (m2) de superfície de parament executat, comprovats i acceptats per la DF.

Amb deducció corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 2,00 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2,00 m2 i ≤ 4,00 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4,00 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-ne el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

5.2.1.3. Obra de bloc de morter de ciment

Característiques dels elements

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdós, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil).

S'han considerat els tipus següents:

- En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
  - Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-ne inferior al 5%.
  - Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
- En funció del volum i disposició de forats:
  - Peces massisses
  - Peces calades
  - Peces alleugerides
  - Peces foradades

La peça esta fabricada a base de ciment, granulats (incloent-hi els reciclats) i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.

Els extrems poden ser llisos o encadellats.

No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.

No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.

El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

- Volum de forats:
  - Massís: <= 25%
  - Calat: <= 50%
  - Alleugerit: <= 60%
  - Foradat: <= 70%
- Volum de cada forat:
  - Massís: <= 12,5%
  - Calat, alleugerit, foradat: <= 25%
- Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
  - Massís: >= 37,5%
  - Calat: >= 30%
  - Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)
- Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:
  - Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria
  - Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
  - Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
  - Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria I o II
  - Estabilitat dimensional front **la humitat** (UNE-EN 772-14): <= valor declarat per el fabricant
  - Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat per el fabricant
- Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències davant el foc:
  - Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
    - Peces amb <= 1,0%: A1
    - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
- Característiques essencials en peces per a us en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:
  - Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat per el fabricant
- Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
  - Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
- Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:
  - Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
  - Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
  - Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
  - Formació d'encaix: <= 20% volum total
  - Blocs cara vista:

    - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-3
    - Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)
- Característiques complementàries:
  - Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat per el fabricant
  - Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

Condicions de les partides d'obra executades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquitxades de morter

La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Les filades han de ser horitzontals.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

Els junts han d'estar plens de morter.

Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.

Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.

El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.

Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.

Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

En murs de gruix < 200 mm, el refós dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.

- Gruix dels junts:
  - Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
  - Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
- Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
- Massissat del junt vertical:
  - Alçària de morter: Gruix de la peça
  - Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça
- Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm
- Toleràncies d'execució:
- L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:
  - Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
  - Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
  - Distància entre obertures: ± 20 mm
  - Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
  - Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
  - Gruix dels junts: ± 2 mm
  - Aplomat en una planta: ± 20 mm
  - Aplomat total: ± 50 mm
  - Axialitat: ± 20 mm
  - Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm
  - Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
  - Gruix:
    - Fàbrica al llarg o través: + 5%
    - Altres fàbriques: ± 25 mm

Condicions del procés d'execució

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.

Les peces que s'han de reblir de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti per els junts horitzontal i vertical.

No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.

El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar per tongades, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.

En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.

Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.

Durant l'adormiment s'ha de mantenir d'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície, comprovats i acceptats per la DF.

Amb deducció corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 2,00 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2,00 m2 i ≤ 4,00 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4,00 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-ne el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

5.2.2. Coronaments

5.2.2.1. Condicions de les partides d'obra executades

Formació del remat superior d'una paret.

S'han considerat els tipus de peces següents:

- Peça ceràmica d'elaboració manual col·locada amb morter
- Obra ceràmica
- Pedra natural o artificial collada amb morter
- Peça de formigó polimèric col·locada amb morter.
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'aresta de coronament
- Col·locació de les peces
- Segellat dels junts
- Neteja del parament
- A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

Ha de tenir el color i la textura uniformes.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planeitat prevista a la DT.

Els junts entre les peces han d'estar reblerts.

En les peces amb trencaaigües o col·locades amb els cantells a escaire, aquests han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.

S'han de respectar els junts estructurals.

- Pendent (Façanes): ≥ 10º
- Sortint del trencaaigües: ≥ 3 cm
- Toleràncies d'execució:
  - Horitzontalitat: ± 2 mm/m

<u>Coronament de peces ceràmiques</u>

Amplària dels junts:

Tipus de peça	Amplària (mm)	
Rajola ceràmica d'acabat fi o vidriada	3-6	± 1
Rajola ceràmica manual	5-10	± 1
Maó	10	± 2

<u>Coronament de peces de pedra o formigó</u>

Els junts entre les peces han d'estar reblerts amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.

5.2.2.2. Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C

En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Si la col·locació es amb morter mixt o amb ciment, les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. Si la peça és hidrofugada no s'ha d'humitejar.

Si la col·locació es amb morter adhesiu, el morter s'ha de preparar i s'ha d'aplicar segons les instruccions del fabricant.

<u>Coronament amb rajola ceràmica d'acabat fi o vidriada</u>

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

<u>Coronament de peces de pedra o formigó</u>

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

La cara d'assentament ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

5.2.2.3. Mesurament i abonament

Per metre lineal (m) de llargària, comprovats i acceptats per la DF

5.2.3. Arrebossats

5.2.3.1. Condicions de les partides d'obra executades

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Arrebossat esquerdejat:
  - Neteja i preparació de la superfície de suport
  - Aplicació del revestiment
  - Cura del morter
- Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
  - Neteja i preparació de la superfície de suport
  - Execució de les mestres
  - Aplicació del revestiment
  - Acabat de la superfície
  - Cura del morter
  - Repassos i neteja final

Ha de quedar ben adherit al suport.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat: ≤1,8 cm

- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm
- Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: ≤ 150 cm

Toleràncies d'execució per l'arrebossat:

Tipus arrebossat	Planor (mm/m)	Aplomat a cada planta en parament vertical (mm)	Nivell previst en parament horitzontal (mm)
Esquerdejat	±10		
A bona vista	±5	±10	±10
Reglejat	±3	±5	±5

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

5.2.3.2. Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

- Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.
- Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
- Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
- Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre la anterior.
- Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

5.2.3.3. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície, comprovats i acceptats per la DF.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

En paraments verticals:

- Obertures ≤ 2,00: No es dedueixen
- Obertures > 2,00 m2 i ≤ 4,00 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4,00 m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:

- Obertures ≤ 1,00 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,00 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

5.2.4. Pintat i protecció de paraments

5.2.4.1. Pintats

<u>Condicions de les partides d'obra executades</u>

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat

Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

<u>Pintat a l'esmalt</u>

- Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: ≥ 125 micres

<u>Condicions del procés d'execució</u>

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%

En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

<u>Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)</u>

- Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

- En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

Superfícies de ciment, formigó o guix

- La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
- El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
- S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
- Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

Material superfície	Hivern	Estiu
Guix	3 mesos	1 mes
Ciment	1 mes	2 setmanes

- En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

Mesurament i abonament

Pintat d'estructures i paraments d'acer

- Per metres quadrats (m2) de superfície realment pintada, comprovats i acceptats per la DF.
- Cal considerar el desenvolupament del perímetre.
- Deducció de la superfície corresponent a obertures:
  - Obertures ≤ 1 m^2: 0%
  - Obertures entre 1 i 2 m^2: 50%
  - Obertures > 2 m^2: 100%
- Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.

Pintat de paraments de ciment o guix

- Per metres quadrats (m2) de superfície realment pintada, comprovats i acceptats per la DF.
- Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
  - Obertures ≤ 4 m^2: No es dedueixen
  - Obertures > 4 m^2: Es dedueix el 100%
- Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
- Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

5.2.4.2. Pintat de paraments verticals amb emulsions bituminoses

Condicions de les partides d'obra executades

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització d'elements de formigó mitjançant la col·locació d' emulsions bituminoses.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació successiva amb les capes necessàries, del producte
- Els paraments en contacte amb el terreny, als llocs indicats a la D.T., s'han d'impermeabilitzar per mitjà de l'aplicació d' emulsions bituminoses en dues capes, una d'emprimació i una altra de cobertura.

La capa de cobertura s'ha d'executar en tantes mans com ho requereixi el producte que s'utilitza.

Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m^2) de superfície realment pintada, comprovats i acceptats per la DF.

Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

5.2.4.3. Tractament superficial de protecció antigrafitti

Condicions de les partides d'obra executades

Preparació i aplicació d'un recobriment protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació d'una capa de producte decapant
- Neteja amb aigua
- Aplicació d'una capa d'imprimació antigraffiti
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de dues capes de vernís antigraffiti
- La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.

El recobriment, un cop sec, ha de cobrir totes les irregularitats del suport, per tal de garantir que el graffiti s'adherirà sobre el vernís i no sobre el suport protegit.

Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 10ºC
- Temperatura del suport inferior a 3ºC per damunt de la temperatura de condensació
- Humitat relativa de l'aire superior a 80%
- El suport ha d'estar suficientment sec i endurit.

S'han de desbastar mecànicament les superfícies sense porositat ni rugositat per tal de garantir l'adherència del vernís.

Cal aplicar una capa prèvia de decapant, per tal d'eliminar les restes de pintura del suport a tractar.

Abans de l'aplicació del producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació penetrant i segelladora.

Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície realment pintada, comprovats i acceptats per la DF.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures ≤ 1 m^2: 0%
- Obertures entre 1 i 2 m^2: 50%
- Obertures > 2 m^2: 100%

5.2.5. Tancaments metàl·lics

5.2.5.1. Reixats

Col·locació de reixat d'1,50 a 2,20 m d'alçària, de malla d'acer.

S'han considerat els tipus següents:

- Amb malla de torsió senzilla
- Amb bastidor i malla electrosoldada o malla ondulada de ferro dolç

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Col·locació dels elements que formen el reixat
- Tesat del conjunt

Condicions generals

La reixa ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan la reixa ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

Llargària de l'ancoratge dels suports:

Alçària reixat (m)	Llargària ancoratge (cm)
1,50	≥30
1,80 a 2,20	≥35

Toleràncies d'execució:

Distància entre suports:

Tipus reixa	Tolerància (mm)
Reixa amb malla de torsió senzilla	± 20
Reixa amb bastidor de 2 x 1,8 m	± 2
Reixa amb bastidor de 2,5 x 1,5 m o 2,65 x 1,5 m o 2,65 x 1,8 m	± 5

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat:: ± 5 mm

Reixat ancorat a l'obra

- Distància entre els suports: 2 m

Reixat amb malla de torsió senzilla

- La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.
- Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.
  - Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m
  - Nombre de cables tensors: 3
  - Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7
- Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

Mesurament i abonament

Per metre lineal (m) de llargària corresponent a cada una de les alçàries contemplades al projecte, comprovats i acceptats per la DF.

5.2.5.2. Baranes

Condicions generals

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, galvanitzats a taller i pintats amb una ma d'imprimació i dues d'esmalt sintètic, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
- Pintat de la barana

La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista al projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:

- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)

La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic o de pública concurrència, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línia d'inclinació de l'escala.

Els muntants han de ser verticals. La seva separació ha de ser menor a 10 cm.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

Condicions del procés d'execució

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

S'han d'evitar les soldadures a obra, per tal de no fe malbé el galvanitzat. En cas de fer alguna soldadura, caldrà fer una aplicació de protecció amb productes de galvanització aplicats amb pinzell.

La barana s'ha de pintar amb una imprimació apte per a galvanitzat i dues mans de pintura a l'esmalt en acabar la col·locació.

Mesurament i abonament

Per metre lineal (m) de llargària corresponent a cada un dels tipus contemplats al projecte, comprovats i acceptats per la DF.

Inclou el pintat de la barana amb una mà d'imprimació apte per a superfícies galvanitzades i dues d'esmalt sintètic.

6. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

La senyalització del sector a urbanitzar comprèn les marques vials o senyalització horitzontal i els senyals de circulació o senyalització vertical, tot d'acord amb els plànols del projecte. Tant pel que fa als materials com a l'execució de les obres es compliran en tot moment les normes de trànsit vigents (Codi de Circulació), les normatives de carreteres a les zones d'accessos i la normativa pròpia municipal. Les condicions mínimes de qualitat seran les fixades a la normativa oficial de carreteres (PG3).

6.1. Senyalització horitzontal

6.1.1. Marques vials

S'entén per marques vials aquelles línies, paraules, números i símbols sobre el paviment o vorades, realitzats amb pintura, termoplàstics en calent o fred i cintes prefabricades, que serveixen per regular el trànsit de vehicles i vianants o tenen finalitat informativa.

Les marques vials compliran amb el que s'estableix a la Norma 8.2-IC "Marcas Viales", aprovada per Ordre de 16 de juliol de 1987 (BOE n. 185) amb correcció d'errors en BOE n. 233 de 29/9/1987, i el Plec de condicions de la senyalització horitzontal de carreteres sobre paviments flexibles redactat per CEDEX (octubre de 1990).

Els materials per a marques viàries acompliran allò especificat a l'article 700 del PG-3 vigent i els requeriments de macrotextura superficial i coeficient de fregament establerts per a les mescles bituminoses a l'Orden FOM/2523/2014, i a més a més les prescripcions següents:

Les marques viàries definitives a l'eix i vores de la carretera seran fetes amb pintura acrílica en solució aquosa; i als zebrats d'illetes i passos de vianants, a les fletxes, rètols i símbols, amb pintura termoplàstica; i, a tots dos casos, amb microesferes de vidre. Els materials emprats hauran de ser de durada superior a 106 cicles en assajar-los segons Norma UNE 135 200(3) "mètode B".

Davant altres possibles opcions no contemplades en aquest plec, es donarà preferència a les pintures en base aquosa pels següents motius: pel seu major grau de biodegradabilitat, per que aquest fet generalment suposa un potencial contaminador inferior i per que també, generalment, es simplifica el procediment de gestió dels envasos d'aquestes pintures com a residu respecte les pintures en base no aquosa. El producte ha de disposar de distintius de qualitat que acreditin aquesta opció.

Les marques viàries provisionals, a totes les situacions, seran fetes amb pintura acrílica a l'aigua i microesferes de vidre, de durada superior a 105 cicles, al sotmetre-les al esmentat assaig. Aquestes microesferes de vidre, preferentment provindran de vidre reciclat i, la pintura en qüestió, haurà de tenir el distintiu pertinent (com ara Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental) que certifiqui aquesta procedència.

Tots els materials (pintures i microesferes de vidre) haurien de posseir el corresponent document acreditatiu de certificació (marca "N" d'AENOR o segells de qualitat equivalents d'altres països de l'Espai Econòmic Europeu).

Cal que compleixin els següents requisits:

- Visibilitat diürna i nocturna
- Resistència al lliscament
- Resistència a la deterioració

Característica	Factors mesurats	Norma	Procediment assaig
Visibilitat nocturna	Coeficient retrorreflexió R_L	UNE EN 1436	Segons Annex B UNE EN 1436
Visibilitat diürna	Coordenades cromàtiques (x,y) Factor de luminància (β)	UNE EN 1436	Segons Annex C UNE EN 1436
Resistència al lliscament	Coeficient de resistència al lliscament (SRT)	UNE EN 1436	Segons Annex D UNE EN 1436

En acabar les obres i abans de complir-se el període de garantia, es realitzaran controls periòdics de les marques viàries per a determinar llurs característiques essencials i comprovar "in situ" si compleixen les especificacions mínimes marcades a la taula següent.

Tipus de marca	Paràmetres d'avaluació				
	Coeficient de retrorreflexió R_L (mcd*lx-1*m-2)			Factor de luminància (β)	SRT
	A 30 dies	A 180 dies	A 730 dies	Sobre asfalt	
Permanent (blanca)	300	200	100	0,30	0,45
Temporal (groga)	150			0,20	0,45

El contractista haurà de presentar a la DF la relació de les empreses proposades per al subministrament dels materials a emprar en les marques viàries, així com les marques comercials dels productes, i els certificats acreditatius de compliment d'especificacions tècniques i ambientals (distintius de garantia del producte) o els documents acreditatius del reconeixement de la marca o segell de qualitat, amb les dades referents a la declaració de producte, segons Norma UNE 135 200(2). Segons criteris establerts en l'article 700.7.1 del PG3.

També haurà de declarar les característiques tècniques de la maquinaria a emprar, d'acord amb la fitxa tècnica especificada a la Norma UNE 135 277(1).

L'autorització d'ús serà automàtica per a tots els materials que disposin de la marca "N" d'AENOR o d'un altre segell de qualitat d'algun país de l'Espai Econòmic Europeu.

Abans d'iniciar l'aplicació de marques viàries, o el seu repintat, serà necessari que els materials a utilitzar -pintures, plàstics d'aplicació en fred, termoplàstics i microesferes de vidre- que no disposin de la marca "N" d'AENOR ni d'un altre segell de qualitat de la Unió Europea, siguin assajats per Laboratoris Acreditats pel Ministerio de Fomento o pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, per comprovar que compleixen allò exigit per la norma UNE 135 200 (2), segons criteris establerts en l'article 700.7.1 del PG3. Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

6.1.1.1. Maquinària

La maquinària d'aplicació haurà de ser acceptada per la DF i, en qualsevol cas, inclourà els mitjans necessaris per a la neteja de la superfície del paviment, si calgués, l'aplicació de pintura polvoritzant-la amb o sense aire, i també els mitjans per al seu desplaçament propi i pel transport dels materials necessaris.

Com la resta de maquinària de l'obra, haurà de disposar del corresponent certificat CE.

6.1.1.2. Dosificació per aplicació

Les marques definitives a fer sobre la capa final seran de color blanc i amb les dotacions següents:

Pintura acrílica a l'aigua. (A emprar solament en marques lineals permanents, i en tota mena de marques en senyalitzacions temporals).

- Nou-cents grams de pintura per metre quadrat (0,900 kg/m2) i sis-cents grams de microesferes de vidre per metre quadrat (0,600 kg/m2).

Material termoplàstic d'aplicació en calent.

- Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m2) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m2).

Material termoplàstic de dos components d'aplicació en fred.

- Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m2) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m2).

6.1.1.3. Control de qualitat

Es compliran els requisits establerts a l'article 700.7 del PG3, tant pel que fa a la recepció dels materials, com a la seva aplicació i a la unitat d'obra acabada.

Es prendrà nota de la data de fabricació, i el Director de l'Obra rebutjarà les partides de materials fabricades més de sis (6) mesos abans de l'aplicació, per bones que haguessin estat les condicions de manteniment, i les de menys de sis (6) mesos, quan consideri no han estat mantingudes en les condicions degudes.

Quan s'hagi de repintar, cal tenir en compte que el nombre de capes no pot ser superior a 5. Si aquest fos el cas, caldrà eliminar la pintura existent.

6.1.1.4. Mesurament i abonament

Les marques vials reflexives de fins a 15 cm d'amplada, per metre lineal (m) realment pintat en obra, comprovats i acceptats per la DF.

La resta de marques vials reflexives, així com zebrats, illetes, fletxes, paraules: "CEDIU EL PAS", "STOP", per metres quadrats (m2) de superfície realment executats en obra (vuit per ple), comprovats i acceptats per la DF.

Els preus corresponents que figuren al quadre de preus, inclouen el subministrament, transport i aplicació de la pintura reflexiva, el replanteig i premarcatge, els equips del personal i maquinària, la neteja del paviment sobre el que s'han d'aplicar, la recollida, càrrega i transport d'envasos i restes de materials a dipòsits autoritzats i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

6.1.2. Elements reductors de velocitat i bandes transversals d'alerta

Son elements físics, situats a la calçada per obligar als conductors a reduir la velocitat, o produeixen un efecte sobre el vehicle per advertir de la necessitat d'extremar l'atenció.

El seu disseny i la seva instal·lació hauran de seguir les següents normes i instruccions tècniques:

- ORDEN FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado.
- CIRCULAR 02/05 de 14 de març de 2005 de la Direcció General de Carreteres de la Generalitat de Catalunya sobre condicions d'implantació d'elements reductors de velocitat en travesseres urbanes de la xarxa viària de la Generalitat de Catalunya.
- DOSSIER TÈCNIC Nº 22 del Servei Català de Trànsit: "Elements reductors de velocitat en l'àmbit urbà".

S'han considerat els següents elements reductors de velocitat:

- Elements prefabricats:
  - Bandes transversals
  - Coixí berlinès
  - Bandes transversals d'alerta
- Elements executats in situ:
  - Esquenes d'ase
  - Passos de vianants de ressalt

6.1.2.1. Condicions generals:

Han d'estar situats als llocs indicats al projecte, amb les correccions fetes per la DF en el replanteig, si escau.

Cal que estigui muntada la senyalització vertical que acompanya als reductors, amb les indicacions del element i de les limitacions de velocitat.

Cal que la il·luminació sigui suficient per a garantir que un vianant sigui visible a 60 m, si hi han passos de vianants.

Cal garantir que no s'impedeix el drenatge de la calçada, i si fos així, cal introduir elements de drenatge addicionals (embornals, o tubs que comuniquin les dues bandes del reductor).

La situació dels reductors de velocitat d'una via ha d'impedir que els conductors els puguin evitar envaint el carril contrari de circulació o els vorals.

6.1.2.2. Elements prefabricats

Estaran formats per elements prefabricats (de cautxú o materials plàstics) degudament senyalitzats i subjectats al paviment (amb tacs i cargols o adhesius químics), de manera que en cap cas suposin un perill per als vehicles i els vianants.

Característiques geomètriques

Bandes transversals:

Velocitat màxima	Llargària (cm)	Alçària (cm)
50 km/h	Mínim 60	Màxim 3
Menys de 50 km/h	entre 60 i 120	entre 5 i 7

Alçada de la vora d'entrada < 1 cm

Coixí berlinès:

- L'amplada total recomanada és de 1,75 m a 1,80 m
- L'amplada de l'altiplà és d'1,15 m a 1,25 m
- L'amplada de les rampes laterals és de 0,30 m a 0,35 m
- L'amplada de les rampes davant i darrere és de 0,45 m i 0,50 m
- La llargada total varia entre 3 i 4 m
- L'alçada recomanada és de 6 a 7 cm

Condicions dels reductors prefabricats col·locats

Si es fixen amb cargols, aquests han de restar embeguts a la superfície de l'element, per tal que no puguin afectar als vehicles.

Les bandes transversals han de ser perpendiculars a l'eix de la via, i l'han de cobrir tota l'amplada dels carrils de circulació.

El coixí berlinès ha de tenir els seu eix paral·lel al del carril de circulació, centrat amb el carril. Ha d'estar muntat de manera que les peces d'entrada en el sentit de circulació tinguin la senyalització dels triangles blancs.

6.1.2.3. Elements executats in situ

Es poden executar amb formigó o amb materials asfàltics.

- Si son de formigó, la textura superficial estarà entre 0,6 i 0,9 segons NLT-335.
- Si son de material asfàltic, el coeficient de fregament superficial serà >= 65%, d'acord amb les especificacions dels articles 540,542 i 543 del PG3.

Cal fressar el paviment sobre el que s'executarà el reductor, a les zones d'entrada i sortida, en una fondària de 3-4 cm i amb una amplària de 50 cm, per tal que la vora d'entrada tingui una alçaria menor a 5 mm.

Característiques geomètriques

Esquena d'ase:

- Secció: arc de cercle.
- Llarg: 4 m ± 20 cm

- Alçada al centre: 6 cm ± 1 cm
- Senyalització horitzontal: 3 triangles blancs sobre la part ascendent, de 70 cm amplada i vèrtex a la vora d'entrada a la esquena d'ase, en cada carril

Pas de vianants de ressalt:
- Secció: forma trapezoidal.
- Llarg de la zona elevada: 4 m ± 20 cm
- Alçada al centre: 10 cm ± 1 cm

Llarg de les rampes:
- Zona 30: 1 m
- Zona amb velocitat 50 km/h: 2,5 m

Senyalització horitzontal:
- Bandes blanques transversals al pas de vianants, de 50 cm d'amplada, separades 50 cm, finalitzades amb un triangles de 70 cm d'alçada amb el vèrtex cap la vora d'entrada, i situat al centre de la rampa
- Banda blanca transversal a cada carril de circulació, de 40 cm d'amplada, situada a la calçada, 1 m abans del començament d ela rampa d'entrada

6.1.2.4. Mesurament i abonament

Els elements reductors de velocitat per a metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

En el cas dels coixins berlinesos per unitats (u)executades, comprovades i acceptades per la DF.

Els preus corresponents que figuren al quadre de preus, inclouen el subministrament, transport i col·locació, el replanteig, els equips del personal i maquinària i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

6.2. Senyalització vertical

6.2.1. Definició

La senyalització vertical són plaques, degudament sustentades, que adverteixen, regulen i informen l'usuari respecte a la circulació o el itinerari.

Les marques vials verticals compliran amb el que s'estableix a les normes i documents següents:
- "Reglamento General de Circulación" (REAL DECRETO 1428/2003 de 21 de novembre)
- "LEY sobre el tránsito, circulación de vehículos de motor y seguridad viaria" (REAL DECRETO Legislativo 339/1990 de 2 de març)
- "Señales verticales de circulación" Ministerio de Obras Públicas y Transportes, març i juny del 1992
- Instrucción de Carreteras 8.1-IC "Senyalització Vertical", de 28 de desembre de 1999
- Article 701 del PG3 "Señales y carteles verticales de circulación retroreflectantes"
- Dossier Tècnic de seguretat viària nº 22 "Senyalització vertical urbana" Servei Català de Trànsit

6.2.2. Materials de les senyals i plafons

Les plaques tindran la forma, dimensions, colors i símbols indicats al projecte i d'acord amb les prescripcions de la normativa vigent.

Segons que sigui la seva forma i dimensions les anomenarem:
- Senyals (triangulars, circulars, quadrats, rectangulars i octogonals de 0,60 a 1,35 cm)
- Cartells senyalitzadors
- Cartells informadors

La placa o caixetí ha d'estar format per l'estampació d'una planxa d'acer galvanitzat o d'alumini, recoberta amb l'acabat que li sigui propi de pintura no reflectora, o làmina reflectora.

La utilització de materials d'una altra naturalesa o un altre tipus de planxa d'alumini haurà de ser aprovada per la DF.

La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.

No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.

Ha d'estar construït amb un reforç perimetral format amb la mateixa planxa doblegada 90°.

Tindran les dimensions, colors i composició indicades en el capítol VI, secció 4a del "Reglamento de Circulación".

Els ancoratges per a plaques, els cargols de subjecció i els perfils d'acer galvanitzat utilitzats com a suport, compliran les característiques indicades per a cadascun d'ells en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

Han d'estar preparats per a la unió amb l'element per mitjà de cargols o abraçadores.

En cas que hi hagi soldadura, aquesta respectarà l'especificat en els articles 624, 625 i 626 del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales".(PG 3/75).

Les plaques de planxa d'acer galvanitzat compliran les especificacions de les normes UNE 135310 i UNE 135313. Les plaques d'alumini han de complir les especificacions per a xapes d'alumini de la UNE 135321.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.

El recobriment ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, de cendres o de clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles, ni bombolles, ratllades, picadures o punts sense galvanitzar.
- Gruix de la placa: 1,8 mm
- Amplària del reforç perimetral: 25 mm
- Protecció del galvanitzat de la senyal (UNE 135310): 256 g/m2
- Adherència i conformabilitat del recobriment (UNE 135310): Ha de complir
- Protecció del galvanitzat dels elements de sustentació: >= 505 g/m2
- Puresa del zinc: 98,5%
- Adherència del recobriment (MELC 8.06a): Ha de complir
- Continuïtat del recobriment (MELC 8.06a): Ha de complir

Condicions de les zones no retrorreflectores pintades de les senyals:
- Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
- L'esmalt no ha de tenir benzol, derivats clorats ni qualsevol altre dissolvent tòxic.
- La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial

Condicions de la pel·lícula seca de pintura:
- Brillantor especular a 60°C: > 50%
- Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra
- Resistència a l'impacta (assaig 4.5): Sense trencament
- Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):
  - Immediatament després de l'assaig: Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
  - A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig
- Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7
- Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):
  - No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables
- Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.

Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb la UNE 135331.

Toleràncies:

- Compliran la Euronorma 143

6.2.3. Plaques i caixetins acabats amb làmina reflectora:

Els materials retroreflectants utilitzats en senyals i rètols verticals de circulació estaran classificats amb un nivell de retrorreflexió 1.

- Nivell de retrorreflexió 1: La seva composició estarà realitzada a base de microesferes de vidre incorporades a una resina o aglomerant transparent i pigmentat amb els colors apropiats. Aquesta resina, per la part posterior, estarà segellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor que estarà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.

Han de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident, en la mateixa direcció però en sentit contrari.

Ha de tenir els colors i el factor de luminància d'acord amb el que prescriuen les normes UNE 48073 i UNE 48060, dins dels límits especificats a la norma UNE 135330 i UNE 135334.

Exteriorment, la làmina reflectora ha de tenir una pel·lícula de resines sintètiques, transparent, flexible, de superfície llisa i resistent als agents atmosfèrics.

La làmina reflectora ha de ser resistent als dissolvents com el querosè, la turpentina, el metanol, el xilol i el toluè.

La làmina reflectora ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial.

Els valors de coeficient de retrorreflexió, determinats segons la norma UNE 135350, han de complir les especificacions establertes a la norma UNE 135330.

- Resistència a l'impacte (UNE 48184): Sense clivelles ni desenganxades
- Adherència al substrat (UNE 135330): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 135-330): Ha de complir
- Resistència al fred (UNE 135-330): Ha de complir
- Resistència a la humitat (UNE 135-330): Ha de complir
- Resistència als detergents (UNE 135-330): Ha de complir
- Resistència a la boira salina (UNE 135-330): Ha de complir
- Envelliment accelerat (UNE 135-330): Ha de complir

Condicions de la làmina reflectora:

- Gruix de la làmina reflectora: <= 0,3 mm
- Flexibilitat (MELC 12.93): Ha de complir
- Brillantor especular amb un angle de 85° (MELC 12.100): >= 40
- Intensitat reflexiva sota pluja artificial: >= 90% valor original (angle divergència 0,2° i incidència 0,5°)
- Retracció:
  - Al cap de 10 min: < 0,8 mm
  - Al cap de 24 h: < 3,2 mm
- Resistència a la tracció: > 0,1 N/mm2
- Allargament: > 10%

Característiques del suports:

- Els elements de suport han de ser d'acer galvanitzat per immersió en calent, segons la norma UNE-EN ISO 1461.
- L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.
- No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
- Han d'estar preparats per a la unió a l'element que suporten per mitjà de cargols o abraçadores.
- El tall s'ha de fer per mitjà d'oxitall.
- Els forats han de ser allargats, s'han de realitzar en el taller amb trepant i les dimensions han de ser les especificades en el projecte.
- No s'han d'engrandir o rectificar forats per mitjà d'una broca passant.
- Tipus d'acer: S235JR (UNE-EN 10025-2)
- Límit elàstic mínim:
  - e <= 16 mm: 235 N/mm2
  - 6 mm < e <= 40 mm: 225 N/mm2
  - 40 mm < e <= 65 mm: 215 N/mm2
- Resistència a tracció:
  - e < 3 mm: 360 a 510 N/mm2
  - 3 mm <= e <= 65 mm: 340 a 470 N/mm2
  - (e: gruix)

Tots els elements accessoris estaran protegits contra la corrosió mitjançant el procediment de galvanitzat en calent, conforme a la norma UNE 37507 en el cas de cargols i d'elements de fixació, i conforme a la UNE EN ISO 1461 en el cas de pals i altres elements.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

- Protecció de galvanització (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
- Puresa del zinc: >= 99%
- Adherència del recobriment (UNE-EN ISO 1461): Ha de complir
- Continuïtat del recobriment (UNE-EN ISO 1461): Ha de complir

6.2.4. Condicions dels senyals i caixetins col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària
- Fixació del senyal al suport

El senyal o placa ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada al projecte, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç de 1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Quan els suports dels senyals es trobin a la part exterior de la vorera, s'han de situar a 60 cm de la part exterior de la vorada, deixant una amplada mínima de vorera de 90 cm. Si no hi ha prou amplada, cal situar el senyal adossat a la façana o a una columna de l'enllumenat públic.

L'alçada lliure de pas per sota dels senyals situats a les voreres es de 2,10 m.

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 1°

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

6.2.5. Condicions dels suports per a senyals col·locats

Els suports i fonaments seran els adequats per a cada tipus, i compliran la normativa vigent

Condicions generals:

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.

El suport ha de restar vertical, a la posició indicada al projecte, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.

Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser la especificada com a gàlib al projecte o, en el seu defecte, la que indiqui la DF.

En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.

L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta de 1 kN aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui i una pressió de vent de 2 kN/m2.

Les perforacions del suport per l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.

Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.

En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.

El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.

Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 5 cm
- Alçària: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalitat: ± 1°

Col·locat formigonat:
- El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura ≥ 5°C.
- No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocada del formigó.
- El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.
- No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 3 N/mm2.
- Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm
- Recobriment del suport: ≥ 10 cm

Col·locat clavat:
- Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes al projecte.
- La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.
- Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant-lo a clavar.

Col·locat soldat:
- El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.
- Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.
- La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.
- La platina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.
- Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.
- La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.
- La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.
- Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.
- Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.
- Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.

6.2.6. Mesurament i abonament

Els senyals per unitat (u) col·locada, segons el seu tipus, comprovades i acceptades per la DF. El preu no inclou el pal de suport.

Els plafons o cartells per m^2, col·locats en obra, comprovats i acceptats per la DF. El preu inclou la part proporcional d'elements auxiliars de fixació, però no les columnes de suport.

Els pals de suport per unitat (u) col·locada, segons el seu tipus, comprovades i acceptades per la DF. El preu inclou el subministrament i la col·locació a l'obra, inclosa l'execució completa de la fonamentació o la soldadura a una placa base.

6.3. Elements de defensa

Els elements de defensa son barreres físiques per impedir la caiguda de persones o vehicles pels marges dels vials, o elements per impedir que els vehicles envaeixin zones peatonals.

6.3.1. Baranes

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i el pany de paret de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

6.3.1.1. Condicions de les partides d'obra executades

La barana instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista al projecte

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F.

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància ≥ 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Els elements que constitueixen la barana poden ser de plàstic 100% reciclat. En aquests casos, tant les condicions de la partida i de l'obra executada són les mateixes que per als materials convencional.

Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les sol·licitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:
- Empenta vertical repartida uniformement: 100 kp/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
  - Lloc d'ús privat:: 50 kp/m
  - Lloc d'ús públic: 100 kp/m
- Distància entre la barana i el paviment:
  - Baranes de directriu horitzontal: ≤ 5 cm
  - Baranes de directriu inclinada: ≤ 3 cm
- Toleràncies d'execució:
  - Replanteig: ± 10 mm
  - Alçària: ± 1 cm

- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
- Separació entre muntants: Nul·la

6.3.1.2. Condicions del procés d'execució

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

La D.F. ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. La elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre baranes.

6.3.2. Perfils longitudinals per a barreres de seguretat

Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció doble ona de característiques AASHO per a barreres de seguretat, col·locats sobre suports en la seva posició definitiva.

L'execució de la unitat d'Obra inclou les operacions següents:

- Replanteig per al repartiment dels trams
- Col·locació i fixació dels trams

6.3.2.1. Condicions de les partides d'obra executades

Ha d'estar fixat als suports i a les bandes dels costats per mitjà de cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions del projecte.

El conjunt de bandes no pot tenir més discontinuïtats que les indicades expressament a la D.T., o les aprovades per la D.F.

La unió de les bandes ha de coincidir amb un suport.

A les unions, les bandes s'han de sobreposar en sentit contrari al de la circulació del carril al que protegeixen.

L'alçada de la barrera ha de ser la indicada a la D.T.

Toleràncies d'execució:

- Alçària ± 2 cm

6.3.2.2. Condicions del procés d'execució

Abans de començar el muntatge la D.F. ha d'aprovar el replanteig.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Les bandes només es poden tallar amb equip oxiacetilènic a taller. El tall s'ha de polir amb pedra d'esmeril.

No és permès el tall amb arc elèctric, serra o cisalla.

Per les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

La banda es pot corbar a l'obra fins un radi de 50 m.

Per radis inferiors les bandes s'han de treballar a taller.

6.3.3. Suports per a barreres de seguretat flexibles

Suports per a barreres de seguretat flexibles.

S'han considerat els tipus de suport següents:

- Amb amortidors
- Sense amortidors

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Clavat
- Formigonat
- Soldat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locat clavat:
  - Replanteig
  - Clavat del perfil
- Col·locat formigonat:
  - Replanteig
  - Apuntalament provisional
  - Formigonat del dau
  - Retirada dels apuntalaments
- Col·locat soldat:
  - Replanteig
  - Soldat a la placa base

6.3.3.1. Condicions de les partides d'obra executades

Ha d'estar col·locat a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades al replanteig per la D.F.

L'alçada del suport per sobre del terreny ha de permetre la col·locació de la banda o bandes a l'alçada sobre el ferm que indica la D.T.

Ha de ser estable i capaç de rebre les empentes previstes a la D.T. sense deformacions.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig ± 3 cm
- Alçària ± 2 cm
- Aplomat ± 1 cm/m

Amb amortidors:

- Els amortidors han d'estar col·locats a la posició correcta, segons les indicacions de la D.T. Les fixacions s'han de fer amb cargols d'acer galvanitzat.

Col·locat clavat:

- Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la D.T.

Col·locat formigonat:

- El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.
- Grandària mínima del dau de formigó 30 x 30 x 30 cm

Col·locat soldat:

- El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.
- Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.
- La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.

6.3.3.2. Condicions del procés d'execució

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la D.F.

Col·locat clavat:

- La maquinària utilitzada no ha de produir danys ni deformacions al perfil ni al seu recobriment.

Col·locat formigonat:
- Abans d'executar la partida han d'estar fets els forats a terra.
- S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 40°C.
- El formigó s'ha d'utilitzar abans que comenci el seu adormiment.
- No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 30 kp/cm2.

Col·locat soldat:
- La platina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.
- Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.
- La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.
- La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.
- Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures.
- Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.
- Totes les soldadures han d'estar fetes per operaris qualificats per a fer el tipus de soldadura segons la UNE_EN 287-1:2004.

6.3.4. Elements auxiliars per a barreres de seguretat
Peces especials per a barreres de seguretat.

S'han considerat els elements següents:
- Extrem ancorat de barrera flexible
- Terminal en forma de cua de peix per a barreres de seguretat flexibles, amb o sense amortidor
- Peça reflectora a dues cares per a barreres de seguretat

6.3.4.1. Condicions de les partides d'obra executades
Extrem ancorat de barrera flexible:
- Ha d'estar sòlidament unit a la barrera per mitjà de cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la D.T.
- La unió amb la barrera ha de coincidir amb un suport.

Terminal en forma de cua de peix:
- La peça i la barrera s'han de superposar de manera inversa al sentit de circulació del carril al que protegeixen.
- La unió amb la barrera ha de coincidir amb un suport.

Peça reflectora:
- Ha d'estar col·locada de manera que els conductors vegin la cara vermella a la seva dreta i la blanca a la seva esquerra.

6.3.4.2. Condicions del procés d'execució
Abans de començar el muntatge la D.F. ha d'aprovar el replanteig.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Per les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

6.3.5. Pilones
Fites o pilones de delimitació ancorades al terra amb morter de ciment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació de l'element o del seu suport en el seu cas i apuntalament
- Amorterat o formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional

6.3.5.1. Condicions de les partides d'obra executades
L'element ha de restar aplomat, a la posició indicada a la D.T.

Ha de sobresortir de la cota de paviment acabat, l'alçada especificada la D.T. o la que li sigui pròpia segons el seu disseny.

L'ancoratge de l'element ha de ser suficient per resistir una empenta de 100 kp aplicats al centre de gravetat del mateix.

Les perforacions de l'element han d'estar a la posició correcta.

L'element restarà col·locat sense cap tipus de defecte de fabricació o dany produït durant el procés de l'obra (bonys, ratllades, cops, etc.).

Toleràncies d'execució:
- Replanteig ± 3 cm
- Alçària + 2 cm
- Verticalitat ± 1°

6.3.5.2. Condicions del procés d'execució
Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la D.F.

La màquina perforadora o barrina, en el seu cas, no ha de produir danys ni deformacions a la base de suport o al paviment.

El forat on es col·loqui l' element ha d' estar humitejat i net de pols o altres objectes que es puguin haver ficat en el seu interior.

Una vegada col·locat l' element, no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant a repetir el procés.

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó o el morter, s'ha de col·locar abans que comenci el seu adormiment.

L'element s'apuntalarà durant 24 h per evitar moviments i així quedi garantida la posició desitjada.

Els elements col·locats es senyalitzaran de manera que sigui visible la seva recent posta en obra.

Les pilones de material reciclat (cautxú o plàstic) han de complir les mateixes condicions ara descrites.

6.3.6. Tanques
Tanques per a zones de joc infantil, de fusta o perfils de plàstic reciclat, segons disseny del municipi, amb una porta cada 20 metres de tanca.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Formació de les bases per a l'ancoratge dels muntants
- Col·locació de la tanca o porta
- Retirada de l'obra de la resta de materials

6.3.6.1. Condicions de les partides d'obra executades
La tanca ha d'estar anivellada, ben aplomada, i a la posició prevista al projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins al travesser superior ha de ser la especificada al projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Ha de quedar al mateix pla que la resta del tancament. El moviment de la porta no ha de produir deformacions al conjunt del tancament.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser la especificada al projecte.

El conjunt de la tanca ha de resistir sense deformacions les empentes següents:
- Empenta vertical repartida uniformement: 0,5 kN/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement: 1,0 kN/m

Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 cm
- Horitzontalitat: ± 10 mm/m
- Aplomat: ± 10 mm/m

6.3.6.2. Condicions del procés d'execució
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Abans de la seva col·locació, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

Quan ha d'anar clavada al terreny, la part enterrada dels muntants s'ha de protegir de la humitat amb un tractament de brea.

6.3.7. Mesurament i abonament
Les baranes, barreres i tanques per metres lineals (m),en la seva llargària en projecció horitzontal, comprovats i acceptats per la DF.

Les pilones i elements verticals per unitats (u), col·locats en obra, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclourà el subministrament i col·locació, fonamentació (inclosa l'excavació), suports, ancoratges, pintures i tots aquells materials, maquinària, manipulacions i acabats que calguin per a deixar la unitat totalment acabada.

7. MEDI AMBIENT
A l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'inclouen, de forma esquemàtica (taula), les condicions mediambientals a contemplar en l'execució de les obres. Estan recollides a l'apartat relatiu al Programa de Vigilància Ambiental (PVA) del citat annex. Totes aquestes condicions les ha de considerar i complir l'empresa contractista.

Al proper apartat es defineixen més àmpliament els condicionants ara esmentats.

Al mateix annex, es determina l'estructura i contingut del Pla de Medi Ambient (PMA) que ha de realitzar el contractista. Aquest PMA el supervisarà el responsable de la vigilància ambiental i l'aprovarà la DF abans del començament de les obres.

El Pla de Medi Ambient (PMA) és un document dinàmic i que, per tant, cal actualitzar a mesura que s'incorporen nous aspectes i/o modificacions en la gestió ambiental vinculada a les obres. L'actualització del PMA es notificarà al responsable de la vigilància ambiental i se li entregarà la documentació pertinent que conformaria el nou PMA.

Amb la periodicitat que s'indiqui a l'annex Estudi Ambiental del projecte en quant a la realització dels informes ambientals, el contractista entregarà al responsable de la vigilància ambiental de la DF (encarregat de realitzar els informes) tota la documentació que aquest li sol·liciti, relativa a aspectes ambientals vinculats a l'execució de les obres.

7.1. Condicions a tenir en compte en la fase d'execució de les obres
Tots els criteris que s'inclouen a continuació, estan resumits en una taula a l'annex Estudi Ambiental del projecte (a l'apartat relatiu al Programa de Vigilància Ambiental).

Els criteris per a la Fase d'Obres per realitzar el seguiment ambiental (per part del Contractista i de la DF), constitueixen el Programa de Seguiment Ambiental (PSA) del Projecte d'Urbanització.

Els condicionants ambientals a considerar en la fase d'execució de les obres d'urbanització, es poden diferenciar segons si fan referència al medi físic, natural i antròpic.

Els requisits d'aplicació general establerts per a la fase de planejament són similars als aplicables a la fase d'obra:
- Contemplar els condicionants ambientals establerts al projecte d'urbanització o projecte constructiu.
- Incorporar totes les mesures previstes per a la preservació i millora del medi ambient incloses al projecte d'urbanització o projecte constructiu.
- Complir els condicionants establerts en la normativa aplicable que faci referència als aspectes ambientals relatius a urbanisme, sostenibilitat en edificació, contaminació atmosfèrica, acústica i lluminosa, patrimoni natural, patrimoni cultural, paisatge, mobilitat, etc.

7.1.1. Actuacions d'àmbit general del replanteig de l'obra
Abans de procedir a determinar algunes de les mesures concretes a aplicar al llarg de l'execució de les obres per a cada aspecte ambiental, cal considerar actuacions d'àmbit general que condicionen el correcte funcionament de les obres i, per aquest propòsit, cal dur-les a terme durant la fase de replanteig de les obres. Entre aquestes mesures, com a mínim s'han de contemplar les següents:
- El Contractista ha de realitzar el corresponent Pla de Medi Ambient (PMA) que, entre altres aspectes, ha d'incloure les prescripcions establertes al Programa de Seguiment Ambiental i tots els Plans o Procediments Específics relatius residus, accessos, gestió de terres, instal·lacions auxiliars, restauració de l'obra, etc.
- Aquest PMA ha de ser supervisat pel Responsable de la Vigilància Ambiental i aprovat per la DF abans de l'inici de les obres.
- Les instal·lacions mínimes necessàries que ha d'executar el contractista per a la gestió ambiental de les obres són les que s'anomenen a continuació.
  - Punt Net de Residus Perillosos:
  - Punt Net de Residus No Perillosos
  - Zona de Neteja de Canaletes de Formigó
  - Parc de Maquinària
- Es comprovarà que les zones d'afecció contemplades en el projecte hagin estat assenyalades i delimitades mitjançant corda, cintes o malles plàstiques o abalisament, assegurant així que la zona d'afecció marcada es limita a la mínima imprescindible.
- Aquestes zones són:
  - Totes les zones verdes contemplades al Projecte.
  - Límit d'ocupació dels talussos o zones planes de l'actuació
  - Parc de maquinària
  - Casetes d'obra
  - Vials i accessos a l'obra
  - Abocadors
  - Àrees de préstec
  - Àrees destinades a aplecs de materials i terres de l'obra
  - Punt Net de Residus Perillosos, Punt Net de Residus No Perillosos i Zona de Neteja de Canaletes de Formigó.
- S'ha de realitzar una proposta dels camins a utilitzar durant les obres i dels que es cregui necessari crear de nou. Cal incloure la definició dels mateixos en un pla específic d'accessos (a realitzar pel Contractista i a aprovar per la DF) que s'adjuntarà al PMA.
- Planificar amb detall les necessitats de moviments de terres amb la finalitat de reduir al màxim les superfícies de sòl alterades i les actuacions de restauració posterior.

- S'haurà de disposar d'equips d'emergència (material absorbent, sacs i estris per a la retirada) per actuar en cas de vessaments incontrolats sobre el sòl d'olis, greixos, hidrocarburs i altres substàncies contaminants.
- Abans d'iniciar les obres, és necessari tenir l'autorització per preveure, establir i adequar els punts de subministrament elèctric i d'aigua per satisfer el consum de l'obra.
- En cas que s'instal·lin sanitaris provisionals, les aigües sanitàries es connectaran a la xarxa pública, o bé s'abocaran en fosses sèptiques impermeabilitzades o en dipòsits químics. Els residus orgànics es gestionaran d'acord amb la normativa vigent.
- Les tasques de restauració de les àrees d'ocupació temporal han d'estar recollides en un pla específic de revegetació (a realitzar pel Contractista i a aprovar per la DF).
- Com a mínim, aquest ha de contemplar les fases relatives a l'estesa de terra vegetal, hidrosembra o sembra i/o plantació d'arbres i/o arbusts, segons l'àrea a restaurar (talussos, àrees de préstec, abocadors, zones auxiliars de les obres, etc.).
- Es marcaran els arbres i/o àrees amb vegetació natural del límit de les obres i que no hagin de ser afectats per la mateixa i es protegiran en cas necessari.
- D'acord amb la sensibilitat faunística, es planificaran adequadament les activitats d'obra per tal de no afectar a la fauna pròxima al sector, especialment en el període reproductiu.
  - Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.) es realitzaran fora del període febrer – agost.
  - La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo abans o després del període febrer - juny.

7.1.2. Execució de les obres. Medi físic

7.1.2.1. Edafologia

Es decaparà la terra vegetal i s'aplegarà el volum que es necessiti per operacions posteriors en una zona destinada a aquesta fi, per així ser emprada en els treballs de restauració i/o enjardinament.

- Durant les citades operacions, s'haurà de supervisar que es decapa la profunditat correcta de terra vegetal i que no es barreja amb altres materials ni amb terres inerts.
- Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular-hi per sobre.
- Abans de la seva estesa en l'obra, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de contar, almenys, d'una criba (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- Es comprovarà l'ús de la terra vegetal aplegada en les tasques de restauració i/o enjardinament, d'acord com s'indiqui en el corresponent projecte d'enjardinament i/o pla de restauració.

A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies, es mantindran els sòls originals.

Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb cinta per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplecs temporals de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

Com a mesura preventiva d'erosió dels sòls, s'han de regar tots els sòls que quedin denudats (incloent camins no asfaltats) abans de la restauració definitiva.

Es comprovarà que es restauren les àrees afectades per les obres que resten denudades, com ara accessos temporals, abocadors i préstecs de nova creació, zones d'instal·lacions auxiliars o d'aplecs temporals de fora de l'àmbit, etc. Aquesta restauració s'ha de realitzar d'acord amb el pla de restauració aprovat a l'inici de les obres.

Com a mesures per evitar la contaminació dels sòls es contemplen, com a mínim, les següents:

El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a la zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.

S'haurà de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies. Aquest aïllament es realitzarà per mitjà d'un llit de sorra, una lloseta de formigó, una làmina impermeabilitzant, etc.

Per a la maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.

La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi. El formigó residual s'haurà de gestionar d'acord amb al normativa vigent.

En cas que accidentalment es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural d'olis, greixos o altre substàncies contaminants, s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu perillós.

En cas que s'instal·lin lavabos provisionals, les aigües resultants han d'abocar-se en fosses sèptiques degudament impermeabilitzades o en dipòsits químics i, si s'escau, es connectaran a la xarxa pública prèvia autorització.

7.1.2.2. Geologia i geomorfologia

Els talussos de terra de nova construcció tindran un pendent inferior o igual a 3H:2V.

Gestionar correctament les terres inerts i la runa que es produeixin a les obres i no generar, en cap cas, abocadors o préstecs incontrolats que modifiquin la morfologia actual del terreny.

Els abocadors (de nova creació o existents) per a les terres inerts i la runa procedents de les obres han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents. Prèviament a l'inici dels abocaments s'ha de presentar a la direcció de les obres un pla específic on almenys hi consti el següent:

- Situació actual de l'abocador
- Volum d'abocament previst
- Restauració final (per als abocadors de nova creació i/o que no disposin d'un pla de restauració previ),
  - Restitució de l'ús original del terreny
  - Estabilització de talussos i integració paisatgística
- Talussos perimetrals amb pendent igual o inferior a 3H:2V
- Restitució morfològica (conservant la dinàmica de la xarxa de drenatge)
- Aportació de terra vegetal
- Hidrosembra
- Plantació arbustiva i arbòria (si s'escau)

Els préstecs de terres inerts han d'estar convenientment legalitzats d'acord amb la normativa aplicable. En cas de crear-ne de nous han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents. Prèviament a l'inici de l'extracció de préstecs s'ha de presentar a la direcció de les obres un pla específic on hi consti el següent:

- Situació actual de l'àrea per emprar com a préstec.
- Volum d'extracció previst
- Restauració final
  - Restitució de l'ús original del terreny
  - Talussos perimetrals amb pendent igual o inferior a 3h:2v
  - Estabilització de talussos i integració paisatgística
- Aportació de terres per al reblert i la restauració morfològica (conservant la dinàmica de la xarxa de drenatge)
- Aportació de terra vegetal
- Hidrosembra (si s'escau)
- Plantació arbustiva i arbòria (si s'escau)

7.1.2.3. Hidrologia

Com a mesures per evitar la contaminació de les aigües subterrànies es contemplen, com a mínim, les següents:

- El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a una zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.
- S'haurà de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies. Aquest aïllament es realitzarà per mitjà d'un llit de sorra, una lloseta de formigó, una làmina impermeabilitzant, etc.
- Per a la maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.

- La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi. El formigó residual s'haurà de gestionar d'acord amb al normativa vigent.
- En cas que accidentalment es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural d'olis, greixos o altre substàncies contaminants, s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu perillós.
- En cas que s'instal·lin lavabos provisionals, les aigües resultants han d'abocar-se en fosses sèptiques degudament impermeabilitzades o en dipòsits químics i, si s'escau, es connectaran a la xarxa pública prèvia autorització.
- Per als casos en que s'hagin de realitzar abocaments d'aigües a la conca o a la xarxa d'aigües, es duran a terme els tractaments que exigeixi l'òrgan competent (ACA) i es requerirà l'autorització que correspongui.
- La maquinària no circularà per cap element de la xarxa hidrològica (torrents, rieres, etc.).
- De la mateixa manera, no es faran acopis de materials o terres, ni s'emmagatzemaran olis, combustibles, pintures, coles, etc., en la zona d'influència de la xarxa hidrològica
- No es modificarà ni s'afectarà en cap cas la xarxa hidrològica existent. Si s'han de crear guals, aquests hauran de ser autoritzats per l'ACA i retirats un cop finalitzi l'obra.

7.1.2.4. Contaminació atmosfèrica

Sempre que els camions surtin del sector, cal cobrir amb lones la caixa dels camions de transport de terres per reduir l'emissió de partícules.

Regar periòdicament el sòl desproveït de vegetació i els accessos a les obres, per així minimitzar el nivell de partícules en suspensió a l'atmosfera generat pel moviment de terres, el transport de materials, la circulació de maquinària, etc.

La maquinària que participi ha de disposar dels corresponents certificats CEE i ITV per tal d'assegurar que les emissions de gasos de combustió i la generació de soroll es troba dintre dels límits permesos.

7.1.2.5. Contaminació acústica

Es respectaran de forma estricta els nivells sonors que determina la legislació aplicable. A mode orientatiu aquests serien els que es mostren a la taula següent:

Taula 1. Nivells de sonors orientatius a tenir en compte durant l'execució de les obres

	Nivell sonor màxim a l'exterior (dB)		Nivell sonor màxim a l'interior (dB)	
Zones industrials	70	60	-	-
Resta de zones	60	50	40	35
Horari	Dia	Nit	Dia	Nit

Revisar i mantenir la maquinària en bon estat i comprovar que disposi de la certificació CEE.

Ubicar el parc de maquinària allunyat de zones on hi hagin residències.

L'horari d'execució dels treballs estarà comprès entre les 07:00-08:00 i les 20:00-22:00, segons determinin les ordenances municipals corresponents.

7.1.2.6. Contaminació lluminosa

En les proves d'enllumenat, cap al final de l'obra, es comprovarà que es compleixen els requeriments referits a les característiques d'instal·lacions i d'aparells d'il·luminació exterior, establers al capítol 2 del Decret 83/2005, pel que s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001 d'ordenació ambiental d'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

7.1.3. Execució de les obres. Medi biòtic

7.1.3.1. Vegetació

Minimitzar l'afectació a la vegetació natural i singular, arbrada o no, existent dins l'àmbit d'actuació i a l'entorn proper. En cas que sigui necessari, s'aplicaran tècniques per a la protecció de la vegetació (col·locació de protectors, abalisament, etc.)

La ubicació dels acopis de terra i materials, així com les zones auxiliars d'obra, es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental i allunyats de les àrees amb vegetació natural (arbrada o no).

Comprovar que es du a terme la restauració de les àrees denudades i de nova creació (que no han de ser enjardinades ni urbanitzades), en les èpoques adients i d'acord al pla de restauració.

D'acord a la normativa aplicable, el material vegetal a emprar en l'obra ha de disposar de passaport fitosanitari.

7.1.3.2. Fauna

Si es creu convenient (en funció de la sensibilitat del sector en relació a la fauna) es realitzarà un seguiment del comportament de la fauna per causa del soroll, alteracions del sòl, de la vegetació, etc. i altres efectes derivats del moviment de maquinària i accions de construcció dels habitatges.

Es procurarà no afectar els ecosistemes de ribera (rius, rieres, torrents i barrancs) donat que acostumen a desenvolupar un important paper per al manteniment i conservació de la fauna (refugi, aliment, corredor biològic, etc.).

Si s'escau (en cas de presència d'espècies sensibles i si així s'especifica a l'ISA o IA), comprovar que es respecten els períodes reproductius de la fauna per a l'exclusió de la realització de determinades activitats:

- Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.) es realitzaran fora del període febrer – agost.
- La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo fora del període febrer - juny.

En cas que es trobin individus d'espècies de fauna salvatge, ferits o desorientats i, sempre que s'afecti involuntàriament un niu o un cau, s'hauran de comunicar els fets immediatament al centre autoritzat de recuperació de fauna salvatge més pròxim a l'àmbit d'estudi i, en el seu defecte, a l'Oficina territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Es procedirà a actuar segons dictaminin els organismes citats.

Segons el present Sistema de Gestió Ambiental, el Pla de Medi Ambient (PMA) de Contractista ha d'incloure, a l'apartat d'Organització de l'Obra, els telèfons i adreces del centre autoritzat de recuperació de fauna salvatge més pròxim i de l'Oficina territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge, entre d'altres.

7.1.3.3. Espais protegits

En cas que el sector es trobi dins un espai protegit o a la seva àrea d'influència, es tindran en compte les prescripcions establertes als plans corresponents (plans especials d'ordenació, plans rectors, plans de gestió, etc.) dels espais protegits, relatius a normativa, usos permesos, restriccions, etc.

7.1.4. Execució de les obres. Medi antròpic

7.1.4.1. Paisatge

En la conformació de noves àrees (talussos, restauració d'abocadors, préstecs i àrees d'instal·lacions auxiliars, etc.), evitar les línies i angles rectes i fomentant una morfologia suau del terreny.

Els aplecs de terra i materials sobrants, així com les zones auxiliars d'obra, es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental.

Disposar d'apantallaments perimetrals per minimitzar la visió de les obres, de les àrees d'abassegament de material i de les de instal·lacions auxiliars des de fora d'aquestes.

Comprovar que es restauren totes aquelles àrees de nova creació (zones auxiliars de l'obra i els préstecs i abocadors d'obra, etc.) que no està previst enjardinar ni urbanitzar.

Per als casos de préstecs i abocadors, pot ser que aquests ja hagin estat prèviament legalitzats i estiguin en funcionament i que, per tant, ja disposin de projecte de restauració aprovat pel DMAiH.

Evitar l'afecció a les àrees amb vegetació natural afectades pel sector o pròximes a aquest.

Evitar modificar la morfologia del terreny.

Gestionar correctament les terres inerts i la runa que es generi a les obres i no generar, en cap cas, abocadors o préstecs incontrolats que modifiquin la morfologia actual del terreny.

7.1.4.2. Usos i ocupacions
Mantenir la permeabilitat territorial d'infraestructures viàries i la xarxa de camins.

La xarxa viària bàsica i els camins existents que restin afectats per les obres hauran de tenir pas alternatiu degudament senyalitzats.

Planificar adequadament les activitats per no danyar els serveis afectats (electricitat, telèfon, aigua, gas, etc.).

Caldrà aplicar les mesures establertes a la documentació ambiental pertinent per tal de minimitzar les possibles afeccions als usos existents a l'entorn de l'àmbit (urbà, forestal, agrícola, ramader, cinegètic, etc.).

Aquest fet implica considerar les mesures acústiques (per disminuir afeccions sobre la població i la fauna), les relatives a la qualitat de l'aire (per no alterar les cultius i la vegetació natural pròxima, no afectar les condicions de salubritat per a la població, etc.), les considerades per a la vegetació i la fauna, la xarxa hidrològica, etc.

7.1.4.3. Patrimoni cultural
Si es creu convenient o en cas que així ho determini la Direcció General del Patrimoni Cultural, realitzar una intervenció arqueològica a peu d'obra durant els moviment de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, caldrà paralitzar les obres en l'espai ocupat per aquests jaciments o béns culturals i comunicar-ho immediatament a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

7.1.4.4. Residus
Segregació de residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat (que requereixen seguiment per part de l'òrgan competent) a la zona habilitada com a Punt Net de Residus Perillosos i d'acord amb la normativa vigent.

Segregació dels residus inerts i no especials amb tractament de valorització estipulat (que no requereixen seguiment) a la zona habilitada com a Punt Net de Residus No Perillosos.

Ús del Punt per a la Neteja de Canaletes de Formigó.

Gestió dels residus (especials, no especials i inerts), d'acord amb la normativa vigent.

- Per al cas de residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat (que requereixen seguiment part de l'òrgan competent), el Contractista ha de contractar un gestor i un transportista autoritzat per poder gestionar aquests residus.
- En la gestió dels residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat i, també, per al cas de la runa quan es destina a valorització, es generen una sèrie de documents que han de ser entregats a la DF com a comprovants de la seva gestió (contracte amb el gestor de residus, albarans de recollida, fulls de seguiment de residus, etc.).
- Cal recordar que no es pot abocar runa, restes vegetals i restes de capa asfàltica (paviment) als abocadors de terres inerts.

Sempre que sigui possible, es reutilitzaran materials sobrants de l'obra i residus generats que es puguin tractar i valoritzar dins la mateixa obra, com ara terres inerts procedents d'excavació per a reblert, demolició de paviment de vies en desús i d'estructures de formigó en general per a subbases i paviments, etc.

Cal que es gestionin correctament els olis usats i altres greixos procedents de la reparació i el manteniment de la maquinària que participa en l'obra, incloent si aquesta pertany a una empresa subcontractada.

Per aquest propòsit, caldrà que l'empresa Contractista entregui els comprovants de gestió dels olis a la DF.

7.1.5. Execució de les obres. Riscos
7.1.5.1. Riscos
Evitar qualsevol tipus d'actuació a les àrees d'influència de la xarxa hidrològica.

No ocupar temporalment àrees delimitades com a potencialment inundables o amb risc d'inundació per a períodes de retorn de 50, 100 i 500 anys.

No ocupar temporalment àrees on s'ha detectat risc geològic.

No realitzar cap actuació que pugui generar l'inici d'un incendi forestal en àrees arbrades i arbustives i en les zones properes.

Complir la legislació vigent relativa a mesures de prevenció d'incendis forestals.

No encendre foc dins l'àmbit de les obres per a la crema de residus, ni tan sols els d'origen vegetal.

Dur a terme les tasques relatives a la prevenció i minimització dels fenòmens erosius contemplades anteriorment (regs, restauracions, etc.).

7.2. Instal·lacions / mesures per a la gestió ambiental en obres
Es tracta de les instal·lacions necessàries en obra per que el contractista pugui dur a terme la gestió ambiental requerida per la propietat.

7.2.1. Punt Net de Residus Perillosos
Instal·lació per a la gestió de:

1) RESIDUS ESPECIALS

2) els RESIDUS NO ESPECIALS SENSE TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat que requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

La classificació i la gestió dels residus dels punts nets ha d'estar d'acord amb la normativa d'aplicació, especialment:

- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos
- ORDEN de 28 de febrero de 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante REAL DECRETO 833/1998 de 20 de julio.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus
- Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- ORDEN304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos
- Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- LLEI 9/2008, del 10 de juliol, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, 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

<u>Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació</u>
Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants bidons com tipus de residus que es preveu que es generin, considerant que la generació dels tipus i quantitat de residus variaria al llarg de la durada de l'obra

Els bidons han d'assegurar condicions d'estanqueïtat per al residu que albergui i han de disposar de tapa.

Cada un dels bidons ha d'estar convenientment etiquetat (segons indica la normativa aplicable en matèria de residus), incloent la denominació del residu, la classe (II o III), el pictograma de perillositat corresponent, les dades del posseïdor del residu i la data d'inici de l'emmagatzematge.

El conjunt de la instal·lació ha d'estar aïllat del sòl natural (per mitjà d'una llosa de formigó, capa de graves i làmina plàstica, etc.) i preferentment cobert. Igualment ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.

7.2.2. Punt Net de Residus No Perillosos
Instal·lació per a la gestió de:

1) Residus inerts

2) Residus no especials amb tractament de valorització estipulat que NO requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

La classificació i la gestió dels residus dels punts nets ha d'estar d'acord amb la normativa d'aplicació, especialment:

- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos
- ORDEN de 28 de febrero de 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante REAL DECRETO 833/1998 de 20 de julio.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residus
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- ORDEN304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos
- LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- LLEI 9/2008, del 10 de juliol, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, 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

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació
- Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants contenidors com tipus de residus que es preveu que es generin al llarg de les obres (plàstic, ferralla, fusta, paper, cartró, etc)
- Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

7.2.3. Punt de Neteja de Canaletes de Formigó
Instal·lació per a la neteja de canaletes de formigó, amb l'objectiu d'evitar la dispersió de formigó arreu de l'obra, concentrant els sobrants en un punt i facilitant així la seva gestió.

Es pretén minimitzar l'afecció sobre el sistema hídric i sobre el sòl en general, per causa de la dispersió de formigó fresc sobre el sòl natural.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació
- Les dimensions mínimes de la rasa per abocar les restes de formigó serien 1,5x1,5 m de secció i 1 m de fondària. També es pot emprar un contenidor per abocar les restes de formigó.
- La rasa s'ha de revestir d'una làmina impermeabilitzant. Aquesta tasca és opcional en cas que s'hagi fet servir un contenidor.
- Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

7.2.4. Parc de Maquinària
Instal·lació que persegueix un doble objectiu:
- Concentrar la maquinària mòbil participa en l'obra en una única àrea per minimitzar l'afecció sobre el sòl natural i el sistema hídric per causa de possibles accident en el seu funcionament
- Establir una única zona convenientment condicionada per a la realització de les tasques de manteniment i reparació de la maquinària.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació
- Haurà d'estar impermeabilitzat del sòl natural, diferenciant l'àrea destinada a reparació de maquinària (impermeabilitzant per mitjà d'una llosa de formigó, d'una làmina impermeabilitzant i d'una capa de graves, etc.) de la zona d'estacionament (impermeabilitzant compactant temporalment el sòl).
- La zona de manteniment (a part d'estar impermeabilitzada del sòl natural) s'haurà de construir de tal forma que es puguin recollir les aigües per a sotmetre-les a desbast i decantació.
- Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

7.3. Mesures preventives, correctores i/o compensatòries
Les mesures que s'exposen a continuació poden estar especificades en projecte per prevenir, corregir o compensar danys en el medi ambient.

7.3.1. Mesures de protecció de la vegetació
Són mesures per a la protecció i minimització de danys en la vegetació que, segons projecte, cal conservar.

7.3.1.1. Tanca de fusta per a protecció d'arbre
Tancament d'1,8 m d'alçada a base de pals de fusta tractada de 8-10 cm de diàmetre, distanciats 2 metres entre ells i guarnits de malla plàstica.

Mesurament i abonament
- Per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

7.3.1.2. Tanca/abalisament amb cinta plàstica
Tanca/abalisament per a delimitar àrees, evitant les possibles afeccions a les mateixes. Està constituït per pals de suport d'alçada d'1m i de cinta plàstica convencional.

Mesurament i abonament
- Per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

7.3.1.3. Protectors de troncs
Tancat de fins a 2 m d'alçada, format per llates de fusta unides amb gomes.

Mesurament i abonament
- Per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

7.3.1.4. Protecció radicular
Protecció radicular mitjançant la col·locació de planxa d'acer de 2 x 1 m.

Mesurament i abonament
- Per metres quadrats (m2) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

7.3.1.5. Tractament radicular
Tallada manual d'arrels en obertura de rases pròximes a arbrat i aplicació de cicatritzant el totes les de diàmetre ≥ a 3 cm.

Mesurament i abonament
- Per metres quadrats (m2) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

7.3.2. Mesures per minimitzar l'impacte sobre la fauna
Es contemplen algunes de les mesures per afavorir la permeabilitat faunística d'infraestructures, per minimitzar l'impacte de possibles actuacions o bé, mesures per compensar la pèrdua d'hàbitats que comportaria l'execució del projecte.

7.3.2.1. Espirals anticol·lisió
Es tractaria del subministrament i col·locació d'espirals anticol·lisió d'aus, col·locades als conductors de línies elèctriques, segons la seva definició i disposició considerada al projecte. La disposició dels mateixos ha de ser a portell i el distanciament entre les espirals no superarà els 15 m.

Es col·locaran allà on s'indiqui en projecte, que ha de coincidir amb les àrees preferents del pas de l'avifauna (elements de la xarxa hidrològica, infraestructures viàries, zones boscoses, connectors biològics, etc.)

Mesurament i abonament
- Per unitat (u) i al seu abonament s'inclourà tota la maquinària, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF..

7.3.2.2. Caixes niu
Es tractaria del subministrament i col·locació de caixes niu de fusta, de ciment-fusta o altre material biodegradable, segons s'indica en projecte i/o plànols per aus de mida petita/mitjana.

Les caixes niu tindrien un diàmetre en el forat d'entrada de 26 - 32 mm i la secció/àrea de la base de la caixa serà superior a 130 cm^2.

Mesurament i abonament
- Per unitat (u) i al seu abonament s'inclourà tots els estris, mà d'obra i materials necessaris per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF.

7.3.2.3. Passarel·la lateral seca
És una passarel·la de formigó que es construeix dins les obres de drenatge que tenen base plana i una secció superior a 3,15 m^2, sempre que ho indiqui el projecte per afavorir la permeabilitat faunística.

L'acabat del formigó sempre serà rugós.

El pendent màxim de la passarel·la en el seu recorregut dins l'obra de drenatge no pot ser superior al 7%.

En la seva execució, s'han d'evitar esglaons que no pugui assolir la fauna i, per tant, s'ha de facilitar l'accés a la passarel·la, connectant-la amb la solera de la base de l'obra de drenatge o amb les ales o talussos laterals (evitant pendents superiors al 8%), per tal que s'hi pugui accedir des del sòl natural.

Mesurament i abonament
- Per metres cúbics (m3) i al seu abonament s'inclouran tots els estris, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF.

7.3.2.4. Adequació de baixants
Regularització d'esglaons de baixants amb capa d'emmacat formigonat de 0,25 cm de gruix, segons s'indiqui en projecte i plànols.

Mesurament i abonament
- Per metres quadrats (m2) i al seu abonament s'inclouran tots els estris, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF.

7.3.3. Mesures per minimitzar l'impacte acústic
Es tracta de diferents mesures per minimitzar l'impacte acústic de fons emissors existents a prop de l'àmbit o bé, quan el propi sector pot provocar soroll per sobre dels llindars permesos per la legislació sobre zones sensibles properes.

Les condicions bàsiques per a les tres mesures proposades, es descriuen a continuació:

7.3.3.1. Pantalla acústica formigó
Execució de pantalla acústica absorbent en mòduls de formigó porós, segons la seva definició en projecte i/o plànols.

No pot restar cap espai entre la part inferior de les pantalles i la superfície on s'ubiquen, en cas que s'instal·lin directament sobre el sòl. Preferentment es soterraran lleugerament; en cas contrari, s'afegirà morter de ciment per tal d'evitar qualsevol possible espai, impedint el pas del soroll per la base.

7.3.3.2. Pantalla acústica vidre
Execució de pantalla acústica en mòduls de vidre, segons la seva definició en projecte i/o plànols.

No pot restar cap espai entre la part inferior de les pantalles i la superfície on s'ubiquen, en cas que s'instal·lin directament sobre el sòl. Preferentment es soterrarien lleugerament, en cas contrari, s'afegiria morter de ciment per tal d'evitar qualsevol possible espai, impedint el pas del soroll per la base.

7.3.3.3. Mota de terra
Construcció de mota de terra d'alçada variable, segons la seva definició en projecte i/o plànols, considerant que es revegetarà posteriorment (tasca no inclosa en la partida) i que, per tant, cal que les terres aportades als darrers 50 cm presentin una pedregositat inferior al 50% en volum, amb una mida màxima admesa dels elements 2 cm (no s'accepta fracció grossera superior a aquest diàmetre). Igualment, un cop constituïda la mota, s'ha d'estendre una capa de gruix superior o igual a 30 cm de terra vegetal.

Els pendents de la mota no superaran la relació 3H:2V.

- Mesurament i abonament
- Les pantalles de formigó o de vidre per metres quadrats (m2.) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.
- Les motes de terra per metres cúbics (m3.) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.
- A les pantalles, s'inclou el subministrament de tots els materials necessaris i tots els treballs per a la seva col·locació.
- A les motes, s'inclou el subministrament de les terres i tota la maquinària necessària per completar totalment els treballs.

7.3.4. Adequació d'embornals per a evitar la caiguda de fauna
Consisteix en col·locar una reixa metàl·lica interior, sota la reixa de fosa dúctil, per tal de minimitzar la possibilitat de caiguda de la fauna de mida petita dins l'embornal.

Aquesta mesura, per a executar-se, ha de figurar en projecte. Amb tot però, s'ha de prendre sempre que així es sol·liciti durant la tramitació del planejament i/o projecte o en cas que això ho determini la DF, per assessorament del Responsable de la Vigilància Ambiental (per proximitat a àrees protegides, per requeriment de l'òrgan ambiental, per proximitat a àrees naturals, etc.)

7.4. Gestió de residus
Operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran, manteniment dels contenidors a l'obra, càrrega i transport, o transport amb temps d'espera per a la càrrega, i deposició al centre de reciclatge o centre de transferència de terres, material d'excavació i residus de la construcció.

7.4.1. Gestió de residus generats durant l'obra
En obra caldrà separar com a mínim els següents residus:
- Runa
- Terra

- Terra vegetal
- Metalls
- Vidre
- Plàstic
- Fusta
- Paper i cartró
- Residus especials

Caldrà que cada un d'aquests residus tingui en obra un contenidor o espai habilitat adequadament i caldrà supervisar la seva disposició, manteniment i senyalització, al igual que també caldrà supervisar el transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

En cas que aquesta segregació en obra no fos possible el contractista i la DF hauran de justificar-ho.

7.4.1.1. Condicions d'execució de la gestió dels residus
La gestió dels residus en obra s'haurà de tramitar segons criteris establerts en el Real Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus. El control de la gestió es fa mitjançant la següent documentació:

- Fitxa acceptació
- Full de seguiment
- Full de seguiment itinerant
- Fitxa de destinació
- Justificant de recepció del residu

S'han considerat els tipus següents:

- Separació en obra de restes de plàstic, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de fusta, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de runa, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de ferralla, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de paper i cartró, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes vegetals (fracció orgànica) provinent del desbrossament o manteniment, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de residus especials, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Residus de la construcció

- La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix. Cal complir la legislació vigent de seguretat i salut.

Residus especials

- Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

A centre de reciclatge o a centre de recollida i transferència

- El transportista ha d'estar autoritzat per l'Agència de Residus, tal i com estableix la legislació actual, i ha de lliurar el certificat on s'indica el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

Disposició de residus

- Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un centre adequat i legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

Classificació de residus

- Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, ceràmica, etc.. els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els metàl·lics, els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc..

7.4.1.2. Mesurament i abonament
Per metres cúbics (m3) de volum realment tractat, comprovats i acceptats per la DF.

La unitat d'obra inclou la segregació en obra, el transport a l'abocador i tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Es considera un increment per esponjament d'un 35%, respecte al volum teòric de l'element.

7.4.2. Gestió de residus procedents de l'excavació
Es minimitzarà el màxim possible el transport de terres netes i reutilitzables a abocador.

En cas de no ser possible caldrà justificar la classificació d'aquestes terres segons el Decret 1/1997 segons si es tracta de residus inerts, residus no especials o residus especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe I (terres), procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe I (terres o runes de pes específic inferior a 1.100 kg/m3), procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe I (terres o runes de pes específic comprès entre 750 i 1.100 kg/m3), procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus no especials: Classe II, procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus especials: Classe III, procedents d'excavació.

7.4.2.1. Condicions d'execució
Càrrega i transport de terres i residus

- L'operació de càrrega s'ha de fer amb les proteccions necessàries per a aconseguir les condicions de seguretat suficients, caldrà assegurar-se de complir amb la legislació vigent en matèria de seguretat i salut. .
- Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
- El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
- El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
- Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

A l'obra

- Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
- Les àrees utilitzades per a la classificació del residu hauran d'estar acceptades per la DF.
- L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats en projecte o establert per la DF. .
- Les característiques de les terres han complir les condicions establertes en el plec de condicions tècniques en funció de l'ús previst per aquestes. La reutilització de terres en la obra cal que tinguin l'aprovació de la DF.

A monodipòsit o a abocador específic o a centre de recollida i transferència

- S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.
- El transportista ha d'estar autoritzat per l'Agència de Residus, tal i com estableix la legislació actual, i ha de lliurar el certificat on s'indica el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

Disposició de residus

- Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un centre adequat i legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

7.4.2.2. Mesurament i abonament

Transport de terres o residus inerts especials i no especials

- Per metres cúbics (m3) de volum realment tractat, comprovats i acceptats per de la DF.
- La unitat d'obra inclou la segregació en obra, el transport a l'abocador i les despeses de classificació, càrrega, transport, abocament, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus.
- Es considera un increment per esponjament d'un 35% aproximadament, respecte al volum teòric de l'element.

L'autor del Projecte



Xavier Frigola Mercader
Enginyer de Camins, Canals i Ports – Urbanista
Núm. Col·legiat: 19.014
Girona, abril de 2026

DOC. NUM. 4 – PRESSUPOST

CAPÍTOL I – AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 2201
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P165-.A01 u

Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil. Inclou treballs de localització de serveis existents amb sistema Georadar. Inclou geolocalització de xarxa existent. Inclou lloguer d'equips i treballs necessaris per a la localització de la xarxa existent. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Total		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Localització SSAA		3,000	1,500	1,500	1,500	10,125
3	Previsió pendent d'acceptació		5,000	1,000	1,000	1,000	5,000

TOTAL AMIDAMENT **15,125**

3 GIR00001 u

Unitat de desmuntatge, desplaçament i muntatge d'estació de Girocleta. Inclou tots els treballs d'obra civil, desmuntatge i muntatge a l'ubicació definida al Doc. núm 2. de plànols.Inclou tots els treballs d'instal·lació necessaris. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs i totalment instal·lat i en correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	inici obra		1,000				1,000
3	final obra		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 M21H1641 u

Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	FASE 1		3,000				3,000

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5 P21DD-.A02 u

Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, 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 manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	FASE 2		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 P21Q2-.I7EO u

Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó amb mitjans manuals, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 5 1 u. Inclou recuperació material per a posterior reutilització, acopi en obra i/o transport a magatzem municipal.

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Segons plànols		1,000				1,000
3	Previsió		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 GR6P1595 u

Trasplantament dins de l'obra d'arbre planifoli de 35 a 50 cm de perímetre de tronc, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 180x180x80 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió.No inclou les feines de preparació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Previsió pendent d'acceptació		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 P21Q2-.A01 u

Desmuntatge de banc amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, per a la seva posterior reutilització. Inclou transport a magatzem municipal o acopi d'obra, segons requeriments municipals.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Previsió pendent d'acceptació		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Total		1,000				1,000
3	Previsió pendent d'acceptació		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 PRD1-HBAQ u

Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Total		5,000				5,000

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

11 PAPORT01 pa

Partida alçada a justificar per l'apuntalament de la fonamentació del pòrtic de façana existent durant les obres d'excavació de la rasa a l'altura del nou pou existent PR11005.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	FASE 1		1,000				1,000

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 GZAUXZ001 u

Abonament íntegre per als treballs de desviament i control d'aigües residuals durant el procés d'execució de les obres. La partida inclou el lloguer de globus obturador de qualsevol diàmetre, els treballs de paleteria necessaris per la demolició i restitució del pou afectat, el subministre i col·locació de bombes d'impulsió, reixa de desbast manual, subministre elèctric mitjançant generadors o escomesa a la xarxa, canonades d'impulsió i gravetat fins a la connexió al pou corresponent aigües avall així com el mantenimient i la revisió de la instal·lació provisional al llarg de les obres. La partida inclou la vigilància del sistema durant les 24h. Inclou protecció de canonada per a pas de peatons, bicicletes i/o vehicles.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Bombeig 1		1,000				1,000
3	Bombeig 2		1,000				1,000
4	Bombeig 3		1,000				1,000
5	Bombeig 4		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

13 03001B u

Bombeig d'aigua per presència de nivell freàtic. El bombeig es realitzarà per trams, segons zona de treball de l'execució de les obres.Inclou maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra i material necessari. Partida completa per execució de tota la xarxa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Previsió pendent d'acceptació		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

14 P21D-.T01 u

Treballs de taponat provisional de reixa de desguàs durant l'execució de les obres. Inclou el taponat provisional i posterior retirada del mateix. Inclou material i mà d'obra necessària segons indicacions de la D.F.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Reixa costat rampa accés parquing		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

15 P21Q1-.A03 u

Desmuntatge i posterior recol·locació de mobiliari amb mitjans manuals, trasllat a magatzem municipal o acopi obra segons necessitats i requeriments municipals, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització. Inclou embalatges i càrrega sobre camió o contenidor. Inclou treballs necessaris per a la seva posterior recol·locació una vegada finalitzada l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Previsió pendent d'acceptació		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

16 P21Q3-HBR5 u

Arrencada de mòdul de sustentació de bicicletes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Aparcabicicletes		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

AMIDAMENTS

17 P21Q2-.A02 u

Retirada i posterior recol·locació de mobiliari amb mitjans manuals, trasllat a magatzem municipal o acopi obra segons necessitats i requeriments municipals, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització. Inclou embalatges i càrrega sobre camió.Inclou treballs de muntatge i posterior recol·locació una vegada finalitzada l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Armari reciclatge piles i altres		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 2201
Capítol 02 ENDERROCS I REPOSICIONS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 F21D2122 m

Extracció de servei soterrat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Previsió pendent d'acceptació		1,000	50,000			50,000

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

2 F21D4102 m

Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Tub clavegueram a retirar		1,000	15,000			15,000
3			1,000	5,000			5,000

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

3 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud			
2	Perímetre rasa col·lectors		2,000	65,000			130,000
3			2,000	10,000			20,000
4	Previsió pendent d'acceptació		1,000	30,000			30,000

TOTAL AMIDAMENT **180,000**

4 P2146-DJ3F m2

Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Amidament segons plànols	C	Unitats	Àrea			
2	Rasa col·lectors		1,000	215,000			215,000
3			1,000	20,000			20,000

TOTAL AMIDAMENT **235,000**

5 P214W-FEMG m

Tall en paviment de mescla bituminosa 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

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud			
2	NOU TUB 1000						
3	Calçada c.Migdia		2,000	6,000			12,000
4			2,000	2,100			4,200
5	NOU TUB 500						
6	Calçada c.Migdia		2,000	7,000			14,000
7	NOU EMBORNAL		2,000	2,000			4,000
8	Calçada Emili Grahit		2,000	10,000			20,000
9			2,000	2,000			4,000

TOTAL AMIDAMENT **58,200**

6 P2146-.A02 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample		
2	NOU TUB 1000						
3	Calçada c.Migdia		1,000	6,000	2,000		12,000
4	Previsió pendent d'acceptació		1,000	6,000	1,000		6,000
5	NOU EMBORNAL						
6	Calçada Emili Grahit		1,000	10,000	1,500		15,000
7	NOU TUB 1000						
8	Calçada c.Migdia		1,000	7,000	2,000		14,000
9	Previsió pendent d'acceptació		1,000	7,000	1,000		7,000

TOTAL AMIDAMENT **54,000**

7 P2148-HY1R m Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, 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 d'1 a 10 1 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Vorada c.Migdia		1,000	4,000			4,000
3			1,000	4,000			4,000
4	Previsió pendent d'acceptació		1,000	6,000			6,000

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

8 P2147-DJ5V 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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Rigola c.Migdia		1,000	4,000			4,000
3			1,000	4,000			4,000
4	Rigola c.Emili Grahit		1,000	3,000			3,000
5	Previsió pendent d'acceptació		1,000	6,000			6,000

TOTAL AMIDAMENT **17,000**

9 P214U-HBQK m2 Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Capa rodadura c.Migdia		1,000	25,000	10,500	6,000	1.575,000
3			1,000	20,000	1,000	6,000	120,000
4	Previsió entregues		1,000	20,000	1,000	6,000	120,000

TOTAL AMIDAMENT **1.815,000**

10 P9HC-HOSA u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Total		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 P9HA-.A03 m2 Reposició de ferm asfàltic amb base de formigó fins a rasant vial per a posterior col·locació de capa de rodadura (valorada en partida independent) en tota la calçada. Inclòs reposició de capes suport segons plànol de detall. La reposició del ferm inclou una capa de base granutar tot-ú artificial de 20cm de gruix i una capa de formigó pobre HM-20 de 30cm de gruix. Inclòs repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 98% PM. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample		
2	NOU TUB 1000						
3	Calçada c.Migdia		1,000	6,000	2,000		12,000
4	Previsió pendent d'acceptació		1,000	6,000	1,000		6,000
5	NOU EMBORNAL						
6	Calçada c.Emili grahit		1,000	10,000	1,500		15,000
7	NOU TUB 1000						
8	Calçada c.Migdia		1,000	7,000	2,000		14,000
9	Previsió pendent d'acceptació		1,000	7,000	1,000		7,000

TOTAL AMIDAMENT **54,000**

12 P9L1-E97S m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample		
2	Capa rodadura c.Migdia		1,000	25,000	10,500		262,500
3			1,000	20,000	1,000		20,000
4	Previsió entregues		1,000	20,000	1,000		20,000
5							
6							

TOTAL AMIDAMENT **302,500**

13 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 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Capa rodadura c.Migdia		2,400	25,000	10,500	0,060	37,800
3			2,400	20,000	1,000	0,060	2,880
4	Previsió entregues		2,400	20,000	1,000	0,060	2,880

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **43,560**

14 P92A-DX8I m3 Subbase de Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Superfície	Ample	Alçada	
2	VORERA						
3	Reposició paviment panot		1,000	215,000		0,100	21,500
4			1,000	20,000		0,100	2,000

TOTAL AMIDAMENT **23,500**

15 P931-10RHF 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 mitjançant bombeig amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Superfície	Ample	Alçada	
2	VORERA						
3	Reposició paviment panot		1,000	215,000		0,150	32,250
4			1,000	20,000		0,150	3,000

TOTAL AMIDAMENT **35,250**

16 P9C5-D4LF m2 Paviment de terratzo amb granulat de palet de riera, rentat amb àcid, de 30x30 cm, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús exterior amb junts de 1.5 a 2 u mm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Superfície	Ample	Alçada	
2	Reposició paviment panot		1,000	215,000			215,000
3			1,000	20,000			20,000

TOTAL AMIDAMENT **235,000**

17 F961Y320 u Vorada de pedra natural mateixa característiques que l'existent, de forma recta, de 20 cm d'amplària, 25 cm d'alçària i 100-120 cm de llargària, col·locada sobre de formigó HNE-20/P/20, rejuntada amb beurada de ciment pòrtland i neteja posterior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Vorada c.Migdia		1,000	4,000			4,000
3			1,000	4,000			4,000
4	Previsió pendent d'acceptació		1,000	6,000			6,000

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

18 P975-M1Q9 m Rigola de Formigó en massa HM - 30 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 30 cm d'amplària i de 25 a 30 cm d'alçària, acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Rigola c.Migdia		1,000	4,000			4,000
3			1,000	4,000			4,000
4	Rigola c.Emili Grahit		1,000	3,000			3,000
5	Previsió pendent d'acceptació		1,000	6,000			6,000

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **17,000**

19 FBB202A u Treballs necessaris de repintat de senyalització horitzontal existent. Inclou repintat de senyalització horitzonal existent afectada per a la obertura de rases i altres treballs necessaris a definir per la direcció facultativa. Inclou desplaçament i retirada equip de senyalització horitzontal. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Total àmbit afectat per l'obra		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

20 PC-.02 u Treballs necessaris d'enderroc i retirada tapa pou registre existent i reposició paviment vorera/calçada mateixes característiques que l'existent. Inclou transport i canon gestió residus.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Tapa pou registre PR10481		1,000				1,000
3	Previsió pendent d'acceptació		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

21 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Previsió pendent d'acceptació		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

22 PC-.03 u Treballs d'enderroc de pou de registre existent en zona calçada/vorera. Inclou transport i cànon a abocament de gestió de residus. Tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Previsió pendent d'acceptació		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 2201
Capítol 03 FASE 1-VORERA EMILI GRAHIT
Subcapítol 02 EXCAVACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Localització SSAA		6,000	1,500	1,500	1,500	20,250

TOTAL AMIDAMENT **20,250**

2 P221B-.T01 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. Inclou tots els transports

dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. 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. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei. Mesurat sobre perfil.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	TUB 1000		1,000	40,000	2,000	3,650	292,000
3	Previsió pendent d'acceptació:		80,000				80,000

TOTAL AMIDAMENT **372,000**

3 P230-DAYZ m2 Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 100%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Tub 1000		2,000	40,000		3,650	292,000

TOTAL AMIDAMENT **292,000**

4 P2241-JPWV m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	TUB 1000		1,000	40,000	2,000		80,000

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

5 P2255-.A01 m3 Reblert de rasa o pou amb sorres amb ull de perdiu de 3 a 7mm, en tongades de 25 cm com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	TUB 1000		1,000	40,000	2,000	1,300	104,000
3	DEDUCCIÓ TUB 1000		-0,780	40,000	1,000	1,000	-31,200
4	SOTA CREUAMENTS SERVEIS:						
5	Previsió pendent d'acceptació		5,000				5,000

TOTAL AMIDAMENT **77,800**

6 P2255-.R01 m3 Rebliment i piconatge de rasa, 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. Inclou treballs de reomplert i compactat manualment de l'espai situat immediatament sota dels serveis estintolats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	TUB 1000		1,000	40,000	2,000	2,250	180,000
3	Previsió pendent d'acceptació:		50,000				50,000

TOTAL AMIDAMENT **230,000**

7 P2A0-4ILV m3 Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	

2	TUB 1000	1,000	40,000	2,000	2,250	180,000
3	Previsió pendent d'acceptació:	50,000				50,000

TOTAL AMIDAMENT **230,000**

Obra 01 PRESSUPOST 2201
Capítol 03 FASE 1-VORERA EMILI GRAHIT
Subcapítol 04 CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PD8-.B01 ml Base de formigó per tubs amb pendent <1.5% de pendent, de 10cm de gruix. Inclou subministre i col·locació de formigó en massa de resistència 20 N/mm2. Inclòs replanteig. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	TUB 1000		1,000	40,000			40,000

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

2 PD785-.A09 m Claveguera amb Tub de PVC corrugat doble paret teula,SN8, per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa corrugada de tipus SANECOR o equivalent, diàmetre nominal DN 1000, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular >= 8kN/m2), , fabricació segons norma UNE-EN 13476, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat sobre llit de sorra de 20 cm de gruix o sobre base de formigó d'anivellament (valorat en partida independent). Inclós part proporcional d'accessoris i elements necessaris pel muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	TUB 1000		1,000	40,000			40,000

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

3 PD86-.E90S m Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de diàmetre de 30 cm, amb gruix protecció de 20 cm de formigó HNE20/P/20

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Previsió pendent d'acceptació		1,000	5,000			5,000

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

4 HID00005 m Malla senyalització sanejament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	TUB 1000		1,000	40,000			40,000

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

5 HID00008 u Connexió a pou existent de la xarxa. Inclou la connexió i tot el material i tasques necessàries per la seva correcta instal·lació. Inclós material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la D.F.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Connexió pou PR11005-Nou tub 1000		1,000				1,000

AMIDAMENTS

3	Connexió pou PR11005-Tub 400 exist		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 PD7Z-.C02 u Treballs necessaris a realitzar per a la connexió a xarxa existent, ja sigui directament a pou de registre o a tub existent. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la D.F.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Connexió embornal existent		2,000				2,000
3	Connexió reixa existent		1,000				1,000
4	Connexió nova escomesa		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

7 ESC0001 u Execució d'escomesa de la xarxa de sanejament, amb tub de PVC compacte, segons UNE1401-1, SN4, de ø315 mm, inclou el tub, la connexió des de la sortida de l'escomesa, el seu rejuntat i segellat, així com la connexió al col·lector, amb el corresponent ´´injert click´´. S'inclou el formigonat del tub, amb un prisma de formigó de 15 cm. S'inclou tot el material, així com l'execució completa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Escomesa existent edifici 6-8		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 2201
Capítol 03 FASE 1-VORERA EMILI GRAHIT
Subcapítol 05 POUS DE REGISTRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	2DB184B5	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm i fins a 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 25 cm de gruix mínim i de planta 1.4x1,4 m, paret per a pou circular de d= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:2:10, cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons, brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100x60x70 cm, amb junt de goma, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra, bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil model EJ Geo PKSR D400 o equivalent per a pou de registre amb senyalitzat amb ´´sanejament residuals´´, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe d400 segons norma UNE-EN 124, correctament grafiada segons normativa municipal, i graó per a pou de registre.Inclou el sobreample d'excavació i la part proporcional de transport de terres, gestió de residus i rebliments i reposició de paviments.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	POU 1		1,000				1,000
3	POU 2		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 REC00001 u Condicionament i reconstrucció de pous existents per permetre la connexió dels nous col·lectors a instal·lar. Inclou formigonat perimetral en la base del pou en cas necessari. Inclou el sobreample d'excavació i la part proporcional de transport de terres, gestió de residus i rebliments i reposició de paviments. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la D.F.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

AMIDAMENTS

1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Pou existent PR11005		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 2201
Capítol 04 FASE 2-CALÇADA C.MIGDIA
Subcapítol 02 EXCAVACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Localització SSAA		2,000	1,500	1,500	1,500	6,750

TOTAL AMIDAMENT **6,750**

2 P221B-.T01 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. Inclou tots els transports dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. 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. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei. Mesurat sobre perfil.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	TUB 1000		1,000	12,000	2,000	3,650	87,600
3	Previsió pendent d'acceptació:		30,000				30,000

TOTAL AMIDAMENT **117,600**

3 P230-DAYZ m2 Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 100%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Tub 1000		2,000	12,000		3,650	87,600

TOTAL AMIDAMENT **87,600**

4 P2241-JPWV m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	TUB 1000		1,000	12,000	2,000		24,000

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

5 P2255-.A01 m3 Reblert de rasa o pou amb sorres amb ull de perdiu de 3 a 7mm, en tongades de 25 cm com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	

AMIDAMENTS

2	TUB 1000	1,000	12,000	2,000	1,300	31,200
3	DEDUCCIÓ TUB 1000	-0,780	12,000	1,000	1,000	-9,360
4	SOTA CREUAMENTS SERVEIS:					
5	Previsió pendent d'acceptació	5,000				5,000

TOTAL AMIDAMENT **26,840**

6 P2255-.R01 m3 Rebliment i piconatge de rasa, 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. Inclou treballs de reomplert i compactat manualment de l'espai situat immediatament sota dels serveis estintolats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	TUB 1000		1,000	12,000	2,000	2,250	54,000
3	Previsió pendent d'acceptació:		20,000				20,000

TOTAL AMIDAMENT **74,000**

7 P2A0-4ILV m3 Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	TUB 1000		1,000	12,000	2,000	2,250	54,000
3	Previsió pendent d'acceptació:		20,000				20,000

TOTAL AMIDAMENT **74,000**

Obra 01 PRESSUPOST 2201
Capítol 04 FASE 2-CALÇADA C.MIGDIA
Subcapítol 04 CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PD8-.B01 ml Base de formigó per tubs amb pendent <1.5% de pendent, de 10cm de gruix. Inclou subministre i col·locació de formigó en massa de resistència 20 N/mm2. Inclòs replanteig. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	TUB 1000		1,000	12,000			12,000

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

2 PD785-.A09 m Claveguera amb Tub de PVC corrugat doble paret teula,SN8, per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa corrugada de tipus SANECOR o equivalent, diàmetre nominal DN 1000, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular >= 8kN/m2), , fabricació segons norma UNE-EN 13476, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat sobre llit de sorra de 20 cm de gruix o sobre base de formigó d'anivellament (valorat en partida independent). Inclós part proporcional d'accessoris i elements necessaris pel muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	TUB 1000		1,000	12,000			12,000

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

3 HID00005 m Malla senyalització sanejament

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	TUB 1000		1,000	12,000			12,000

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

4 HID00008 u Connexió a pou existent de la xarxa. Inclou la connexió i tot el material i tasques necessàries per la seva correcta instal·lació. Inclós material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la D.F.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Connexió a tub ovoide c.Migdia		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PD88-.E94Q m Recobriment protector exterior per a claveguera de tub de formigó ovoide de 90x180 cm, amb 20 cm de formigó HNE20/P/20

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Previsió pendent d'acceptació		1,000	5,000			5,000

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST 2201
Capítol 04 FASE 2-CALÇADA C.MIGDIA
Subcapítol 05 POUS DE REGISTRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 2DB184B7 u Pou circular de registre de diàmetre 100 cm i fins a 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 25 cm de gruix mínim i de planta 1.4x1,4 m, paret per a pou circular de d= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:2:10, cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons, brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100x60x70 cm, amb junt de goma, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra, bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil model EJ Solo OS D400 o equivalent per a pou de registre senyalitzat amb ´´sanejament residuals´´, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe d400 segons norma UNE-EN 124, correctament grafiada segons normativa municipal, i graó per a pou de registre. Inclou el sobreample d'excavació i la part proporcional de transport de terres, gestió de residus i rebliments i reposició de paviments.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Pou 3		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 REC00002 u Treballs de construcció de la base del nou pou de registre sobre tub ovoide existent, mitjançant la construcció d'una llosa de formigó armat i formigonat perimetral tub ovoide. Inclou formació d'obertura central en llosa de formigó armat. Inclou obertura de forat en tub ovoide per a permetre l'accés des del nou pou de registre. Inclou el sobreample d'excavació i la part proporcional de transport de terres, gestió de residus i rebliments i reposició de paviments. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la D.F.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Connexió Pou 3 tub ovoide c.Migdia		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 2201
Capítol 05 FASE 3-NOUS EMBORNALS I NOU TUB C.MIGDIA
Subcapítol 02 EXCAVACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Localització SSAA		5,000	1,500	1,500	1,500	16,875

TOTAL AMIDAMENT **16,875**

2 P221B-.T01 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. Inclou tots els transports dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. 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. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei. Mesurat sobre perfil.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	TUB 200 NOU EMBORNAL c.Emili Grahit		1,000	12,000	1,000	1,500	18,000
3	Tub 200 Nou Embornal c.Migdia		1,000	4,000	1,000	1,500	6,000
4	Tub 500 c.Migdia		1,000	11,000	1,500	2,400	39,600
5	Previsió pendent d'acceptació:		5,000				5,000

TOTAL AMIDAMENT **68,600**

3 P230-DAXQ m2 Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 40%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	TUB 200 NOU EMBORNAL c.Emili Grahit		2,000	12,000		1,500	36,000
3	Tub 200 Nou Embornal c.Migdia		2,000	4,000		1,500	12,000
4	Tub 500 c.Migdia		2,000	11,000		2,400	52,800

TOTAL AMIDAMENT **100,800**

4 P2241-JPWV m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	TUB 200 NOU EMBORNAL-C.Emili Grahit		1,000	12,000	1,000		12,000
3	Tub 200 Nou Embornal c.Migdia		1,000	4,000	1,000		4,000
4	Tub 500 c.Migdia		1,000	11,000	1,500		16,500

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

TOTAL AMIDAMENT **32,500**

5 P2255-.R01 m3 Rebliment i piconatge de rasa, 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. Inclou treballs de reomplert i compactat manualment de l'espai situat immediatament sota dels serveis estintolats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	TUB 200 NOU EMBORNAL-C.Emili Grahit		1,000	12,000	1,000	1,000	12,000
3	Tub 200 Nou Embornal c.Migdia		1,000	4,000	1,000	1,000	4,000
4	Tub 500 c.Migdia		1,000	11,000	1,500	1,700	28,050
5	Previsió pendent d'acceptació:		5,000				5,000

TOTAL AMIDAMENT **49,050**

6 P2A0-4ILV m3 Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	TUB 200 NOU EMBORNAL-C.Emili Grahit		1,000	12,000	1,000	1,000	12,000
3	Tub 200 Nou Embornal c.Migdia		1,000	4,000	1,000	1,000	4,000
4	Tub 500 c.Migdia		1,000	11,000	1,500	1,700	28,050
5	Previsió pendent d'acceptació:		5,000				5,000

TOTAL AMIDAMENT **49,050**

7 P2255-.A01 m3 Reblert de rasa o pou amb sorres amb ull de perdiu de 3 a 7mm, en tongades de 25 cm com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	SOTA CREUAMENTS SERVEIS:						
3	Previsió pendent d'acceptació		5,000				5,000

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST 2201
Capítol 05 FASE 3-NOUS EMBORNALS I NOU TUB C.MIGDIA
Subcapítol 04 CANONADA I EMBORNAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD8-.B01	ml	Base de formigó per tubs amb pendent <1.5% de pendent, de 10cm de gruix. Inclou subministre i col·locació de formigó en massa de resistència 20 N/mm2. Inclòs replanteig. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	TUB 200 NOU EMBORNAL-C. Emili Grahit		1,000	12,000			12,000
3	Tub 200 Nou Embornal c.Migdia		1,000	4,000			4,000

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

2 PD781-Q0QS m Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color

taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de 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, en entorn urbà sense 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 10 a 100 m, amb picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	TUB 200 NOU EMBORNAL-C. Emili Grahit		1,000	12,000			12,000
3	Tub 200 Nou Embornal c.Migdia		1,000	4,000			4,000

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

3 PD781-Q0LY m

Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 500, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de 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, amb picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Tub 500 c.Migdia		1,000	11,000			11,000

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

4 PD86-.E909 m

Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de diàmetre de 20 cm, amb gruix de protecció de 20 cm de formigó HNE20/P/20

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	TUB 200 NOU EMBORNAL-C. Emili Grahit		1,000	12,000			12,000
3	Tub 200 Nou Embornal c.Migdia		1,000	4,000			4,000

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

5 HID00005 m

Malla senyalització sanejament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	TUB 200 NOU EMBORNAL-C. Emili Grahit		1,000	12,000			12,000
3	Tub 200 Nou Embornal c.Migdia		1,000	4,000			4,000
4	Tub 500 c.Migdia		1,000	11,000			11,000

TOTAL AMIDAMENT **27,000**

6 PD55-.A03 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 Delta 80 de Benito 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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

2	TUB 200 NOU EMBORNAL-C. Emili Grahit		1,000				1,000
3	Tub 200 Nou Embornal c.Migdia		1,000				1,000
4	Previsió (substitució embornal existent)		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

7 PD5J-.A01 u

Reblert lateral del perímetre dels embornals amb morter sec per evitar esfondraments. Inclou material i mà d'obra necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Nou embornal c.Emili Grahit		1,000				1,000
3	Nou embornal c.Migdia		1,000				1,000
4	Previsió (substitució embornal existent)		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

8 HID000A1 u

Treballs de neteja de tub de connexió d'embornal existent. Inclou treballs de reparació en cas necessari. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la D.F.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Embornal existent c.Migdia		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 HID00008 u

Connexió a pou existent de la xarxa. Inclou la connexió i tot el material i tasques necessàries per la seva correcta instal·lació. Inclós material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la D.F.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Connexió a pou registre existent PR 1406		2,000				2,000
3	Connexió pou registre existent PR10482		1,000				1,000
4	Connexió ovoide c.Migdia		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

10 PD88-.E94Q m

Recobriment protector exterior per a claveguera de tub de formigó ovoide de 90x180 cm, amb 20 cm de formigó HNE20/P/20

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Previsió pendent d'acceptació		1,000	5,000			5,000

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST 2201
Capítol 05 FASE 3-NOUS EMBORNALS I NOU TUB C.MIGDIA
Subcapítol 05 POUS DE REGISTRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	2DB184B7	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm i fins a 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 25 cm de gruix mínim i de planta 1.4x1,4 m, paret per a pou circular de d= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:2:10, cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el

qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons, brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100x60x70 cm, amb junt de goma, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra, bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil model EJ Solo OS D400 o equivalent per a pou de registre senyalitzat amb ´´sanejament residuals´´, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe d400 segons norma UNE-EN 124, correctament grafiada segons normativa municipal, i graó per a pou de registre. Inclou el sobreample d'excavació i la part proporcional de transport de terres, gestió de residus i rebliments i reposició de paviments.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Pou 4		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 REC00002 u

Treballs de construcció de la base del nou pou de registre sobre tub ovoide existent, mitjançant la construcció d'una llosa de formigó armat i formigonat perimetral tub ovoide. Inclou formació d'obertura central en llosa de formigó armat. Inclou obertura de forat en tub ovoide per a permetre l'accés des del nou pou de registre. Inclou el sobreample d'excavació i la part proporcional de transport de terres, gestió de residus i rebliments i reposició de paviments. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la D.F.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Connexió Pou 4 tub ovoide c.Migdia		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 REC00001 u

Condicionament i reconstrucció de pous existents per permetre la connexió dels nous col·lectors a instal·lar. Inclou formigonat perimetral en la base del pou en cas necessari. Inclou el sobreample d'excavació i la part proporcional de transport de terres, gestió de residus i rebliments i reposició de paviments. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la D.F.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Pou existent PR10482		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 2201
Capítol 06 TRANSPORT I GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol 02 TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Esponjament	Volum	Ample	Alçada	
2	EXCAV. RASA SERVEIS:						
3	Fase 1		1,200	372,000			446,400
4	Fase 2		1,200	117,600			141,120
5	Fase 3		1,200	68,600			82,320

TOTAL AMIDAMENT **669,840**

2 P2R5-DT1E m3

Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Esponjament	Superfície	Ample	Alçada	
2	Enderroc panot		1,350	235,000		0,170	53,933
3	Enderroc asfalt		1,350	54,000		0,160	11,664
4	Fresat asfalt		1,350	302,500		0,060	24,503
5	Enderroc rigola		1,350	3,400		0,250	1,148

TOTAL AMIDAMENT **91,248**

Obra 01 PRESSUPOST 2201
Capítol 06 TRANSPORT I GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol 03 DISPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Esponjament	Volum	Ample	Alçada	
2	EXCAV. RASA SERVEIS:						
3	Fase 1		1,200	372,000			446,400
4	Fase 2		1,200	117,600			141,120
5	Fase 3		1,200	68,600			82,320

TOTAL AMIDAMENT **669,840**

2 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Volum aparent	Ample	Alçada	
2	Codi 170302 (barreges bituminoses)		1,350	8,640			11,664
3			1,350	18,150			24,503

TOTAL AMIDAMENT **36,167**

3 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Volum aparent	Ample	Alçada	
2	Codi 1700101 (formigó)		1,350	0,850			1,148
3			1,350	39,950			53,933

TOTAL AMIDAMENT **55,081**

Obra 01 PRESSUPOST 2201
Capítol 07 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PASIS001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra d'acord amb l'estudi de SIS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

AMIDAMENTS

1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Total		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Total àmbit		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 2201
Capítol 08 DESVIAMENTS DE TRÀNSIT
Subcapítol 01 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL I ABALISAMENT

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 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)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Previsió pendent d'acceptació		1,000	50,000			50,000

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

2 PBAZ-.A01 m Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, retirable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Previsió pendent d'acceptació		1,000	50,000			50,000

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

3 PB21-BUJL m Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	New Jersey		1,000	60,000			60,000
3			1,000	4,000			4,000

TOTAL AMIDAMENT **64,000**

4 PB21-.A01 m Desplaçament a obra de barrera de formigó simple per requeriments d'obra, segons indicacions de la Direcció d'Obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Previsió pendent d'acceptació		1,000	15,000			15,000

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

5 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

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Tanca perímetre obra		1,000	160,000			160,000

TOTAL AMIDAMENT **160,000**

6 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Fase 1 - Fase 2		1,000	15,000			15,000
3	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ						
4	Desplaçament en obra		1,000	20,000			20,000

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

7 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Previsió pendent d'acceptació		1,000	100,000			100,000

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

8 PBCA-56H3 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Balises		28,000				28,000

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

9 PBC5-56GO u Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Previsió pendent d'acceptació		20,000				20,000

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

10 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud			
2	Previsió pendent d'acceptació		1,000	50,000			50,000

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

11 PBCD-56H6 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud			

2	Previsió pendent d'acceptació	1,000	25,000			25,000

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

Obra 01 PRESSUPOST 2201
Capítol 08 DESVIAMENTS DE TRÀNSIT
Subcapítol 03 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL I ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample		
2	Plataforma pas vehicles		5,000	2,000	1,000		10,000

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2	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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample		
2	Plataforma pas persones		10,000	2,000	1,000		20,000

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

3	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Durant tota l'obra		40,000				40,000

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

4	PPASENY1	pa	Partida alçada a justificar per senyalització informativa de l'obra que inclou desviaments peatonals, rètols, informació als veïns, etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Total àmbit obra		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5	PPASEM1	pa	Partida alçada a justificar per a canvis de cicles semafòrics segons mobilitat de la fase

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	FASE 2		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6	PPASENY2	pa	Partida alçada a justificar per la senyalització de desviament provisional de vehicles rodats. Inclou senyalitzacions horitzontals i verticals i la reposició de la senyalització definitiva

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Fase 2		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7	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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Accés maquinària àmbit obra		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 2201
Capítol 09 SERVEIS I ELEMENTS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P4M-.T01	ml	Treballs d'estintolament de servei existent en la franja d'obertura de la nova rasa, degut a creuament transversal de rasa. Inclou estintolament de servei existent mitjançant 1 o 2 perfils d'acer laminat per a estructures S275JR, recolzats en ambdós costats de la rasa i connexió entre els mateixos amb perfils i/o platines d'acer en cas necessari. Inclou lligat del servei a la biga metal·lica mitjançant eslingues tèxits, cadenes o filferro de gran resistència. Inclou embolcallament prèvi amb mitges canyes de PVC o fusta en cas que sigui necessari. Seguint indicacions de la direcció facultativa. Inclou material i mà d'obra necessària.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	CREUAMENTS						
3	Telefònica		1,000	10,000			10,000
4	Aigua potable		1,000	4,000			4,000
5	Alpi - Fibra òptica		1,000	6,000			6,000
6	Telefònica		1,000	10,000			10,000
7	Gas		2,000	4,000			8,000
8	Semàfors		1,000	4,000			4,000
9	Fibra òptica		1,000	4,000			4,000
10	Aigua		1,000	4,000			4,000
11	Telefònica		1,000	4,000			4,000
12	Vodafon - Fibra òptica		1,000	4,000			4,000
13	Previsió pendent d'acceptació		1,000	10,000			10,000

TOTAL AMIDAMENT **68,000**

2	P4M-.T02	ml	Treballs de protecció i confinament de servei existent en la franja d'obertura de la nova rasa, degut a paret·lelisme de rasa. Inclou subministrament i col·locació d'elements de fusta (taulons o panells) i puntals metàl·lics addicionals per garantir el confinament lateral del terreny que suporta el servei, evitant el descalçament del mateix. Inclou revisió i ajust de l'apuntalament durant tot el temps que la rasa romangui oberta. Inclou col·locació d'elements amortidors o protectors si el servei queda exposat. Inclou desmuntatge del sistema una vegada el reblert de la rasa hagi assolit la cota de seguretat. Seguint indicacions de la direcció facultativa. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs, mesurat per metre lineal de servei protegit, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	PAREL·LELISME						
3	Línia elèctrica MT		1,000	45,000			45,000
4	Canalització semàfors		1,000	37,000			37,000
5	Fibra òptica		1,000	36,000			36,000

6	Telefònica	1,000	10,000		10,000
7	Previsió pendent d'acceptació	1,000	10,000		10,000

TOTAL AMIDAMENT **138,000**

3 PDK2-JMBM u Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, 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 més de 5 1 u

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	PREVISIÓ:						
3	Enllumenat		4,000				4,000
4	Semàfors		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

4 PDK1-JJZ1 u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, 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 5 1 u

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	PREVISIÓ:						
3	Enllumenat		4,000				4,000
4	Semàfors		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

5 PDG2-.A01 m Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Previsió pendent d'acceptació		1,000	40,000			40,000

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

6 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Previsió pendent d'acceptació		1,000	40,000			40,000

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

7 FHR1Z001 u Recol·locació de fanal prèviament retirat, de fins a 10 m d'alçària, col·locat sobre dau de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Total		4,000				4,000

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

8 PHZ-.A02 u Fonamentació per a columna de 7.00 a 8.00 metres d'alçada amb sabata de formigó de 0.7 x 0.7 x 0.9m 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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	PREVISIÓ pendent d'acceptació:						
3	FONAMENTACIÓ columnes		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 PHZ-.A03 u Fonamentació per a columna de 9.00 a 10.00 metres d'alçada amb sabata de formigó de 0.8 x 0.8 x 1.1m 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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	FONAMENTACIÓ columnes H=10m		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 P9ZE-.TR01 u Desmuntatge i col·locació per a situar en nova rasant paviment calçada, de marc i tapa d'arqueta de registre de qualsevol mida en obres de recobriment asfàltic, amb morter de ciment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Previsió pendent d'acceptació		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 P9ZE-.A01 u Desmuntatge i col·locació per a situar en nova rasant paviment vorera, de marc i tapa d'arqueta de servei en vorera, amb morter de ciment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Total		2,000				2,000
3	Previsió pendent d'acceptació		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

12 PQ2Y-MA97 u Col·locació de paperera de > 60 l de capacitat, ancorada amb dau de formigó utilitzant martell trencador manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Segons plànols		1,000				1,000
3	Previsió		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

13 PQ1Y-IQEK u Col·locació de banc de 60 a 240 cm de llargària, ancorat amb daus de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Previsió pendent d'acceptació		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

14 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Previsió pendent d'acceptació		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

15 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Previsió pendent d'acceptació		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

16 PDK4-LP5F u Pericó de formigó prefabricat tipus HF-III 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Previsió pendent d'acceptació		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

17 PHR-.PO01 u Instal·lació enllumenat públic provisional d'obra. Inclou subministrament i munatge de punt de llum provisional, instal·lació elèctrica necessària i connexió. Inclós manteniment i conservació de la instal·lació durant el període d'obres i desmuntatge final de tota la instal·lació provisional un cop restablert l'enllumenat definitiu. Inclou transport dels materials a magatzem o gestor de residus. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs i totalment instal·lat i en correcte funcionament seguint les indicacions de la D.F.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Enllumenat provisional c.Migdia		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 2201
Capítol 10 CONTROL DE QUALITAT

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	CQ00001	u	Control de qualitat, d'acord amb l'especificat a l'annex de Pla de control de qualitat. Inclou: densitats i humitat ´´in situ´´ de les rases de serveis, inclós rasa embornals i escomeses.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Total àmbit		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PDV-.A04 u Confecció de plànol d'escomeses residuals i 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 residuals.

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Total àmbit		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Xarxa clavegueram		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 2201
Capítol 11 VARIS

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	TPU0-.A03	ut	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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Total àmbit		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PASSAA01 pa Partida alçada a justificar per reposició de possibles serveis afectats (canonades, cables, etc..). Inclou treballs de reposició i subministrament provisional dels diferents serveis existents que es puguin veure afectats durant les obres, a causa d'afectacions a la xarxa existents.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Previsió pendent d'acceptació		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 XPA1-.P01 pa Partida alçada a justificar per a neteja de tot l'àmbit d'obra una vegada finalitzada l'obra, seguint indicacions de la D.F.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Total àmbit		1,000				1,000

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 TPU0-.A07 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. Inclou realitzar fotos de cada servei estintolat abans de tapar, així com les diferents connexions realitzades a serveis existents, especialment escomeses i tubs d'embornals i altres. Inclou qualsevol altres requeriment especificat per a la Direcció Facultativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Total àmbit		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

CAPÍTOL II – QUADRE DE PREUS Nº1

Tal i com figura en el subapartat 31-Preus Unitaris de l’apartat de Condicions Generals del document de Plec de Condicions: ***Els preus unitaris que figuren al quadre de preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra del document contractual el següent: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d’extracció, etc.), transport, aplec, manipulació i utilització de tots els materials usats a l’execució de la corresponent unitat d’obra; les despeses de mà d’obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.***

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	03001B	u	Bombeig d'aigua per presència de nivell freàtic. El bombeig es realitzarà per trams, segons zona de treball de l'execució de les obres.Inclou maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra i material necessari. Partida completa per execució de tota la xarxa. (TRES MIL EUROS)	3.000,00	€
P-2	2DB184B5	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm i fins a 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 25 cm de gruix mínim i de planta 1.4x1,4 m, paret per a pou circular de d= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:2:10, cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons, brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100x60x70 cm, amb junt de goma, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra, bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil model EJ Geo PKSR D400 o equivalent per a pou de registre amb senyalitzat amb ´´sanejament residuals´´, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe d400 segons norma UNE-EN 124, correctament grafiada segons normativa municipal, i graó per a pou de registre.Inclou el sobreample d'excavació i la part proporcional de transport de terres, gestió de residus i rebliments i reposició de paviments. (MIL VUIT-CENTS SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	1.806,57	€
P-3	2DB184B7	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm i fins a 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 25 cm de gruix mínim i de planta 1.4x1,4 m, paret per a pou circular de d= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:2:10, cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons, brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100x60x70 cm, amb junt de goma, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra, bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil model EJ Solo OS D400 o equivalent per a pou de registre senyalitzat amb ´´sanejament residuals´´, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe d400 segons norma UNE-EN 124, correctament grafiada segons normativa municipal, i graó per a pou de registre. Inclou el sobreample d'excavació i la part proporcional de transport de terres, gestió de residus i rebliments i reposició de paviments. (MIL CINC-CENTS QUARANTA EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.540,74	€
P-4	CQ00001	u	Control de qualitat, d'acord amb l'especificat a l'annex de Pla de control de qualitat. Inclou: densitats i humitat ´´in situ´´ de les rases de serveis, inclós rasa embornals i escomeses. (TRES MIL QUARANTA-CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	3.045,10	€
P-5	ESC0001	u	Execució d'escomesa de la xarxa de sanejament, amb tub de PVC compacte, segons UNE1401-1, SN4, de ø315 mm, inclou el tub, la connexió des de la sortida de l'escomesa, el seu rejuntat i segellat, així com la connexió al col·lector, amb el corresponent ´´injert click´´. S'inclou el formigonat del tub, amb un prisma de formigó de 15 cm. S'inclou tot el material, així com l'execució completa. (TRES-CENTS SETANTA-UN EUROS)	371,00	€
P-6	F21D2122	m	Extracció de servei soterrat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	7,40	€
P-7	F21D4102	m	Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (TRENTA-SET EUROS)	37,00	€

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-8	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 (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	138,98	€
P-9	F961Y320	u	Vorada de pedra natural mateixa característiques que l'existent, de forma recta, de 20 cm d'amplària, 25 cm d'alçària i 100-120 cm de llargària, col·locada sobre de formigó HNE-20/P/20, rejuntada amb beurada de ciment pòrtland i neteja posterior (SEIXANTA-UN EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	61,15	€
P-10	FBB202A	u	Treballs necessaris de repintat de senyalització horitzontal existent. Inclou repintat de senyalització horitzonal existent afectada per a la obertura de rases i altres treballs necessaris a definir per la direcció facultativa. Inclou desplaçament i retirada equip de senyalització horitzontal. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat. (DOS MIL CINC-CENTS EUROS)	2.500,00	€
P-11	FHR1Z001	u	Recol·locació de fanal prèviament retirat, de fins a 10 m d'alçària, col·locat sobre dau de formigó (DOS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	234,88	€
P-12	GIR00001	u	Unitat de desmuntatge, desplaçament i muntatge d'estació de Girocleta. Inclou tots els treballs d'obra civil, desmuntatge i muntatge a l'ubicació definida al Doc. núm 2. de plànols.Inclou tots els treballs d'instal·lació necessaris. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs i totalment instal·lat i en correcte funcionament. (DEU MIL EUROS)	10.000,00	€
P-13	GR6P1595	u	Trasplantament dins de l'obra d'arbre planifoli de 35 a 50 cm de perímetre de tronc, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 180x180x80 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió.No inclou les feines de preparació (SET-CENTS DISSET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	717,70	€
P-14	GZAUXZ001	u	Abonament íntegre per als treballs de desviament i control d'aigües residuals durant el procés d'execució de les obres. La partida inclou el lloguer de globus obturador de qualsevol diàmetre, els treballs de paleteria necessaris per la demolició i restitució del pou afectat, el subministre i col·locació de bombes d'impulsió, reixa de desbast manual, subministre elèctric mitjançant generadors o escomesa a la xarxa, canonades d'impulsió i gravetat fins a la connexió al pou corresponent aigües avall així com el mantenimient i la revisió de la instal·lació provisional al llarg de les obres. La partida inclou la vigilància del sistema durant les 24h. Inclou protecció de canonada per a pas de peatons, bicicletes i/o vehicles. (TRES MIL VUIT-CENTS EUROS)	3.800,00	€
P-15	HID00005	m	Malla senyalització sanejament (ZERO EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	0,28	€
P-16	HID00008	u	Connexió a pou existent de la xarxa. Inclou la connexió i tot el material i tasques necessàries per la seva correcta instal·lació. Inclós material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la D.F. (CINC-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	546,24	€
P-17	HID000A1	u	Treballs de neteja de tub de connexió d'embornal existent. Inclou treballs de reparació en cas necessari. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la D.F. (TRES-CENTS SETANTA-UN EUROS)	371,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-18	M21H1641	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CENT CINC EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	105,03	€
P-19	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 (SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	6,35	€
P-20	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 (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	8,67	€
P-21	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 (DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	2,97	€
P-22	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	50,22	€
P-23	P165-.A01	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil. Inclou treballs de localització de serveis existents amb sistema Georadar. Inclou geolocalització de xarxa existent. Inclou lloguer d'equips i treballs necessaris per a la localització de la xarxa existent. Tot inclòs. (MIL CINC-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	1.585,56	€
P-24	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. (VUIT-CENTS EUROS)	800,00	€
P-25	P2146-DJ3F	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	15,55	€
P-26	P2146-.A02	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	25,74	€
P-27	P2147-DJ5V	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. (VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	22,33	€
P-28	P2148-HY1R	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, 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 d'1 a 10 1 m (VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	25,24	€
P-29	P214U-HBQK	m2	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada (UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	1,69	€

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-30	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa 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 (DEU EUROS)	10,00	€
P-31	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 (DEU EUROS)	10,00	€
P-32	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 (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	13,49	€
P-33	P21D-.T01	u	Treballs de taponat provisional de reixa de desguàs durant l'execució de les obres. Inclou el taponat provisional i posterior retirada del mateix. Inclou material i mà d'obra necessària segons indicacions de la D.F. (DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS)	245,00	€
P-34	P21DD-.A02	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, 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 manual de runa sobre camió o contenidor (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	144,66	€
P-35	P21Q1-.A03	u	Desmuntatge i posterior recol·locació de mobiliari amb mitjans manuals, trasllat a magatzem municipal o acopi obra segons necessitats i requeriments municipals, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització. Inclou embalatges i càrrega sobre camió o contenidor. Inclou treballs necessaris per a la seva posterior recol·locació una vegada finalitzada l'obra. (CENT SETANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	171,43	€
P-36	P21Q2-.A01	u	Desmuntatge de banc amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, per a la seva posterior reutilització. Inclou transport a magatzem municipal o acopi d'obra, segons requeriments municipals. (SETANTA EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	70,64	€
P-37	P21Q2-.A02	u	Retirada i posterior recol·locació de mobiliari amb mitjans manuals, trasllat a magatzem municipal o acopi obra segons necessitats i requeriments municipals, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització. Inclou embalatges i càrrega sobre camió.Inclou treballs de muntatge i posterior recol·locació una vegada finalitzada l'obra. (DOS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	257,14	€
P-38	P21Q2-.I7EO	u	Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó amb mitjans manuals, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 5 1 u. Inclou recuperació material per a posterior reutilització, acopi en obra i/o transport a magatzem municipal. (TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	31,88	€
P-39	P21Q3-HBR5	u	Arrencada de mòdul de sustentació de bicicletes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	28,85	€
P-40	P221B-.T01	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. Inclou tots els transports dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. 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. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei. Mesurat sobre perfil. (VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	21,26	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-41	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 (NORANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	92,71	€
P-42	P2241-JPWV	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2. (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	4,83	€
P-43	P2255-.A01	m3	Reblert de rasa o pou amb sorres amb ull de perdiu de 3 a 7mm, en tongades de 25 cm com a màxim (QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	41,45	€
P-44	P2255-.R01	m3	Rebliment i piconatge de rasa, 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. Inclou treballs de reomplert i compactat manualment de l'espai situat immediatament sota dels serveis estintolats. (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	22,55	€
P-45	P230-DAXQ	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 40% (DINOU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	19,19	€
P-46	P230-DAYZ	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 100% (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	34,27	€
P-47	P2A0-4ILV	m3	Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	13,57	€
P-48	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 (DOTZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	12,91	€
P-49	P2R5-DT1E	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	9,11	€
P-50	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 (DIVUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	18,26	€
P-51	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 (CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	5,67	€
P-52	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 (VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	26,93	€

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-53	P4M-.T01	ml	Treballs d'estintolament de servei existent en la franja d'obertura de la nova rasa, degut a creuament transversal de rasa. Inclou estintolament de servei existent mitjançant 1 o 2 perfils d'acer laminat per a estructures S275JR, recolzats en ambdós costats de la rasa i connexió entre els mateixos amb perfils i/o platines d'acer en cas necessari. Inclou lligat del servei a la biga metal·lica mitjançant eslingues tèxits, cadenes o filferro de gran resistència. Inclou embolcallament prèvi amb mitges canyes de PVC o fusta en cas que sigui necessari. Seguint indicacions de la direcció facultativa. Inclou material i mà d'obra necessària. (QUARANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	46,53	€
P-54	P4M-.T02	ml	Treballs de protecció i confinament de servei existent en la franja d'obertura de la nova rasa, degut a parel·lelisme de rasa. Inclou subministrament i col·locació d'elements de fusta (taulons o panells) i puntals metàl·lics addicionals per garantir el confinament lateral del terreny que suporta el servei, evitant el descalçament del mateix. Inclou revisió i ajust de l'apuntalament durant tot el temps que la rasa romangui oberta. Inclou col·locació d'elements amortidors o protectors si el servei queda exposat. Inclou desmuntatge del sistema una vegada el reblert de la rasa hagi assolit la cota de seguretat. Seguint indicacions de la direcció facultativa. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs, mesurat per metre lineal de servei protegit, segons indicacions de la Direcció d'Obra. (TRENTA-CINC EUROS)	35,00	€
P-55	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 (UN EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	1,12	€
P-56	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 (CINC EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	5,23	€
P-57	P92A-DX8I	m3	Subbase de Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (QUARANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	46,44	€
P-58	P931-10RHF	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 mitjançant bombeig amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació (CENT SETANTA-DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	172,11	€
P-59	P975-M1Q9	m	Rigola de Formigó en massa HM - 30 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 30 cm d'amplària i de 25 a 30 cm d'alçària, acabat remolinat (TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	39,43	€
P-60	P9C5-D4LF	m2	Paviment de terratzo amb granulat de palet de riera, rentat amb àcid, de 30x30 cm, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús exterior amb junts de 1.5 a 2 u mm de gruix (QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	43,71	€
P-61	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 m2 (CENT DOTZE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	112,39	€
P-62	P9HA-.A03	m2	Reposició de ferm asfàltic amb base de formigó fins a rasant vial per a posterior col·locació de capa de rodadura (valorada en partida independent) en tota la calçada. Inclòs reposició de capes suport segons plànol de detall. La reposició del ferm inclou una capa de base granutar tot-ú artificial de 20cm de gruix i una capa de formigó pobre HM-20 de 30cm de gruix. Inclòs repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 98% PM. Tot inclòs completament acabat. (SEIXANTA-UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	61,19	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-63	P9HC-HOSA	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent (SIS MIL TRENTA-UN EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	6.031,16	€
P-64	P9L1-E97S	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (ZERO EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	0,92	€
P-65	P9ZE-.A01	u	Desmuntatge i col·locació per a situar en nova rasant paviment vorera, de marc i tapa d'arqueta de servei en vorera, amb morter de ciment (DOS-CENTS TRENTA EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	230,84	€
P-66	P9ZE-.TR01	u	Desmuntatge i col·locació per a situar en nova rasant paviment calçada, de marc i tapa d'arqueta de registre de qualsevol mida en obres de recobriment asfàltic, amb morter de ciment (DOS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	259,01	€
P-67	PB21-.A01	m	Desplaçament a obra de barrera de formigó simple per requeriments d'obra, segons indicacions de la Direcció d'Obra (NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	9,37	€
P-68	PB21-BUJL	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	69,93	€
P-69	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) (DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	2,67	€
P-70	PBAZ-.A01	m	Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, retirable (DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	2,17	€
P-71	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 (TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	3,36	€
P-72	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (DISSET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	17,41	€
P-73	PBCA-56H3	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	34,48	€
P-74	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	6,87	€
P-75	PC-.02	u	Treballs necessaris d'enderroc i retirada tapa pou registre existent i reposició paviment vorera/calçada mateixes característiques que l'existent. Inclou transport i canon gestió residus. (DOS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	268,02	€
P-76	PC-.03	u	Treballs d'enderroc de pou de registre existent en zona calçada/vorera. Inclou transport i cànon a abocament de gestió de residus. Tot inclòs (SETANTA-SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	76,18	€

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-77	PD55-.A03	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 Delta 80 de Benito 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. (TRES-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	337,73	€
P-78	PD5J-.A01	u	Reblert lateral del perímetre dels embornals amb morter sec per evitar esfondraments. Inclou material i mà d'obra necessaris. (DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	222,85	€
P-79	PD781-Q0LY	m	Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 500, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de 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, amb picó vibrant de combustible (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	161,89	€
P-80	PD781-Q0QS	m	Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de 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, en entorn urbà sense 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 10 a 100 m, amb picó vibrant de combustible (SEIXANTA-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	67,13	€
P-81	PD785-.A09	m	Claveguera amb Tub de PVC corrugat doble paret teula,SN8, per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa corrugada de tipus SANECOR o equivalent, diàmetre nominal DN 1000, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular >= 8kN/m2), , fabricació segons norma UNE-EN 13476, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat sobre llit de sorra de 20 cm de gruix o sobre base de formigó d'anivellament (valorat en partida independent). Inclós part proporcional d'accessoris i elements necessaris pel muntatge. (QUATRE-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	457,08	€
P-82	PD7Z-.C02	u	Treballs necessaris a realitzar per a la connexió a xarxa existent, ja sigui directament a pou de registre o a tub existent. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la D.F. (TRES-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	337,05	€
P-83	PD8-.B01	ml	Base de formigó per tubs amb pendent <1.5% de pendent, de 10cm de gruix. Inclou subministre i col·locació de formigó en massa de resistència 20 N/mm2. Inclòs replanteig. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F. (NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	9,13	€
P-84	PD86-.E909	m	Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de diàmetre de 20 cm, amb gruix de protecció de 20 cm de formigó HNE20/P/20 (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	24,69	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-85	PD86-.E90S	m	Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de diàmetre de 30 cm, amb gruix protecció de 20 cm de formigó HNE20/P/20 (TRENTA-UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	31,49	€
P-86	PD88-.E94Q	m	Recobriment protector exterior per a claveguera de tub de formigó ovoide de 90x180 cm, amb 20 cm de formigó HNE20/P/20 (VUITANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	88,86	€
P-87	PDG2-.A01	m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible (SIS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	6,55	€
P-88	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 (ZERO EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	0,70	€
P-89	PDK1-JJZ1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, 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 5 1 u (VUITANTA EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	80,68	€
P-90	PDK2-JMBM	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, 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 més de 5 1 u (CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	168,68	€
P-91	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 (SET-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	795,86	€
P-92	PDK4-LP5F	u	Pericó de formigó prefabricat tipus HF-III 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 (SET-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	764,37	€
P-93	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 (TRES-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	327,34	€
P-94	PDV-.A04	u	Confecció de plànol d'escomeses residuals i 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 residuals. (TRES-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	385,60	€

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-95	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. (DOS MIL QUATRE-CENTS TRETZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	2.413,40	€
P-96	PHR-.PO01	u	Instal·lació enllumenat públic provisional d'obra. Inclou subministrament i munatge de punt de llum provisional, instal·lació elèctrica necessària i connexió. Inclós manteniment i conservació de la instal·lació durant el període d'obres i desmuntatge final de tota la instal·lació provisional un cop restablert l'enllumenat definitiu. Inclou transport dels materials a magatzem o gestor de residus. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs i totalment instal·lat i en correcte funcionament seguint les indicacions de la D.F. (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00	€
P-97	PHZ-.A02	u	Fonamentació per a columna de 7.00 a 8.00 metres d'alçada amb sabata de formigó de 0.7 x 0.7 x 0.9m 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. (CENT CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	159,96	€
P-98	PHZ-.A03	u	Fonamentació per a columna de 9.00 a 10.00 metres d'alçada amb sabata de formigó de 0.8 x 0.8 x 1.1m 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. (CENT NORANTA-VUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	198,19	€
P-99	PQ1Y-IQEK	u	Col·locació de banc de 60 a 240 cm de llargària, ancorat amb daus de formigó (QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	43,88	€
P-100	PQ2Y-MA97	u	Col·locació de paperera de > 60 l de capacitat, ancorada amb dau de formigó utilitzant martell trencador manual (QUARANTA-UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	41,17	€
P-101	PRD1-HBAQ	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	62,35	€
P-102	REC00001	u	Condicionament i reconstrucció de pous existents per permetre la connexió dels nous col·lectors a instal·lar. Inclou formigonat perimetral en la base del pou en cas necessari. Inclou el sobreample d'excavació i la part proporcional de transport de terres, gestió de residus i rebliments i reposició de paviments. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la D.F. (MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.750,00	€
P-103	REC00002	u	Treballs de construcció de la base del nou pou de registre sobre tub ovoide existent, mitjançant la construcció d'una llosa de formigó armat i formigonat perimetral tub ovoide. Inclou formació d'obertura central en llosa de formigó armat. Inclou obertura de forat en tub ovoide per a permetre l'accés des del nou pou de registre. Inclou el sobreample d'excavació i	1.900,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			la part proporcional de transport de terres, gestió de residus i rebliments i reposició de paviments. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la D.F. (MIL NOU-CENTS EUROS)		
P-104	TPU0-.A07	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. Inclou realitzar fotos de cada servei estintolat abans de tapar, així com les diferents connexions realitzades a serveis existents, especialment escomeses i tubs d'embornals i altres. Inclou qualsevol altres requeriment especificat per a la Direcció Facultativa. (QUATRE-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	426,51	€
P-105	TPU0-.A03	ut	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. (VUIT-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	882,18	€
P-106	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. (DOS MIL SET-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS)	2.756,00	€
P-107	XPA1-.P01	pa	Partida alçada a justificar per a neteja de tot l'àmbit d'obra una vegada finalitzada l'obra, seguint indicacions de la D.F. (TRES-CENTS EUROS)	300,00	€

L´Autor del projecte:

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

CAPÍTOL III – QUADRE DE PREUS Nº2

Tal i com figura en el subapartat 31-Preus Unitaris de l’apartat de Condicions Generals del document de Plec de Condicions: ***La descomposició dels preus unitaris que figura al quadre de preus núm. 2 és d’aplicació exclusiva a les unitats d’obra incompletes; el contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del quadre núm. 1 per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al quadre núm. 2***

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	03001B	u	Bombeig d'aigua per presència de nivell freàtic. El bombeig es realitzarà per trams, segons zona de treball de l'execució de les obres.Inclou maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra i material necessari. Partida completa per execució de tota la xarxa.	**3.000,00**	**€**
			Sense descomposició	3.000,00000	€
P-2	2DB184B5	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm i fins a 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 25 cm de gruix mínim i de planta 1.4x1,4 m, paret per a pou circular de d= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:2:10, cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons, brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100x60x70 cm, amb junt de goma, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra, bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil model EJ Geo PKSR D400 o equivalent per a pou de registre amb senyalitzat amb ´´sanejament residuals´´, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe d400 segons norma UNE-EN 124, correctament grafiada segons normativa municipal, i graó per a pou de registre.Inclou el sobreample d'excavació i la part proporcional de transport de terres, gestió de residus i rebliments i reposició de paviments.	**1.806,57**	**€**
			Altres conceptes	1.806,57000	€
P-3	2DB184B7	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm i fins a 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 25 cm de gruix mínim i de planta 1.4x1,4 m, paret per a pou circular de d= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:2:10, cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons, brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100x60x70 cm, amb junt de goma, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra, bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil model EJ Solo OS D400 o equivalent per a pou de registre senyalitzat amb ´´sanejament residuals´´, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe d400 segons norma UNE-EN 124, correctament grafiada segons normativa municipal, i graó per a pou de registre. Inclou el sobreample d'excavació i la part proporcional de transport de terres, gestió de residus i rebliments i reposició de paviments.	**1.540,74**	**€**
			Altres conceptes	1.540,74000	€
P-4	CQ00001	u	Control de qualitat, d'acord amb l'especificat a l'annex de Pla de control de qualitat. Inclou: densitats i humitat ´´in situ´´ de les rases de serveis, inclós rasa embornals i escomeses.	**3.045,10**	**€**
			Sense descomposició	3.045,10000	€
P-5	ESC0001	u	Execució d'escomesa de la xarxa de sanejament, amb tub de PVC compacte, segons UNE1401-1, SN4, de ø315 mm, inclou el tub, la connexió des de la sortida de l'escomesa, el seu rejuntat i segellat, així com la connexió al col·lector, amb el corresponent ´´injert click´´. S'inclou el formigonat del tub, amb un prisma de formigó de 15 cm. S'inclou tot el material, així com l'execució completa.	**371,00**	**€**
			Sense descomposició	371,00000	€
P-6	F21D2122	m	Extracció de servei soterrat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**7,40**	**€**
			Altres conceptes	7,40000	€
P-7	F21D4102	m	Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**37,00**	**€**
			Altres conceptes	37,00000	€
P-8	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	**138,98**	**€**

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	138,98000	€
P-9	F961Y320	u	Vorada de pedra natural mateixa característiques que l'existent, de forma recta, de 20 cm d'amplària, 25 cm d'alçària i 100-120 cm de llargària, col·locada sobre de formigó HNE-20/P/20, rejuntada amb beurada de ciment pòrtland i neteja posterior	**61,15**	**€**
	B06NN232	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20, de resistència a compressió 20 N/mm2, con	7,99288	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,71303	€
	B961Y320	u	Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma rect	30,90000	€
			Altres conceptes	21,54409	€
P-10	FBB202A	u	Treballs necessaris de repintat de senyalització horitzontal existent. Inclou repintat de senyalització horitzonal existent afectada per a la obertura de rases i altres treballs necessaris a definir per la direcció facultativa. Inclou desplaçament i retirada equip de senyalització horitzontal. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat.	**2.500,00**	**€**
			Sense descomposició	2.500,00000	€
P-11	FHR1Z001	u	Recol·locació de fanal prèviament retirat, de fins a 10 m d'alçària, col·locat sobre dau de formigó	**234,88**	**€**
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm,	47,60448	€
			Altres conceptes	187,27552	€
P-12	GIR00001	u	Unitat de desmuntatge, desplaçament i muntatge d'estació de Girocleta. Inclou tots els treballs d'obra civil, desmuntatge i muntatge a l'ubicació definida al Doc. núm 2. de plànols.Inclou tots els treballs d'instal·lació necessaris. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs i totalment instal·lat i en correcte funcionament.	**10.000,00**	**€**
			Sense descomposició	10.000,00000	€
P-13	GR6P1595	u	Trasplantament dins de l'obra d'arbre planifoli de 35 a 50 cm de perímetre de tronc, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 180x180x80 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió.No inclou les feines de preparació	**717,70**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	1,34680	€
	BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m	10,79975	€
	B0315601	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	179,86900	€
			Altres conceptes	525,68445	€
P-14	GZAUXZ001	u	Abonament íntegre per als treballs de desviament i control d'aigües residuals durant el procés d'execució de les obres. La partida inclou el lloguer de globus obturador de qualsevol diàmetre, els treballs de paleteria necessaris per la demolició i restitució del pou afectat, el subministre i col·locació de bombes d'impulsió, reixa de desbast manual, subministre elèctric mitjançant generadors o escomesa a la xarxa, canonades d'impulsió i gravetat fins a la connexió al pou corresponent aigües avall així com el mantenimient i la revisió de la instal·lació provisional al llarg de les obres. La partida inclou la vigilància del sistema durant les 24h. Inclou protecció de canonada per a pas de peatons, bicicletes i/o vehicles.	**3.800,00**	**€**
			Sense descomposició	3.800,00000	€
P-15	HID00005	m	Malla senyalització sanejament	**0,28**	**€**
			Sense descomposició	0,28000	€
P-16	HID00008	u	Connexió a pou existent de la xarxa. Inclou la connexió i tot el material i tasques necessàries per la seva correcta instal·lació. Inclós material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la D.F.	**546,24**	**€**
			Sense descomposició	546,24000	€
P-17	HID000A1	u	Treballs de neteja de tub de connexió d'embornal existent. Inclou treballs de reparació en cas necessari. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la D.F.	**371,00**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Sense descomposició	371,00000	€
P-18	M21H1641	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**105,03**	**€**
			Altres conceptes	105,03000	€
P-19	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	**6,35**	**€**
	B0DZ7-0FI5	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a	3,92000	€
			Altres conceptes	2,43000	€
P-20	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	**8,67**	**€**
	B0DZ7-0FI6	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a	6,09000	€
			Altres conceptes	2,58000	€
P-21	P151N-H7X	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	**2,97**	**€**
	B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisamen	0,75600	€
	B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacio	0,72500	€
			Altres conceptes	1,48900	€
P-22	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	**50,22**	**€**
			Altres conceptes	50,22000	€
P-23	P165-.A01	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil. Inclou treballs de localització de serveis existents amb sistema Georadar. Inclou geolocalització de xarxa existent. Inclou lloguer d'equips i treballs necessaris per a la localització de la xarxa existent. Tot inclòs.	**1.585,56**	**€**
	B162-19NS	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil	1.495,81000	€
			Altres conceptes	89,75000	€
P-24	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.	**800,00**	**€**
			Sense descomposició	800,00000	€
P-25	P2146-DJ3F	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**15,55**	**€**
			Altres conceptes	15,55000	€
P-26	P2146-.A02	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**25,74**	**€**
			Altres conceptes	25,74000	€
P-27	P2147-DJ5V	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.	**22,33**	**€**
			Altres conceptes	22,33000	€
P-28	P2148-HY1	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, 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 d'1 a 10 1 m	**25,24**	**€**
			Altres conceptes	25,24000	€

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-29	P214U-HBQ	m2	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada	**1,69**	**€**
			Altres conceptes	1,69000	€
P-30	P214W-FEM	m	Tall en paviment de mescla bituminosa 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	**10,00**	**€**
			Altres conceptes	10,00000	€
P-31	P214W-HXL	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**10,00**	**€**
			Altres conceptes	10,00000	€
P-32	P21B0-HBR	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	**13,49**	**€**
			Altres conceptes	13,49000	€
P-33	P21D-.T01	u	Treballs de taponat provisional de reixa de desguàs durant l'execució de les obres. Inclou el taponat provisional i posterior retirada del mateix. Inclou material i mà d'obra necessària segons indicacions de la D.F.	**245,00**	**€**
			Sense descomposició	245,00000	€
P-34	P21DD-.A02	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, 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 manual de runa sobre camió o contenidor	**144,66**	**€**
			Altres conceptes	144,66000	€
P-35	P21Q1-.A03	u	Desmuntatge i posterior recol·locació de mobiliari amb mitjans manuals, trasllat a magatzem municipal o acopi obra segons necessitats i requeriments municipals, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització. Inclou embalatges i càrrega sobre camió o contenidor. Inclou treballs necessaris per a la seva posterior recol·locació una vegada finalitzada l'obra.	**171,43**	**€**
			Altres conceptes	171,43000	€
P-36	P21Q2-.A01	u	Desmuntatge de banc amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, per a la seva posterior reutilització. Inclou transport a magatzem municipal o acopi d'obra, segons requeriments municipals.	**70,64**	**€**
			Altres conceptes	70,64000	€
P-37	P21Q2-.A02	u	Retirada i posterior recol·locació de mobiliari amb mitjans manuals, trasllat a magatzem municipal o acopi obra segons necessitats i requeriments municipals, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització. Inclou embalatges i càrrega sobre camió.Inclou treballs de muntatge i posterior recol·locació una vegada finalitzada l'obra.	**257,14**	**€**
			Altres conceptes	257,14000	€
P-38	P21Q2-.I7E	u	Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó amb mitjans manuals, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 5 1 u. Inclou recuperació material per a posterior reutilització, acopi en obra i/o transport a magatzem municipal.	**31,88**	**€**
			Altres conceptes	31,88000	€
P-39	P21Q3-HBR	u	Arrencada de mòdul de sustentació de bicicletes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**28,85**	**€**
			Altres conceptes	28,85000	€
P-40	P221B-.T01	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. Inclou tots els transports dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. 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. Inclosa baixada de	**21,26**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			rendiment per a protecció de servei. Mesurat sobre perfil.		
			Altres conceptes	21,26000	€
P-41	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	**92,71**	**€**
			Altres conceptes	92,71000	€
P-42	P2241-JPW	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2.	**4,83**	**€**
			Altres conceptes	4,83000	€
P-43	P2255-.A01	m3	Reblert de rasa o pou amb sorres amb ull de perdiu de 3 a 7mm, en tongades de 25 cm com a màxim	**41,45**	**€**
	B03G-05PG	t	Ull de perdiu de 3 a 7 mm	29,68500	€
			Altres conceptes	11,76500	€
P-44	P2255-.R01	m3	Rebliment i piconatge de rasa, 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. Inclou treballs de reomplert i compactat manualment de l'espai situat immediatament sota dels serveis estintolats.	**22,55**	**€**
			Altres conceptes	22,55000	€
P-45	P230-DAXQ	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 40%	**19,19**	**€**
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,20340	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,10272	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,97200	€
			Altres conceptes	17,91188	€
P-46	P230-DAYZ	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 100%	**34,27**	**€**
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,27120	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,02400	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,25851	€
			Altres conceptes	30,71629	€
P-47	P2A0-4ILV	m3	Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació	**13,57**	**€**
	B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	12,80000	€
			Altres conceptes	0,77000	€
P-48	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	**12,91**	**€**
			Altres conceptes	12,91000	€
P-49	P2R5-DT1E	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	**9,11**	**€**
			Altres conceptes	9,11000	€
P-50	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	**18,26**	**€**

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una de	17,22600	€
			Altres conceptes	1,03400	€
P-51	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	**5,67**	**€**
	B2RA-28V6	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1	5,35000	€
			Altres conceptes	0,32000	€
P-52	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	**26,93**	**€**
	B2RA-M8VV	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad	25,40400	€
			Altres conceptes	1,52600	€
P-53	P4M-.T01	ml	Treballs d'estintolament de servei existent en la franja d'obertura de la nova rasa, degut a creuament transversal de rasa. Inclou estintolament de servei existent mitjançant 1 o 2 perfils d'acer laminat per a estructures S275JR, recolzats en ambdós costats de la rasa i connexió entre els mateixos amb perfils i/o platines d'acer en cas necessari. Inclou lligat del servei a la biga metal·lica mitjançant eslingues tèxits, cadenes o filferro de gran resistència. Inclou embolcallament prèvi amb mitges canyes de PVC o fusta en cas que sigui necessari. Seguint indicacions de la direcció facultativa. Inclou material i mà d'obra necessària.	**46,53**	**€**
			Altres conceptes	46,53000	€
P-54	P4M-.T02	ml	Treballs de protecció i confinament de servei existent en la franja d'obertura de la nova rasa, degut a parel·lelisme de rasa. Inclou subministrament i col·locació d'elements de fusta (taulons o panells) i puntals metàl·lics addicionals per garantir el confinament lateral del terreny que suporta el servei, evitant el descalçament del mateix. Inclou revisió i ajust de l'apuntalament durant tot el temps que la rasa romangui oberta. Inclou col·locació d'elements amortidors o protectors si el servei queda exposat. Inclou desmuntatge del sistema una vegada el reblert de la rasa hagi assolit la cota de seguretat. Seguint indicacions de la direcció facultativa. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs, mesurat per metre lineal de servei protegit, segons indicacions de la Direcció d'Obra.	**35,00**	**€**
			Sense descomposició	35,00000	€
P-55	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	**1,12**	**€**
			Altres conceptes	1,12000	€
P-56	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	**5,23**	**€**
	B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150	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	0,09000	€
			Altres conceptes	4,50000	€
P-57	P92A-DX8I	m3	Subbase de Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	**46,44**	**€**
	B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	32,87850	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,12950	€
			Altres conceptes	13,43200	€
P-58	P931-10RHF	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 mitjançant bombeig amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació	**172,11**	**€**
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,21600	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i re	121,70550	€
			Altres conceptes	50,18850	€
P-59	P975-M1Q9	m	Rigola de Formigó en massa HM - 30 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 30 cm d'amplària i de 25 a 30 cm d'alçària, acabat remolinat	**39,43**	**€**
	B06F1-MBY3	m3	Formigó en massa HM - 30 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i re	13,39173	€
			Altres conceptes	26,03827	€
P-60	P9C5-D4LF	m2	Paviment de terratzo amb granulat de palet de riera, rentat amb àcid, de 30x30 cm, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús exterior amb junts de 1.5 a 2 u mm de gruix	**43,71**	**€**
	B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	0,69600	€
	B9C8-0HJ9	m2	Terratzo amb granulat de palet de riera, rentat amb àcid, de 30x30 cm, preu alt, per a	19,67680	€
			Altres conceptes	23,33720	€
P-61	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 m2	**112,39**	**€**
	B9H1-0HTR	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic	95,69000	€
			Altres conceptes	16,70000	€
P-62	P9HA-.A03	m2	Reposició de ferm asfàltic amb base de formigó fins a rasant vial per a posterior col·locació de capa de rodadura (valorada en partida independent) en tota la calçada. Inclòs reposició de capes suport segons plànol de detall. La reposició del ferm inclou una capa de base granutar tot-ú artificial de 20cm de gruix i una capa de formigó pobre HM-20 de 30cm de gruix. Inclòs repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 98% PM. Tot inclòs completament acabat.	**61,19**	**€**
			Altres conceptes	61,19000	€
P-63	P9HC-HOS	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent	**6.031,16**	**€**
			Altres conceptes	6.031,16000	€
P-64	P9L1-E97S	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	**0,92**	**€**
	B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tip	0,66000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-65	P9ZE-.A01	u	Desmuntatge i col·locació per a situar en nova rasant paviment vorera, de marc i tapa d'arqueta de servei en vorera, amb morter de ciment	**230,84**	**€**
			Altres conceptes	230,84000	€
P-66	P9ZE-.TR01	u	Desmuntatge i col·locació per a situar en nova rasant paviment calçada, de marc i tapa d'arqueta de registre de qualsevol mida en obres de recobriment asfàltic, amb morter de ciment	**259,01**	**€**
			Altres conceptes	259,01000	€
P-67	PB21-.A01	m	Desplaçament a obra de barrera de formigó simple per requeriments d'obra, segons indicacions de la Direcció d'Obra	**9,37**	**€**
			Altres conceptes	9,37000	€
P-68	PB21-BUJL	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**69,93**	**€**
	BBM3-208U	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (	5,85000	€
			Altres conceptes	64,08000	€

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-69	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)	**2,67**	**€**
			Altres conceptes	2,67000	€
P-70	PBAZ-.A01	m	Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, retirable	**2,17**	**€**
	BBAZUXC1	m	Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ampl	2,05000	€
			Altres conceptes	0,12000	€
P-71	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	**3,36**	**€**
	BBC6-0R91	m	Cinta d'abalisament reflectant d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut	1,66000	€
	B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salu	0,13920	€
			Altres conceptes	1,56080	€
P-72	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària	**17,41**	**€**
	BBC7-0R8S	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat	15,90000	€
			Altres conceptes	1,51000	€
P-73	PBCA-56H3	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	**34,48**	**€**
	BBCE-0R98	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per	29,39000	€
			Altres conceptes	5,09000	€
P-74	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**6,87**	**€**
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguret	5,22400	€
			Altres conceptes	1,64600	€
P-75	PC-.02	u	Treballs necessaris d'enderroc i retirada tapa pou registre existent i reposició paviment vorera/calçada mateixes característiques que l'existent. Inclou transport i canon gestió residus.	**268,02**	**€**
			Altres conceptes	268,02000	€
P-76	PC-.03	u	Treballs d'enderroc de pou de registre existent en zona calçada/vorera. Inclou transport i cànon a abocament de gestió de residus. Tot inclòs	**76,18**	**€**
			Altres conceptes	76,18000	€
P-77	PD55-.A03	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 Delta 80 de Benito 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.	**337,73**	**€**
	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	1,63900	€
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i re	63,75050	€
	BDFB-.E01	u	Reixa per embornal, abatible, de 700x300x100mm, DELTA 80 de Benito o equivalent	155,00000	€
			Altres conceptes	116,24050	€
P-78	PD5J-.A01	u	Reblert lateral del perímetre dels embornals amb morter sec per evitar esfondraments. Inclou material i mà d'obra necessaris.	**222,85**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00777	€
			Altres conceptes	222,84223	€
P-79	PD781-Q0L	m	Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 500, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de 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, amb picó vibrant de combustible	**161,89**	**€**
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	12,46846	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	22,49856	€
	BD7F-1OJ5	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies int	89,11350	€
			Altres conceptes	37,80948	€
P-80	PD781-Q0Q	m	Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de 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, en entorn urbà sense 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 10 a 100 m, amb picó vibrant de combustible	**67,13**	**€**
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	3,96724	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	17,49888	€
	BD7F-1OIS	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies int	13,62900	€
			Altres conceptes	32,03488	€
P-81	PD785-.A09	m	Claveguera amb Tub de PVC corrugat doble paret teula,SN8, per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa corrugada de tipus SANECOR o equivalent, diàmetre nominal DN 1000, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular >= 8kN/m2), , fabricació segons norma UNE-EN 13476, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat sobre llit de sorra de 20 cm de gruix o sobre base de formigó d'anivellament (valorat en partida independent). Inclós part proporcional d'accessoris i elements necessaris pel muntatge.	**457,08**	**€**
	BD7D-.A01	ml	Tub PVC corrugat SN8, doble paret teula, sanejament tipus Sanecor o equivalent	399,00000	€
	BDW3-.A02	u	Element munt.p/tub PVC, D=1000mm	2,56000	€
	BDW3-.A01	u	Accessori genèrica p/tub PVC,D=1000mm	13,80000	€
			Altres conceptes	41,72000	€
P-82	PD7Z-.C02	u	Treballs necessaris a realitzar per a la connexió a xarxa existent, ja sigui directament a pou de registre o a tub existent. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la D.F.	**337,05**	**€**
			Altres conceptes	337,05000	€
P-83	PD8-.B01	ml	Base de formigó per tubs amb pendent <1.5% de pendent, de 10cm de gruix. Inclou subministre i col·locació de formigó en massa de resistència 20 N/mm2. Inclòs replanteig. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F.	**9,13**	**€**
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	4,80120	€
			Altres conceptes	4,32880	€
P-84	PD86-.E909	m	Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de diàmetre de 20 cm, amb gruix de protecció de 20 cm de formigó HNE20/P/20	**24,69**	**€**

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	18,72499	€
			Altres conceptes	5,96501	€
P-85	PD86-.E90S	m	Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de diàmetre de 30 cm, amb gruix protecció de 20 cm de formigó HNE20/P/20	**31,49**	**€**
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	23,56992	€
			Altres conceptes	7,92008	€
P-86	PD88-.E94Q	m	Recobriment protector exterior per a claveguera de tub de formigó ovoide de 90x180 cm, amb 20 cm de formigó HNE20/P/20	**88,86**	**€**
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	71,49542	€
			Altres conceptes	17,36458	€
P-87	PDG2-.A01	m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible	**6,55**	**€**
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	3,10800	€
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,19380	€
	BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis d	0,34340	€
			Altres conceptes	2,90480	€
P-88	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	**0,70**	**€**
	BDG0-1C2A	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades, de 30 cm d'amplària,	0,42840	€
			Altres conceptes	0,27160	€
P-89	PDK1-JJZ1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, 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 5 1 u	**80,68**	**€**
	BDK5-1KH0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas	41,62000	€
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons	0,23329	€
			Altres conceptes	38,82671	€
P-90	PDK2-JMBM	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, 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 més de 5 1 u	**168,68**	**€**
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons I	12,33006	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,53478	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00389	€
			Altres conceptes	155,81127	€
P-91	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	**795,86**	**€**
	BDK2-1KNK	u	Pericó de formigó prefabricat tipus DM amb tapa de formigó, per a instal·lacions de tel	680,05000	€
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	25,90720	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	89,90280	€
P-92	PDK4-LP5F	u	Pericó de formigó prefabricat tipus HF-III 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	**764,37**	**€**
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	21,76205	€
	BDK2-1KN8	u	Pericó de formigó prefabricat tipus HF-III amb tapa de formigó, per a instal·lacions de t	664,45000	€
			Altres conceptes	78,15795	€
P-93	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	**327,34**	**€**
	BDK2-1KN7	u	Pericó de formigó prefabricat tipus MF-II amb tapa de formigó, per a instal·lacions de t	211,35000	€
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	72,54016	€
			Altres conceptes	43,44984	€
P-94	PDV-.A04	u	Confecció de plànol d'escomeses residuals i 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 residuals.	**385,60**	**€**
			Altres conceptes	385,60000	€
P-95	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.	**2.413,40**	**€**
	BVAJ-H71C	u	Jornada d'enregistrament de la instal·lació de clavagueram mitjançant càmera (2 tècni	1.931,37000	€
			Altres conceptes	482,03000	€
P-96	PHR-.PO01	u	Instal·lació enllumenat públic provisional d'obra. Inclou subministrament i munatge de punt de llum provisional, instal·lació elèctrica necessària i connexió. Inclós manteniment i conservació de la instal·lació durant el període d'obres i desmuntatge final de tota la instal·lació provisional un cop restablert l'enllumenat definitiu. Inclou transport dels materials a magatzem o gestor de residus. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs i totalment instal·lat i en correcte funcionament seguint les indicacions de la D.F.	**1.500,00**	**€**
			Sense descomposició	1.500,00000	€
P-97	PHZ-.A02	u	Fonamentació per a columna de 7.00 a 8.00 metres d'alçada amb sabata de formigó de 0.7 x 0.7 x 0.9m 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.	**159,96**	**€**
			Altres conceptes	159,96000	€
P-98	PHZ-.A03	u	Fonamentació per a columna de 9.00 a 10.00 metres d'alçada amb sabata de formigó de 0.8 x 0.8 x 1.1m 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.	**198,19**	**€**

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	198,19000	€
P-99	PQ1Y-IQEK	u	Col·locació de banc de 60 a 240 cm de llargària, ancorat amb daus de formigó	**43,88**	**€**
			Altres conceptes	43,88000	€
P-100	PQ2Y-MA97	u	Col·locació de paperera de > 60 l de capacitat, ancorada amb dau de formigó utilitzant martell trencador manual	**41,17**	**€**
			Altres conceptes	41,17000	€
P-101	PRD1-HBA	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs	**62,35**	**€**
	B0AM-078N	kg	Filferro acer galvanitzat, per a seguretat i salut	1,69000	€
	B7C26-FGV8	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 10 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la com	0,94400	€
	B0D31-07P6	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	31,18528	€
			Altres conceptes	28,53072	€
P-102	REC00001	u	Condicionament i reconstrucció de pous existents per permetre la connexió dels nous col·lectors a instal·lar. Inclou formigonat perimetral en la base del pou en cas necessari. Inclou el sobreample d'excavació i la part proporcional de transport de terres, gestió de residus i rebliments i reposició de paviments. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la D.F.	**1.750,00**	**€**
			Sense descomposició	1.750,00000	€
P-103	REC00002	u	Treballs de construcció de la base del nou pou de registre sobre tub ovoide existent, mitjançant la construcció d'una llosa de formigó armat i formigonat perimetral tub ovoide. Inclou formació d'obertura central en llosa de formigó armat. Inclou obertura de forat en tub ovoide per a permetre l'accés des del nou pou de registre. Inclou el sobreample d'excavació i la part proporcional de transport de terres, gestió de residus i rebliments i reposició de paviments. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la D.F.	**1.900,00**	**€**
			Sense descomposició	1.900,00000	€
P-104	TPU0-.A07	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. Inclou realitzar fotos de cada servei estintolat abans de tapar, així com les diferents connexions realitzades a serveis existents, especialment escomeses i tubs d'embornals i altres. Inclou qualsevol altres requeriment especificat per a la Direcció Facultativa.	**426,51**	**€**
			Altres conceptes	426,51000	€
P-105	TPU0-.A03	ut	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.	**882,18**	**€**
			Altres conceptes	882,18000	€
P-106	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.	**2.756,00**	**€**
			Altres conceptes	2.756,00000	€
P-107	XPA1-.P01	pa	Partida alçada a justificar per a neteja de tot l'àmbit d'obra una vegada finalitzada l'obra, seguint indicacions de la D.F.	**300,00**	**€**
			Sense descomposició	300,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

L´Autor del projecte:

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

CAPÍTOL IV – PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost 2201
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I DESMUNTATGES

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P165-.A01	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil. Inclou treballs de localització de serveis existents amb sistema Georadar. Inclou geolocalització de xarxa existent. Inclou lloguer d'equips i treballs necessaris per a la localització de la xarxa existent. Tot inclòs. (P - 23)	1.585,56	1,000	1.585,56
2	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 (P - 41)	92,71	15,125	1.402,24
3	GIR00001	u	Unitat de desmuntatge, desplaçament i muntatge d'estació de Girocleta. Inclou tots els treballs d'obra civil, desmuntatge i muntatge a l'ubicació definida al Doc. núm 2. de plànols.Inclou tots els treballs d'instal·lació necessaris. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs i totalment instal·lat i en correcte funcionament. (P - 12)	10.000,00	2,000	20.000,00
4	M21H1641	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 18)	105,03	3,000	315,09
5	P21DD-.A02	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, 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 manual de runa sobre camió o contenidor (P - 34)	144,66	1,000	144,66
6	P21Q2-.I7EO	u	Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó amb mitjans manuals, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 5 1 u. Inclou recuperació material per a posterior reutilització, acopi en obra i/o transport a magatzem municipal. (P - 38)	31,88	2,000	63,76
7	GR6P1595	u	Trasplantament dins de l'obra d'arbre planifoli de 35 a 50 cm de perímetre de tronc, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 180x180x80 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió.No inclou les feines de preparació (P - 13)	717,70	1,000	717,70
8	P21Q2-.A01	u	Desmuntatge de banc amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, per a la seva posterior reutilització. Inclou transport a magatzem municipal o acopi d'obra, segons requeriments municipals. (P - 36)	70,64	2,000	141,28
9	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 (P - 32)	13,49	2,000	26,98
10	PRD1-HBAQ	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs (P - 101)	62,35	5,000	311,75
11	PAPORT01	pa	Partida alçada a justificar per l'apuntalament de la fonamentació del pòrtic de façana existent durant les obres d'excavació de la rasa a l'altura del nou pou existent PR11005. (P - 0)	3.500,00	1,000	3.500,00
12	GZAUXZ001	u	Abonament íntegre per als treballs de desviament i control d'aigües residuals durant el procés d'execució de les obres. La partida inclou el lloguer de globus obturador de qualsevol diàmetre, els treballs de paleteria necessaris per la demolició i restitució del pou afectat, el subministre i col·locació de bombes d'impulsió, reixa de desbast manual, subministre elèctric mitjançant generadors o escomesa a la xarxa, canonades d'impulsió i gravetat fins a la connexió al pou	3.800,00	4,000	15.200,00

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

			corresponent aigües avall així com el mantenimient i la revisió de la instal·lació provisional al llarg de les obres. La partida inclou la vigilància del sistema durant les 24h. Inclou protecció de canonada per a pas de peatons, bicicletes i/o vehicles. (P - 14)			
13	03001B	u	Bombeig d'aigua per presència de nivell freàtic. El bombeig es realitzarà per trams, segons zona de treball de l'execució de les obres.Inclou maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra i material necessari. Partida completa per execució de tota la xarxa. (P - 1)	3.000,00	1,000	3.000,00
14	P21D-.T01	u	Treballs de taponat provisional de reixa de desguàs durant l'execució de les obres. Inclou el taponat provisional i posterior retirada del mateix. Inclou material i mà d'obra necessària segons indicacions de la D.F. (P - 33)	245,00	1,000	245,00
15	P21Q1-.A03	u	Desmuntatge i posterior recol·locació de mobiliari amb mitjans manuals, trasllat a magatzem municipal o acopi obra segons necessitats i requeriments municipals, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització. Inclou embalatges i càrrega sobre camió o contenidor. Inclou treballs necessaris per a la seva posterior recol·locació una vegada finalitzada l'obra. (P - 35)	171,43	1,000	171,43
16	P21Q3-HBR5	u	Arrencada de mòdul de sustentació de bicicletes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 39)	28,85	1,000	28,85
17	P21Q2-.A02	u	Retirada i posterior recol·locació de mobiliari amb mitjans manuals, trasllat a magatzem municipal o acopi obra segons necessitats i requeriments municipals, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització. Inclou embalatges i càrrega sobre camió.Inclou treballs de muntatge i posterior recol·locació una vegada finalitzada l'obra. (P - 37)	257,14	1,000	257,14
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**47.111,44**

Obra 01 Pressupost 2201
Capítol 02 ENDERROCS I REPOSICIONS

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F21D2122	m	Extracció de servei soterrat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 6)	7,40	50,000	370,00
2	F21D4102	m	Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 7)	37,00	20,000	740,00
3	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 (P - 31)	10,00	180,000	1.800,00
4	P2146-DJ3F	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 25)	15,55	235,000	3.654,25
5	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa 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 (P - 30)	10,00	58,200	582,00
6	P2146-.A02	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 26)	25,74	54,000	1.389,96
7	P2148-HY1R	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, 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 d'1 a 10 1 m (P - 28)	25,24	14,000	353,36
8	P2147-DJ5V	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. (P - 27)	22,33	17,000	379,61

9	P214U-HBQK	m2	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada (P - 29)	1,69	1.815,000	3.067,35
10	P9HC-HOSA	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent (P - 63)	6.031,16	1,000	6.031,16
11	P9HA-.A03	m2	Reposició de ferm asfàltic amb base de formigó fins a rasant vial per a posterior col·locació de capa de rodadura (valorada en partida independent) en tota la calçada. Inclòs reposició de capes suport segons plànol de detall. La reposició del ferm inclou una capa de base granutar tot-ú artificial de 20cm de gruix i una capa de formigó pobre HM-20 de 30cm de gruix. Inclòs repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 98% PM. Tot inclòs completament acabat. (P - 62)	61,19	54,000	3.304,26
12	P9L1-E97S	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 64)	0,92	302,500	278,30
13	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 m2 (P - 61)	112,39	43,560	4.895,71
14	P92A-DX8I	m3	Subbase de Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 57)	46,44	23,500	1.091,34
15	P931-10RHF	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 mitjançant bombeig amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació (P - 58)	172,11	35,250	6.066,88
16	P9C5-D4LF	m2	Paviment de terratzo amb granulat de palet de riera, rentat amb àcid, de 30x30 cm, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús exterior amb junts de 1.5 a 2 u mm de gruix (P - 60)	43,71	235,000	10.271,85
17	F961Y320	u	Vorada de pedra natural mateixa característiques que l'existent, de forma recta, de 20 cm d'amplària, 25 cm d'alçària i 100-120 cm de llargària, col·locada sobre de formigó HNE-20/P/20, rejuntada amb beurada de ciment pòrtland i neteja posterior (P - 9)	61,15	14,000	856,10
18	P975-M1Q9	m	Rigola de Formigó en massa HM - 30 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 30 cm d'amplària i de 25 a 30 cm d'alçària, acabat remolinat (P - 59)	39,43	17,000	670,31
19	FBB202A	u	Treballs necessaris de repintat de senyalització horitzontal existent. Inclou repintat de senyalització horitzonal existent afectada per a la obertura de rases i altres treballs necessaris a definir per la direcció facultativa. Inclou desplaçament i retirada equip de senyalització horitzontal. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat. (P - 10)	2.500,00	1,000	2.500,00
20	PC-.02	u	Treballs necessaris d'enderroc i retirada tapa pou registre existent i reposició paviment vorera/calçada mateixes característiques que l'existent. Inclou transport i canon gestió residus. (P - 75)	268,02	2,000	536,04
21	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 (P - 8)	138,98	2,000	277,96
22	PC-.03	u	Treballs d'enderroc de pou de registre existent en zona calçada/vorera. Inclou transport i cànon a abocament de gestió de residus. Tot inclòs (P - 76)	76,18	1,000	76,18

TOTAL Capítol 01.02 49.192,62

Obra 01 Pressupost 2201
Capítol 03 FASE 1-VORERA EMILI GRAHIT

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

Subcapítol 02 Excavacions

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 (P - 41)	92,71	20,250	1.877,38
2	P221B-.T01	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. Inclou tots els transports dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. 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. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei. Mesurat sobre perfil. (P - 40)	21,26	372,000	7.908,72
3	P230-DAYZ	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 100% (P - 46)	34,27	292,000	10.006,84
4	P2241-JPWV	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2. (P - 42)	4,83	80,000	386,40
5	P2255-.A01	m3	Reblert de rasa o pou amb sorres amb ull de perdiu de 3 a 7mm, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 43)	41,45	77,800	3.224,81
6	P2255-.R01	m3	Rebliment i piconatge de rasa, 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. Inclou treballs de reomplert i compactat manualment de l'espai situat immediatament sota dels serveis estintolats. (P - 44)	22,55	230,000	5.186,50
7	P2A0-4ILV	m3	Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació (P - 47)	13,57	230,000	3.121,10

TOTAL Subcapítol 01.03.02 31.711,75

Obra 01 Pressupost 2201
Capítol 03 FASE 1-VORERA EMILI GRAHIT
Subcapítol 04 Canonades

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD8-.B01	ml	Base de formigó per tubs amb pendent <1.5% de pendent, de 10cm de gruix. Inclou subministre i col·locació de formigó en massa de resistència 20 N/mm2. Inclòs replanteig. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F. (P - 83)	9,13	40,000	365,20
2	PD785-.A09	m	Claveguera amb Tub de PVC corrugat doble paret teula,SN8, per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa corrugada de tipus SANECOR o equivalent, diàmetre nominal DN 1000, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular >= 8kN/m2), , fabricació segons norma UNE-EN 13476, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat sobre llit de sorra de 20 cm de gruix o sobre base de formigó d'anivellament (valorat en partida independent). Inclós part proporcional d'accessoris i elements necessaris pel muntatge. (P - 81)	457,08	40,000	18.283,20
3	PD86-.E90S	m	Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de diàmetre de 30 cm, amb gruix protecció de 20 cm de formigó HNE20/P/20 (P - 85)	31,49	5,000	157,45
4	HID00005	m	Malla senyalització sanejament (P - 15)	0,28	40,000	11,20
5	HID00008	u	Connexió a pou existent de la xarxa. Inclou la connexió i tot el material i tasques necessàries per la seva correcta instal·lació. Inclós material i	546,24	2,000	1.092,48

			mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la D.F. (P - 16)			
6	PD7Z-.C02	u	Treballs necessaris a realitzar per a la connexió a xarxa existent, ja sigui directament a pou de registre o a tub existent. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la D.F. (P - 82)	337,05	4,000	1.348,20
7	ESC0001	u	Execució d'escomesa de la xarxa de sanejament, amb tub de PVC compacte, segons UNE1401-1, SN4, de ø315 mm, inclou el tub, la connexió des de la sortida de l'escomesa, el seu rejuntat i segellat, així com la connexió al col·lector, amb el corresponent ´´injert click´´. S'inclou el formigonat del tub, amb un prisma de formigó de 15 cm. S'inclou tot el material, així com l'execució completa. (P - 5)	371,00	1,000	371,00

TOTAL Subcapítol 01.03.04 **21.628,73**

Obra 01 Pressupost 2201
Capítol 03 FASE 1-VORERA EMILI GRAHIT
Subcapítol 05 Pous de registre

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	2DB184B5	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm i fins a 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 25 cm de gruix mínim i de planta 1.4x1,4 m, paret per a pou circular de d= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:2:10, cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons, brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100x60x70 cm, amb junt de goma, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra, bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil model EJ Geo PKSR D400 o equivalent per a pou de registre amb senyalitzat amb ´´sanejament residuals´´, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe d400 segons norma UNE-EN 124, correctament grafiada segons normativa municipal, i graó per a pou de registre.Inclou el sobreample d'excavació i la part proporcional de transport de terres, gestió de residus i rebliments i reposició de paviments. (P - 2)	1.806,57	2,000	3.613,14
2	REC00001	u	Condicionament i reconstrucció de pous existents per permetre la connexió dels nous col·lectors a instal·lar. Inclou formigonat perimetral en la base del pou en cas necessari. Inclou el sobreample d'excavació i la part proporcional de transport de terres, gestió de residus i rebliments i reposició de paviments. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la D.F. (P - 102)	1.750,00	1,000	1.750,00

TOTAL Subcapítol 01.03.05 **5.363,14**

Obra 01 Pressupost 2201
Capítol 04 FASE 2-CALÇADA C.MIGDIA
Subcapítol 02 Excavacions

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 (P - 41)	92,71	6,750	625,79
2	P221B-.T01	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	21,26	117,600	2.500,18

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

			mecànica sobre camió amb retroexcavadora. Inclou tots els transports dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. 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. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei. Mesurat sobre perfil. (P - 40)			
3	P230-DAYZ	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 100% (P - 46)	34,27	87,600	3.002,05
4	P2241-JPWV	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2. (P - 42)	4,83	24,000	115,92
5	P2255-.A01	m3	Reblert de rasa o pou amb sorres amb ull de perdiu de 3 a 7mm, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 43)	41,45	26,840	1.112,52
6	P2255-.R01	m3	Rebliment i piconatge de rasa, 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. Inclou treballs de reomplert i compactat manualment de l'espai situat immediatament sota dels serveis estintolats. (P - 44)	22,55	74,000	1.668,70
7	P2A0-4ILV	m3	Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació (P - 47)	13,57	74,000	1.004,18

TOTAL Subcapítol 01.04.02 **10.029,34**

Obra 01 Pressupost 2201
Capítol 04 FASE 2-CALÇADA C.MIGDIA
Subcapítol 04 Canonades

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD8-.B01	ml	Base de formigó per tubs amb pendent <1.5% de pendent, de 10cm de gruix. Inclou subministre i col·locació de formigó en massa de resistència 20 N/mm2. Inclòs replanteig. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F. (P - 83)	9,13	12,000	109,56
2	PD785-.A09	m	Claveguera amb Tub de PVC corrugat doble paret teula,SN8, per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa corrugada de tipus SANECOR o equivalent, diàmetre nominal DN 1000, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular >= 8kN/m2), , fabricació segons norma UNE-EN 13476, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat sobre llit de sorra de 20 cm de gruix o sobre base de formigó d'anivellament (valorat en partida independent). Inclós part proporcional d'accessoris i elements necessaris pel muntatge. (P - 81)	457,08	12,000	5.484,96
3	HID00005	m	Malla senyalització sanejament (P - 15)	0,28	12,000	3,36
4	HID00008	u	Connexió a pou existent de la xarxa. Inclou la connexió i tot el material i tasques necessàries per la seva correcta instal·lació. Inclós material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la D.F. (P - 16)	546,24	1,000	546,24
5	PD88-.E94Q	m	Recobriment protector exterior per a claveguera de tub de formigó ovoide de 90x180 cm, amb 20 cm de formigó HNE20/P/20 (P - 86)	88,86	5,000	444,30

TOTAL Subcapítol 01.04.04 **6.588,42**

Obra 01 Pressupost 2201
Capítol 04 FASE 2-CALÇADA C.MIGDIA
Subcapítol 05 Pous de registre

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	2DB184B7	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm i fins a 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 25 cm de gruix mínim i de planta 1.4x1,4 m, paret per a pou circular de d= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:2:10, cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons, brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100x60x70 cm, amb junt de goma, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra, bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil model EJ Solo OS D400 o equivalent per a pou de registre senyalitzat amb ´´sanejament residuals´´, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe d400 segons norma UNE-EN 124, correctament grafiada segons normativa municipal, i graó per a pou de registre. Inclou el sobreample d'excavació i la part proporcional de transport de terres, gestió de residus i rebliments i reposició de paviments. (P - 3)	1.540,74	1,000	1.540,74
2	REC00002	u	Treballs de construcció de la base del nou pou de registre sobre tub ovoide existent, mitjançant la construcció d'una llosa de formigó armat i formigonat perimetral tub ovoide. Inclou formació d'obertura central en llosa de formigó armat. Inclou obertura de forat en tub ovoide per a permetre l'accés des del nou pou de registre. Inclou el sobreample d'excavació i la part proporcional de transport de terres, gestió de residus i rebliments i reposició de paviments. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la D.F. (P - 103)	1.900,00	1,000	1.900,00

TOTAL	**Subcapítol**	**01.04.05**		**3.440,74**
Obra		01	Pressupost 2201	
Capítol		05	FASE 3-NOUS EMBORNALS I NOU TUB C.MIGDIA	
Subcapítol		02	Excavacions	

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 (P - 41)	92,71	16,875	1.564,48
2	P221B-.T01	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. Inclou tots els transports dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. 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 vorereres, espais de treball limitats i proximitat de les façanes. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei. Mesurat sobre perfil. (P - 40)	21,26	68,600	1.458,44
3	P230-DAXQ	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 40% (P - 45)	19,19	100,800	1.934,35
4	P2241-JPWV	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en vorereres <= 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 m2. (P - 42)	4,83	32,500	156,98
5	P2255-.R01	m3	Rebliment i piconatge de rasa, 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. Inclou treballs de	22,55	49,050	1.106,08

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

			reomplert i compactat manualment de l'espai situat immediatament sota dels serveis estintolats. (P - 44)			
6	P2A0-4ILV	m3	Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació (P - 47)	13,57	49,050	665,61
7	P2255-.A01	m3	Reblert de rasa o pou amb sorres amb ull de perdiu de 3 a 7mm, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 43)	41,45	5,000	207,25

TOTAL	**Subcapítol**	**01.05.02**		**7.093,19**
Obra		01	Pressupost 2201	
Capítol		05	FASE 3-NOUS EMBORNALS I NOU TUB C.MIGDIA	
Subcapítol		04	Canonada i embornal	

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD8-.B01	ml	Base de formigó per tubs amb pendent <1.5% de pendent, de 10cm de gruix. Inclou subministre i col·locació de formigó en massa de resistència 20 N/mm2. Inclòs replanteig. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F. (P - 83)	9,13	16,000	146,08
2	PD781-Q0QS	m	Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de 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, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en vorereres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 10 a 100 m, amb picó vibrant de combustible (P - 80)	67,13	16,000	1.074,08
3	PD781-Q0LY	m	Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 500, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de 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, amb picó vibrant de combustible (P - 79)	161,89	11,000	1.780,79
4	PD86-.E909	m	Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de diàmetre de 20 cm, amb gruix de protecció de 20 cm de formigó HNE20/P/20 (P - 84)	24,69	16,000	395,04
5	HID00005	m	Malla senyalització sanejament (P - 15)	0,28	27,000	7,56
6	PD55-.A03	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 Delta 80 de Benito 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. (P - 77)	337,73	3,000	1.013,19
7	PD5J-.A01	u	Reblert lateral del perímetre dels embornals amb morter sec per evitar esfondraments. Inclou material i mà d'obra necessaris. (P - 78)	222,85	3,000	668,55

8	HID000A1	u	Treballs de neteja de tub de connexió d'embornal existent. Inclou treballs de reparació en cas necessari. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la D.F. (P - 17)	371,00	1,000	371,00
9	HID00008	u	Connexió a pou existent de la xarxa. Inclou la connexió i tot el material i tasques necessàries per la seva correcta instal·lació. Inclós material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la D.F. (P - 16)	546,24	4,000	2.184,96
10	PD88-.E94Q	m	Recobriment protector exterior per a claveguera de tub de formigó ovoide de 90x180 cm, amb 20 cm de formigó HNE20/P/20 (P - 86)	88,86	5,000	444,30

TOTAL Subcapítol 01.05.04 8.085,55

Obra 01 Pressupost 2201
Capítol 05 FASE 3-NOUS EMBORNALS I NOU TUB C.MIGDIA
Subcapítol 05 Pous de registre

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	2DB184B7	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm i fins a 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 25 cm de gruix mínim i de planta 1.4x1,4 m, paret per a pou circular de d= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:2:10, cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons, brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100x60x70 cm, amb junt de goma, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra, bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil model EJ Solo OS D400 o equivalent per a pou de registre senyalitzat amb ´´sanejament residuals´´, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe d400 segons norma UNE-EN 124, correctament grafiada segons normativa municipal, i graó per a pou de registre. Inclou el sobreample d'excavació i la part proporcional de transport de terres, gestió de residus i rebliments i reposició de paviments. (P - 3)	1.540,74	1,000	1.540,74
2	REC00002	u	Treballs de construcció de la base del nou pou de registre sobre tub ovoide existent, mitjançant la construcció d'una llosa de formigó armat i formigonat perimetral tub ovoide. Inclou formació d'obertura central en llosa de formigó armat. Inclou obertura de forat en tub ovoide per a permetre l'accés des del nou pou de registre. Inclou el sobreample d'excavació i la part proporcional de transport de terres, gestió de residus i rebliments i reposició de paviments. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la D.F. (P - 103)	1.900,00	1,000	1.900,00
3	REC00001	u	Condicionament i reconstrucció de pous existents per permetre la connexió dels nous col·lectors a instal·lar. Inclou formigonat perimetral en la base del pou en cas necessari. Inclou el sobreample d'excavació i la part proporcional de transport de terres, gestió de residus i rebliments i reposició de paviments. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la D.F. (P - 102)	1.750,00	1,000	1.750,00

TOTAL Subcapítol 01.05.05 5.190,74

Obra 01 Pressupost 2201
Capítol 06 TRANSPORT I GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol 02 TRANSPORT DE RESIDUS

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 (P - 48)	12,91	669,840	8.647,63
2	P2R5-DT1E	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 49)	9,11	91,248	831,27

TOTAL Subcapítol 01.06.02 9.478,90

Obra 01 Pressupost 2201
Capítol 06 TRANSPORT I GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol 03 DISPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 (P - 51)	5,67	669,840	3.797,99
2	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 (P - 52)	26,93	36,167	973,98
3	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 (P - 50)	18,26	55,081	1.005,78

TOTAL Subcapítol 01.06.03 5.777,75

Obra 01 Pressupost 2201
Capítol 07 SEGURETAT I SALUT

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PASIS001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra d'acord amb l'estudi de SIS (P - 0)	4.063,16	1,000	4.063,16
2	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. (P - 24)	800,00	1,000	800,00

TOTAL Capítol 01.07 4.863,16

Obra 01 Pressupost 2201
Capítol 08 DESVIAMENTS DE TRÀNSIT
Subcapítol 01 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL I ABALISAMENT

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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) (P - 69)	2,67	50,000	133,50
2	PBAZ-.A01	m	Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, retirable (P - 70)	2,17	50,000	108,50

3	PB21-BUJL	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 68)	69,93	64,000	4.475,52
4	PB21-.A01	m	Desplaçament a obra de barrera de formigó simple per requeriments d'obra, segons indicacions de la Direcció d'Obra (P - 67)	9,37	15,000	140,55
5	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 (P - 56)	5,23	160,000	836,80
6	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 (P - 55)	1,12	35,000	39,20
7	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 (P - 71)	3,36	100,000	336,00
8	PBCA-56H3	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 73)	34,48	28,000	965,44
9	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (P - 72)	17,41	20,000	348,20
10	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 (P - 21)	2,97	50,000	148,50
11	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 74)	6,87	25,000	171,75

TOTAL Subcapítol 01.08.01 **7.703,96**

Obra 01 Pressupost 2201
Capítol 08 DESVIAMENTS DE TRÀNSIT
Subcapítol 03 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL I ALTRES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 (P - 20)	8,67	10,000	86,70
2	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 (P - 19)	6,35	20,000	127,00
3	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 22)	50,22	40,000	2.008,80
4	PPASENY1	pa	Partida alçada a justificar per senyalització informativa de l'obra que inclou desviaments peatonals, rètols, informació als veïns, etc. (P - 0)	750,00	1,000	750,00
5	PPASEM1	pa	Partida alçada a justificar per a canvis de cicles semafòrics segons mobilitat de la fase (P - 0)	900,00	1,000	900,00
6	PPASENY2	pa	Partida alçada a justificar per la senyalització de desviament provisional de vehicles rodats. Inclou senyalitzacions horitzontals i verticals i la reposició de la senyalització definitiva (P - 0)	1.850,00	1,000	1.850,00
7	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. (P - 106)	2.756,00	1,000	2.756,00

TOTAL Subcapítol 01.08.03 **8.478,50**

Obra 01 Pressupost 2201
Capítol 09 SERVEIS I ELEMENTS AFECTATS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4M-.T01	ml	Treballs d'estintolament de servei existent en la franja d'obertura de la nova rasa, degut a creuament transversal de rasa. Inclou estintolament de servei existent mitjançant 1 o 2 perfils d'acer laminat per a	46,53	68,000	3.164,04

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

			estructures S275JR, recolzats en ambdós costats de la rasa i connexió entre els mateixos amb perfils i/o platines d'acer en cas necessari. Inclou lligat del servei a la biga metal·lica mitjançant eslingues tèxits, cadenes o filferro de gran resistència. Inclou embolcallament prèvi amb mitges canyes de PVC o fusta en cas que sigui necessari. Seguint indicacions de la direcció facultativa. Inclou material i mà d'obra necessària. (P - 53)			
2	P4M-.T02	ml	Treballs de protecció i confinament de servei existent en la franja d'obertura de la nova rasa, degut a parel·lelisme de rasa. Inclou subministrament i col·locació d'elements de fusta (taulons o panells) i puntals metàl·lics addicionals per garantir el confinament lateral del terreny que suporta el servei, evitant el descalçament del mateix. Inclou revisió i ajust de l'apuntalament durant tot el temps que la rasa romangui oberta. Inclou col·locació d'elements amortidors o protectors si el servei queda exposat. Inclou desmuntatge del sistema una vegada el reblert de la rasa hagi assolit la cota de seguretat. Seguint indicacions de la direcció facultativa. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs, mesurat per metre lineal de servei protegit, segons indicacions de la Direcció d'Obra. (P - 54)	35,00	138,000	4.830,00
3	PDK2-JMBM	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, 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 més de 5 1 u (P - 90)	168,68	6,000	1.012,08
4	PDK1-JJZ1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, 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 5 1 u (P - 89)	80,68	6,000	484,08
5	PDG2-.A01	m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible (P - 87)	6,55	40,000	262,00
6	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 (P - 88)	0,70	40,000	28,00
7	FHR1Z001	u	Recol·locació de fanal prèviament retirat, de fins a 10 m d'alçària, col·locat sobre dau de formigó (P - 11)	234,88	4,000	939,52
8	PHZ-.A02	u	Fonamentació per a columna de 7.00 a 8.00 metres d'alçada amb sabata de formigó de 0.7 x 0.7 x 0.9m 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. (P - 97)	159,96	1,000	159,96
9	PHZ-.A03	u	Fonamentació per a columna de 9.00 a 10.00 metres d'alçada amb sabata de formigó de 0.8 x 0.8 x 1.1m 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. (P - 98)	198,19	1,000	198,19
10	P9ZE-.TR01	u	Desmuntatge i col·locació per a situar en nova rasant paviment calçada, de marc i tapa d'arqueta de registre de qualsevol mida en obres de recobriment asfàltic, amb morter de ciment (P - 66)	259,01	1,000	259,01
11	P9ZE-.A01	u	Desmuntatge i col·locació per a situar en nova rasant paviment vorera, de marc i tapa d'arqueta de servei en vorera, amb morter de ciment (P - 65)	230,84	4,000	923,36
12	PQ2Y-MA97	u	Col·locació de paperera de > 60 l de capacitat, ancorada amb dau de formigó utilitzant martell trencador manual (P - 100)	41,17	2,000	82,34
13	PQ1Y-IQEK	u	Col·locació de banc de 60 a 240 cm de llargària, ancorat amb daus de formigó (P - 99)	43,88	2,000	87,76

14	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 (P - 93)	327,34	1,000	327,34
15	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 (P - 91)	795,86	1,000	795,86
16	PDK4-LP5F	u	Pericó de formigó prefabricat tipus HF-III 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 (P - 92)	764,37	1,000	764,37
17	PHR-.PO01	u	Instal·lació enllumenat públic provisional d'obra. Inclou subministrament i munatge de punt de llum provisional, instal·lació elèctrica necessària i connexió. Inclós manteniment i conservació de la instal·lació durant el període d'obres i desmuntatge final de tota la instal·lació provisional un cop restablert l'enllumenat definitiu. Inclou transport dels materials a magatzem o gestor de residus. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs i totalment instal·lat i en correcte funcionament seguint les indicacions de la D.F. (P - 96)	1.500,00	1,000	1.500,00

TOTAL Capítol 01.09 15.817,91

Obra 01 Pressupost 2201
Capítol 10 CONTROL DE QUALITAT

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	CQ00001	u	Control de qualitat, d'acord amb l'especificat a l'annex de Pla de control de qualitat. Inclou: densitats i humitat ´´in situ´´ de les rases de serveis, inclós rasa embornals i escomeses. (P - 4)	3.045,10	1,000	3.045,10
2	PDV-.A04	u	Confecció de plànol d'escomeses residuals i 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 residuals. (P - 94)	385,60	1,000	385,60
3	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. (P - 95)	2.413,40	1,000	2.413,40

TOTAL Capítol 01.10 5.844,10

Millora de la xarxa de sanejament públic ´´en baixa´´ del sector Emili Grahit 6-8

Obra 01 Pressupost 2201
Capítol 11 VARIS

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	TPU0-.A03	ut	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. (P - 105)	882,18	1,000	882,18
2	PASSAA01	pa	Partida alçada a justificar per reposició de possibles serveis afectats (canonades, cables, etc..). Inclou treballs de reposició i subministrament provisional dels diferents serveis existents que es puguin veure afectats durant les obres, a causa d'afectacions a la xarxa existents. (P - 0)	10.000,00	1,000	10.000,00
3	XPA1-.P01	pa	Partida alçada a justificar per a neteja de tot l'àmbit d'obra una vegada finalitzada l'obra, seguint indicacions de la D.F. (P - 107)	300,00	1,000	300,00
4	TPU0-.A07	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. Inclou realitzar fotos de cada servei estintolat abans de tapar, així com les diferents connexions realitzades a serveis existents, especialment escomeses i tubs d'embornals i altres. Inclou qualsevol altres requeriment especificat per a la Direcció Facultativa. (P - 104)	426,51	1,000	426,51

TOTAL Capítol 01.11 11.608,69

CAPÍTOL V – RESUM PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 21/05/26 Pàg.: 1

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.03.02	Excavacions	31.711,75
Subcapítol	01.03.04	Canonades	21.628,73
Subcapítol	01.03.05	Pous de registre	5.363,14
Capítol	**01.03**	**FASE 1-VORERA EMILI GRAHIT**	**58.703,62**
Subcapítol	01.04.02	Excavacions	10.029,34
Subcapítol	01.04.04	Canonades	6.588,42
Subcapítol	01.04.05	Pous de registre	3.440,74
Capítol	**01.04**	**FASE 2-CALÇADA C.MIGDIA**	**20.058,50**
Subcapítol	01.05.02	Excavacions	7.093,19
Subcapítol	01.05.04	Canonada i embornal	8.085,55
Subcapítol	01.05.05	Pous de registre	5.190,74
Capítol	**01.05**	**FASE 3-NOUS EMBORNALS I NOU TUB C.MIGDIA**	**20.369,48**
Subcapítol	01.06.02	TRANSPORT DE RESIDUS	9.478,90
Subcapítol	01.06.03	DISPOSICIÓ DE RESIDUS	5.777,75
Capítol	**01.06**	**TRANSPORT I GESTIÓ DE RESIDUS**	**15.256,65**
Subcapítol	01.08.01	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL I ABALISAMENT	7.703,96
Subcapítol	01.08.03	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL I ALTRES	8.478,50
Capítol	**01.08**	**DESVIAMENTS DE TRÀNSIT**	**16.182,46**
			130.570,71

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I DESMUNTATGES	47.111,44
Capítol	01.02	ENDERROCS I REPOSICIONS	49.192,62
Capítol	01.03	FASE 1-VORERA EMILI GRAHIT	58.703,62
Capítol	01.04	FASE 2-CALÇADA C.MIGDIA	20.058,50
Capítol	01.05	FASE 3-NOUS EMBORNALS I NOU TUB C.MIGDIA	20.369,48
Capítol	01.06	TRANSPORT I GESTIÓ DE RESIDUS	15.256,65
Capítol	01.07	SEGURETAT I SALUT	4.863,16
Capítol	01.08	DESVIAMENTS DE TRÀNSIT	16.182,46
Capítol	01.09	SERVEIS I ELEMENTS AFECTATS	15.817,91
Capítol	01.10	CONTROL DE QUALITAT	5.844,10
Capítol	01.11	VARIS	11.608,69
Obra	**01**	**Pressupost 2201**	**265.008,63**
			265.008,63

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 2201	265.008,63
			265.008,63

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	265.008,63
13 % Despeses generals SOBRE 265.008,63.....	34.451,12
6 % Benefici industrial SOBRE 265.008,63.....	15.900,52

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 315.360,27

21 % IVA SOBRE 315.360,27.....	66.225,66

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 381.585,93

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

tres-cents vuitanta-un mil cinc-cents vuitanta-cinc euros amb noranta-tres cèntims

L´Autor del projecte:

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