PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA



AJUNTAMENT DE
FORNELLS DE LA SELVA

ABM

Data de redacció: ABRIL de 2017

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

TAULA DE CONTINGUTS DEL PROJECTE

DOCUMENT NÚM. 1.- MEMÒRIA I ANNEXOS A LA MEMÒRIA

MEMÒRIA

ANNEXOS

Annex núm. 1 .- Planejament vigent
Annex núm. 2 .- Topografia
Annex núm. 3 .- Àmbits de projecte
Annex núm. 4 .- Serveis existents
Annex núm. 5 .- Reportatge fotogràfic
Annex núm. 6 .- Xarxa d'enllumenat
Annex núm. 7 .- Càlculs d'estructures
Annex núm. 8 .- Justificació de l'accessibilitat
Annex núm. 9 .- Pla de treballs
Annex núm. 10 .- Pla de Control de qualitat
Annex núm. 11 .- Justificació de preus
Annex núm. 12 .- Estudi bàsic de seguretat i salut
Annex núm. 13 .- Gestió de residus
Annex núm. 14 .- Aspectes ambientals particulars
Annex núm. 15 .- Resum de característiques
Annex núm. 16 .- Normativa

DOCUMENT NÚM. 2.- PLÀNOLS

Plànols generals

Plànol núm. 1. Situació i índex general
Plànol núm. 2. Emplaçament
Plànol núm. 3. Planejament vigent
Plànol núm. 4. Àmbits del projecte

Plànols Àmbit tram 1

Plànols Àmbit Tram 2

Plànol núm. 1. Distribució de fulls
Plànol núm. 2. Planta topogràfica
Plànol núm. 3. Planta enderrocs
Plànol núm. 4. Serveis existents
Plànol núm. 5. Planta general
Plànol núm. 6. Planta traçat i replanteig
Plànol núm. 7. Perfils longitudinals
Plànol núm. 8. Seccions tranversals
Plànol núm. 9. Seccions tipus
Plànol núm. 10. Detalls urbanització
Plànol núm. 11. Estructures
Plànol núm. 12. Xarxa aigües pluvials
Plànol núm. 13. Perfils longitudinals xarxa aigües pluvials
Plànol núm. 14. Detalls aigües pluvials
Plànol núm. 15. Xarxa d'enllumenat i comunicacions municipals
Plànol núm. 16. Detalls d'enllumenat
Plànol núm. 17. Planta senyalització
Plànol núm. 18. Detalls de senyalització

DOCUMENT NÚM. 3.- PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4.- PRESSUPOST

Amidaments

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupost

Resum del pressupost

DOCUMENT NÚM 1 : MEMÒRIA I ANNEXOS A LA MEMÒRIA

MEMÒRIA

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

TAULA DE CONTINGUTS DE LA MEMÒRIA

1. SITUACIÓ 3
2. ÀMBIT DEL PROJECTE 3
3. PLANEJAMENT VIGENT 3
4. ESTAT ACTUAL 3
5. SERVEIS EXISTENTS 4
6. OBJECTIU DEL PROJECTE 4
7. ESTRUCTURA VIÀRIA 4
8. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA 5
9. DESCRPCIÓ DE LES OBRES 5
9.1. Enderrocs i moviment de terres 5
9.2. Xarxa de pluvials 5
9.3. Xarxa pública d'enllumenat 6
9.4. Ferms i paviments 6
9.5. Estructures 6
9.6. Senyalització 6
10. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS 6
11. TRAMITACIÓ URBANÍSTICA I AMBIENTAL 7
12. GESTIÓ DE RESIDUS 7
13. CONTROL DE QUALITAT 7
14. ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES 7
15. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 7
16. TERMINI D'EXECUCIÓ I TERMINI DE GARANTIA 7
17. REVISIÓ DE PREUS 8
18. EXECUCIÓ DE LES OBRES 8
19. TIPUS D'OBRA 8
20. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 8
21. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE 9
22. PRESSUPOST 10
23. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 10
24. CONCLUSIÓ 10

1. SITUACIÓ

L'àmbit del projecte es situa al nucli urbà de Fornells de la Selva a la comarca del Gironès. El seu terme municipal limita amb Vilablareix, Girona i Quart al nord, Llambilles a l'est, Aiguaviva a l'Oest i Riudellots de la Selva i Campllong al sud .

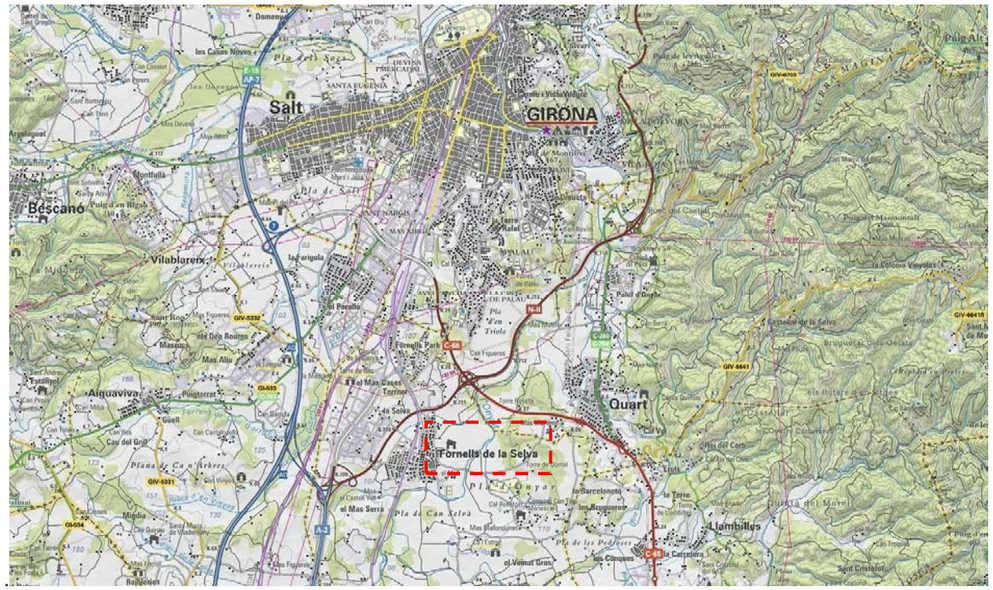


Figura 1: Ubicació de Fornells en l'entorn de Girona

El projecte es desenvolupa a la part nord del nucli urbà en un tram de la carretera d'accés pel nord al nucli urbà que enllaça la població amb Girona. En aquest tram urbà la carretera té el nom de Carrer de Sant Cugat.

2. ÀMBIT DEL PROJECTE

El projecte s'ha redactat en dues etapes, una primera corresponent al tram 1 del vial que transcorre des de la Plaça de Catalunya fins a la parcel·la on s'ubica l'habitatge amb número 58, d'uns 500 metres de llargada. El projecte d'urbanització va ser redactat per l'enginyer de camins canals i ports Bartomeu Soley Espunya el Gener de 2014. El segon tram, continua des de l'anterior projecte d'urbanització fins a la connexió amb la rotonda sobre la variant de la N-II, les obres del qual es detallen en aquest projecte d'urbanització i refon el projecte del tram 1.

Les obres abasten una amplada aproximada de 8 metres del vial, i exclou la vorera oest al llarg de tot l'àmbit del carrer.

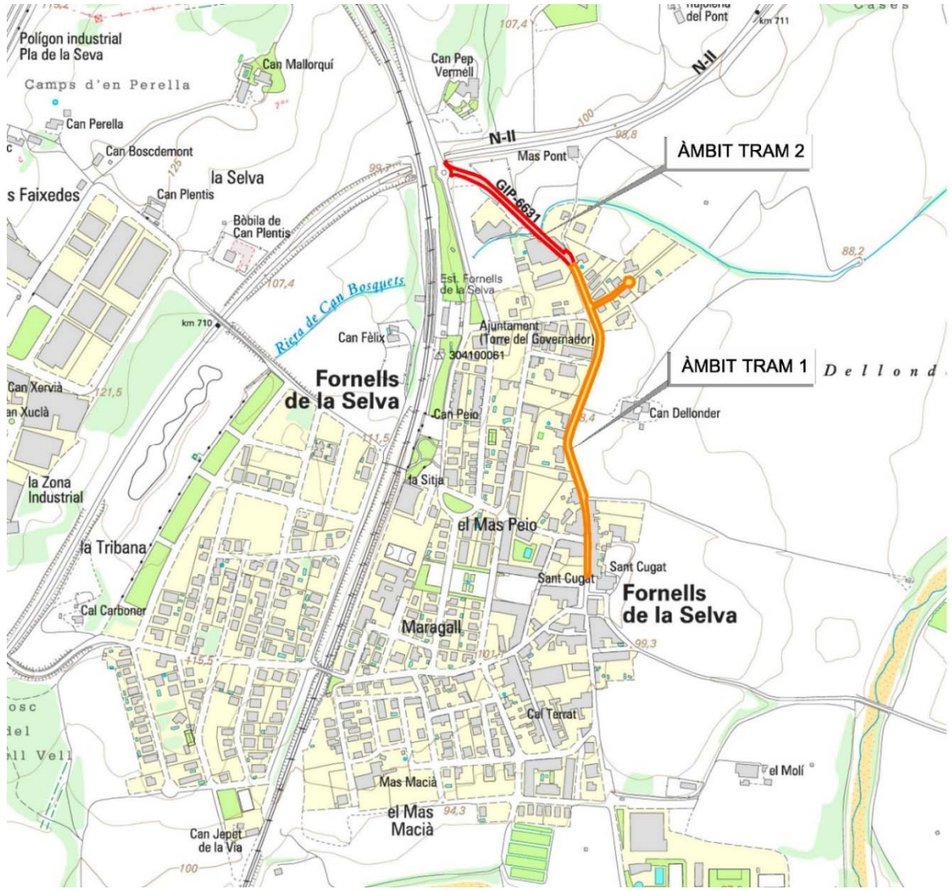


Figura 2 Situació dels àmbits al nucli urbà de Fornells de la Selva

La superfície que abasta l'àmbit d'actuació del present projecte (tram 2) és de 2.119,60 m^2 i una longitud viària de 240 metres.

3. PLANEJAMENT VIGENT

D'acord amb el planejament vigent la totalitat dels terrenys es situa en sòl urbà i per tant compatible amb l'actuació prevista en aquest projecte.

4. ESTAT ACTUAL

Actualment la vialitat en aquest tram es molt irregular. El tram amb edificacions presenta una secció viària d'amplada irregular a l'entorn de 8,5 m format per una calçada amb dos sentitis de ciruclació de 3-3,25 m d'amplada cadascu. Estan pavimentats amb aglomerat asfàltic i les voreres són irregulars a ambdós costats i pavimentades amb panot prefabricat de formigó de 20x20 cm de 9 pastilles i encintats amb vorada prefabricada de formigó tipus T2.

La resta de vial únicament disposa de dos carrils pavimentats amb aglomerat asfàltic d'aproximadament 7 m d'amplada, amb una cuneta de terres al costat est i al costat oest trams amb vorera i trams amb verma pvimentada amb asfalt o formigó.

5. SERVEIS EXISTENTS

Pel tram 2 transcorren les següents infraestructures de serveis d'acord amb el plànol 4 de serveis existents:

- Una canonada d'aigua potable soterrada sota la vorera oest de PVC de 200 mm
- La canoanda d'impulsió d'aigües residuals del municipi de 140 mm soterrada per la vorera est.
- Una canonada de gas de PEAD de 160 mm soterrada per la vorera est.
- La xarxa d'enllumenat soterrada per la vorera est.
- Dues canoandes de formigó de 250 mm d'aigües pluvials en el tram inicial, una per cada vorera.
- Una xarxa de baixa tensió aèria que creua transversalment just per la zona del torrent i una soterrada que creua el carrer transversalment.
- A l'inci del vial, existeixen 2 conductes de PVC sotrrats de la xarxa de telecomunicacions.

A més hi ha diversos col·lectors de pluvials soterrats no identifiats, que es fan evidents per la presència d'embornals.

D'altra banda, existeixen una gran quantitat de linies aèries que formen part de les infraestructures de telefonia, xarxa elèctrica de baixa tensió i xarxa d'enllumenat.

6. OBJECTIU DEL PROJECTE

L'objectiu d'aquest projecte és dissenyar, dimensionar, descriure i valorar econòmicament les obres del Projecte de millora i renovació de serveis i paviments del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva partir del projecte ja redactat al gener de 2014 i les obres detallades en aquest document.

7. ESTRUCTURA VIÀRIA

La finalitat bàsica del projecte és la millora i renovació de serveis i paviments al C/Sant Cugat, la qual cosa suposa remodelar la secció del carrer actual per tal d'incorporar un carril bici que connecti el nucli amb la rotonda sobre la variant de la N-II, la renovació de la capa de rodadura de tot el carrer, la renovació de la xarxa d'aigües pluvials, la renovació de l'enllumenat i la renovació de la xarxa d'aigua potable al primer tram.

Aquestes actuacions suposaran la construcció i remodelació de voreres, instauració de nous paviments per al carril bici així com la renovació del ferm de mescla bituminosa del vial actual. Amb les obres també s'aprofitarà per renovarà la xarxa d'aigües pluvials del carrer.

Les particularitats d'aquest carrer rauen en el fet que es tracta d'un dels vials d'accés més directe al centre urbà de la població i presenta una intensitat de trànsit moderada. Per tant ,el projecte preveu el manteniment del doble sentit de circulació actual i la consolidació d'un itinerari per a vianants i bicicletes que garanteixi la mobilitat en sentit nord – sud.



Figura 3:Planta general tram 2

En el tram amb edificacions existents, on l'amplada total disponible es inferior a 9 m., el projecte preveu una secció a un únic nivell amb prioritat per a vianants per garantir l'alentiment del trànsit rodat. Així, la secció viària estarà formada per dos carrils de circulació amb una amplada de 2,50 metres cadascun i un carril bici de 1,30 m. L'espai restant es destinarà a la vorera.

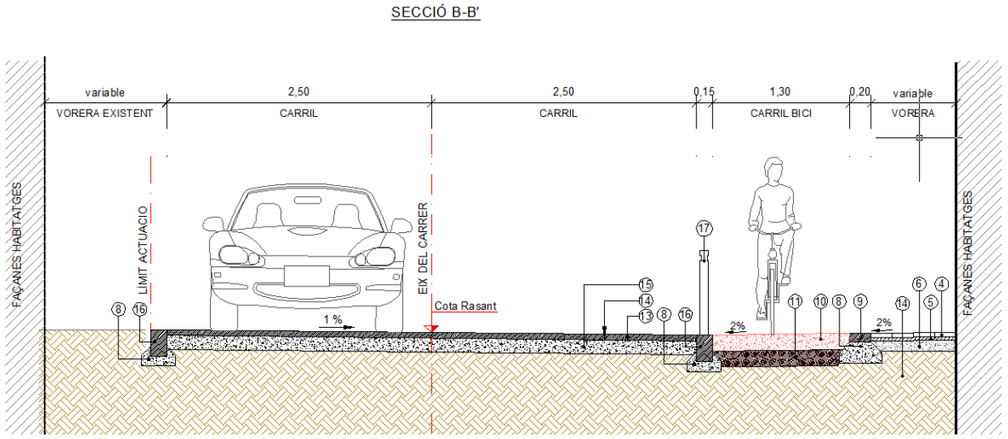


Figura 4: Secció tipus del tram elevat

La resta de vial es construirà amb una secció viària a doble nivell, d'una amplada total de 10 m formada per dos carrils de 2,50 metres d'amplada per als vehicles, un per sentit, un carril bici de 2 metres d'amplada i una vorera de 1,5 m a cadascun dels costats.

L'ampliació de la vorera est comporta la construcció d'un mur de contenció de 25,21 m des de l'obra de fàbrica de la riera de Can Busquets sota el carrer.

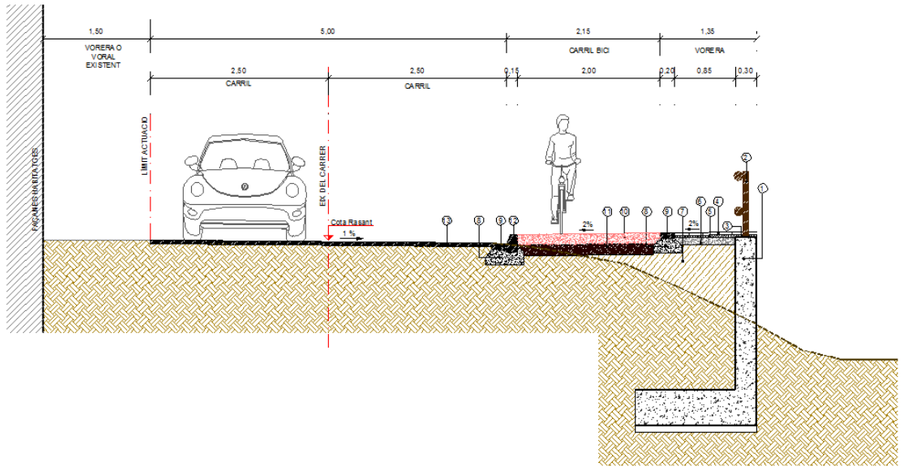


Figura 5: Secció tipus del tram de carrer a doble nivell

8. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Per a la redacció d'aquest projecte constructiu s'ha utilitzat la cartografia a escales 1:5.000, 1:1.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, i un aixecament topogràfic a escala 1:300. S'han utilitzat també les orto fotografies a escala 1:25.000 i 2.500 de l'ICGC.

El projecte s'ha redactat en base al sistema de referència cartogràfic ETRS89.

9. DESCRPCIÓ DE LES OBRES

9.1. Enderrocs i moviment de terres

Previ a l'inici dels enderrocs, caldrà senyalitzar les modificacions de circulació rodada i de vianants, tancar l'àmbit de l'obra amb tanca metàl·lica d'obra i desmuntar els equipaments i el mobiliari urbà situats dins l'àmbit de l'obra, com ara la senyalització, les papereres i les pilones.

Caldrà realitzar cates necessàries a cada tram del carrer d'acord amb els responsables de les diverses companyies/empreses gestores i/o distribuïdores dels diferents serveis (electricitat, aigua, gas), amb la finalitat de poder determinar la ubicació i profunditat exacta on es troba cada servei soterrat. Serà necessari, amb caràcter previ a l'inici de les obres, sol·licitar l'Ordre TIC acta de control d'obra o comunicació de no afectació de la xarxa.

Les obres s'iniciaran amb l'enderroc de les voreres i de tots els elements viaris. La calçada dels vials existents es fresaran 5 cm respecte la cota actual. Les actuacions d'enderrocs previstes es mostren en el plànol núm. 3 d'aquest projecte.

El transport de les runes i restes s'efectuarà fins a un punt d'abocament autoritzat.

9.2. Xarxa de pluvials

El projecte preveu la construcció d'una nova xarxa de recollida d'aigües pluvials al llarg del tram del carrer Sant Cugat que desaiguarà a la riera de Can Busquets. Aquesta xarxa està dividida en dos trams, un primer tram de 165 m de longitud des del giratori sobre la variant de la N-II fins a la riera i un segon tram de de 49 m de longitud a l'inici del carrer i també fins a desaiguar a la riera.

Des d'aquest punt fins a l'inici els col·lectors de recollida i transport es construiran amb canonades de PE estructurat SN-8. Els nous col·lectors aniran, principalment, recoberts de sorra fina fins 15 cm per damunt de la generatriu superior exterior. Els col·lectors de recollida de les aigües des dels embornals i les escomeses de les parcel·les es construiran amb canonades de PE de doble paret i 200 mm de diàmetre nominal, recobertes per un dau de formigó en massa HM-20/B/20/I fins 10cm per damunt de la generatriu superior exterior. Els embornals que es col·locaran seran sifònics de maó massís o formigó amb reixa de fosa dúctil amb una capacitat resistent C-250, situats d'acord amb els plànols del projecte.

Cada 50 metres (com a màxim) i en els canvis de direcció es construiran pous de registre amb les parets inferiors de maó calat de 15cm de guix, arrebossades i lliscades interiorment o peces anulars prefabricades de formigó d'1 metre de diàmetre sobre una solera de formigó en massa HM-15 de 20 cm de gruix.

El plànol número 12 defineix el traçat en planta de la xarxa de recollida, el plànol número 13 el traçat en alçat i el plànol número 14 tots els detalls constructius.

9.3. Xarxa pública d'enllumenat

En el tram 1 del projecte, actualment existeix un enllumenat viari format per columnes troncocòniques de 6 i 8 metres d'alçada amb lluminàries de Vsap de 70 i 150 W connectades a la línia 2 i 3 del quadre d'enllumenat 6.

Al tram 2, les lluminàries estan connectades a la línia 2 del quadre d'enllumenat número 6 i estan formades per conjunt de lluminàries de VASP de 150W sobre columnes troncocòniques de 8 i 9 m d'alçada, i alguna en braç a façana.

Es considera que l'àmbit de projecte s'ubica en una situació de projecte tipus B1 (Vies distribuïdores locals i accessos a zones residencials i finques) amb una IMD7000, per tant es planteja un enllumenat vial del tipus ME5.

El disseny es planteja amb una lluminària tipus ILVE01643 EVO 16 LED de la casa Benito o equivalent, de 35 W i 4000K sobre els mateixos suports ja existents.

El subministrament energètic es realitzarà des del mateix quadre que actualment subministra l'enllumenat existent, de tal manera que es canvia la instal·lació, es redueix la potència sobre la línia actual i també el consum energètic.
No és possible determinar la secció del conductor perquè no es disposa de la informació per al seu càlcul, en especial, la secció dels conductor en els diferents trams de la línia 2 del Q6. De totes maneres, la zona afectada es un tram final de línia pel que es considera que la secció del conductor serà de 6mm.

Les rases sota vorera tindran una profunditat de 60 cm i 40 cm d'amplada, mentre que les rases sota vial tindran una profunditat de 100 cm i 60 cm d'amplada. Es col·locarà un nombre de tubs de PE corrugat amb grau de protecció 7 de DN. 90 mm igual al nombre de circuits (una sola línia per cada tub) i es recobriran amb sorra, en el cas a la xarxa sota vorera, i amb un dau de formigó en massa HM-20 de 30 cm de gruix en els creuaments sota vial. En els creuaments, la canalització d'enllumenat públic es construirà amb tub de PEAD de DN 110 mm formigonat i làmina de plàstic de senyalització.

9.4. Ferms i paviments

Les voreres es pavimentaran amb panot de terratzo per a exteriors, de 30x30 cm, tipus Pirelli gris de 10 pastilles sobre una capa de formigó de 10 cm i en els passos de vianants s'utilitzaran rajoles hidràuliques de tacs i ratllats de la mateixa mida per garantir-ne l'accessibilitat.

En els punts de pas de vehicles es reforçarà el paviment amb una capa de formigó de 15 cm.

El paviment del carril bici serà una capa de formigó amb colorant vermell de 15 centímetres de profunditat.

Les vorades utilitzades seran de formigó prefabricat 15 x 20 centímetres, del tipus T-2 i bisellades en els punts en què aquesta hagi de salvar un desnivell i rectes amb la mateixa mida (tipus R-25) en aquells punts en què la vorada resti al mateix nivell que el paviment bituminós.

En el tram a un únic nivell es col·locaran pilones metàl·liques de 90 cm d'alçada per impedir la invasió de les voreres per a ús d'aparcament.

La calçada per vehicles es pavimentarà amb una capa de rodadura 5 cm de MBC tipus AC16 surf D (D-12) sobre la base del fresat a excepció del tram a un únic nivell que es construirà una base de 15 cm de formigó.

9.5. Aigua potable

El projecte preveu la renovació de la xarxa d'aigua potable a un tram de la vorera est del primer tram del projecte mitjançant una canonada de PEAD de 125 mm i la reposició de les escomeses dels habitatges.

9.6. Estructures

L'ampliació de la vorera est suposa la construcció d'un mur de contenció de 25,21 m des de l'obra de fàbrica de la riera de Can Busquets sota el carrer i amb una alçada màxima de 3 metres.

Per a la construcció del mur de formigó, primer es construirà una capa base de 10 cm de formigó de neteja HM-20. Posteriorment es construirà la fonamentació correguda de dimensions 1,7 m x 50 cm d'alçada mitjançant formigó armat HA30/B/20/IIa i barres d'acer corrugat B500SD de 10 mm de diàmetre col·locades tal i com està indicat en els plànols d'estructura.

Posteriorment es podrà procedir a aixecar les armadures dels paraments, lligades a les esperes de fonament i es formigonarà els alçats mitjançant formigó HA30/B/20/IIa.

L'annex núm 7 aporta tota la informació dels càlculs estructurals i el plànol número 11 defineix els detalls constructius.

9.7. Senyalització

La senyalització s'ha projectat tenint en compte el correcte funcionament dels vials. La senyalització que es disposa correspon a senyalització urbana.

La senyalització s'ha dissenyat d'acord amb les normes 8.1 i 8.2 IC de senyalització vertical i horitzontal. Inclou la senyalització de codi, d'orientació i la reposició de les marques vials en l'àmbit de projecte.

En els plànols núm. 17 i 18 del document núm. 2 Plànols, es grafia la senyalització vertical i horitzontal projectada.

10. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

Tots els terrenys afectats per les obres de reforma d'urbanització són sòl urbà qualificat com a viari per la qual cosa no cal preveure afeccions a sòls o propietats privades.

El projecte contempla la renovació de la secció viària i part dels serveis urbans. El pressupost de les obres inclou la realització de cales per poder detectar els serveis existents, també inclou una dotació econòmica destinada a possibles afectacions a la xarxes de serveis existents.

11. TRAMITACIÓ URBANÍSTICA I AMBIENTAL

Les obres d'aquest projecte són obres de reforma d'urbanització de vials públics, la competència gestora i executora de les quals es circumscriu a l'àmbit de competència municipal. Per tant, no requereixen cap tipus de tràmit urbanístic ni ambiental.

12. GESTIÓ DE RESIDUS

Durant les obres es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

Segons l'article 4 del Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en l'obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'**annex núm. 13** d'aquesta memòria inclou l'Estudi Gestió de Residus per tal realitzar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra. El pressupost inclou les partides corresponent a la gestió de residus, ja sigui de forma explícita en el capítol corresponent o bé inclòs dins les pròpies partides d'obra.

13. CONTROL DE QUALITAT

En acompliment de la normativa vigent, el projecte incorpora el Pla de control de Qualitat per a l'execució de les obres, on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar. Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla del control de qualitat.

A tots els efectes, el cost dels assajos i proves de control de qualitat es consideren inclosos en el pressupost de les obres que haurà d'assumir el contractista, sempre que aquest cost no superi l'1,5 % del pressupost del projecte.

A l'**annex núm. 10** d'aquest document s'inclou el Pla de control de Qualitat de l'obra, el qual té un pressupost (PEM) de **TRES MIL DOS-CENTS DOS euros amb QUARANTA-CINC cèntims(3.202,45 €)**.

14. ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES

El projecte es redacta en compliment a les normatives vigents d'accessibilitat. Aquestes són: el Decret 135/1995 de 24 de Març de desplegament de la llei 20/1991 de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques i d'aprovació del codi d'accessibilitat i la Orden VIV.561/2010, de 1 de febrero de las Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados,

En tractar-se d'un terreny ja urbanitzat, el present projecte incorpora dins les possibilitats, els aspectes d'accessibilitat en tot l'itinerari de vianants accessible dins l'àmbit del projecte.

Pel que fa als paviments, en tot l'àmbit del projecte està compactat a més del 90% del proctor modificat.

No es presenten graons aïllats ni ressalts en cap punt del projecte i compta amb baranes de protecció en les zones amb desnivells superiors a 55cm.

Les reixetes i tapes estaran sempre enrasades amb el paviment. Les reixes de recollida d'aigua ubicades en zona de vianants s'orientaran transversalment al sentit de la marxa i compliran els condicionants establerts a la Ordre.

En l'àmbit d'actuació no s'ha previst reserva d'aparcament, ja que es vol crear un espai de relació per a les persones. Actualment en aquest àmbit no existeix cap reserva d'aparcament per a persones amb mobilitat reduïda.

El fet de ser un àmbit ja urbanitzat suposa que no és possible complir amb els criteris d'amplades de voreres de mínim 1,8 m, malgrat que una de les voreres comparteix a un únic nivell el carril bici i la vorera, amb un total d'aproximadament uns 3,5 m d'amplada.

15. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

En compliment de l'article 4rt. del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 123 del Reial Decret Legislatiu de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, en l'**annex núm. 12** s'inclou un Estudi bàsic de Seguretat i Salut en el qual s'indiquen les mesures de seguretat i mesures preventives per evitar possibles accidents i/o malalties professionals.

El pressupost de Seguretat i Salut (PEM) puja la quantitat de: **SIS MIL CENT CINQUANTA euros (6.150,00 €).**

16. TERMINI D'EXECUCIÓ I TERMINI DE GARANTIA

En compliment de l'article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 123 del Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel que s'aprova el Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, s'elabora l'**annex núm. 9** Pla de treballs, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres.

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de totes les obres incloses en aquest projecte sigui de TRES **(3) mesos.**

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

17. REVISIÓ DE PREUS

Atès que el termini d'execució de les obres descrites és 3 mesos, el contracte no tindrà dret a revisió de preus d'acord el que el que determina la legislació vigent.

18. EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'obra abasta un àmbit concret i continu d'acord amb els plànols del projecte, i el pla de treballs previstos per la seva execució defineix una seqüència d'activitats que defineixen un camí crític amb activitats entrelligades entre sí. La divisió per lots d'aquesta obra provocaria que l'execució del contracte fos excessivament difícil o onerosa des del punt de vista tècnic i incrementaria l'esforç d'haver de coordinar els diferents contractistes per als diversos lots la qual cosa podria comportar un greu risc de soscavar l'execució adequada del contracte.

La Directiva 2014/24/UE determina que els poders adjudicadors han d'estudiar la conveniència de dividir els contractes en lots "sense deixar de gaudir de la llibertat de decidir de forma autònoma i basant-se en les raons que estimi oportunes, sense estar subjecte a supervisió administrativa o judicial", per tant en aquest cas es considera que no seria pertinent la divisió en lots per la licitació de l'obra.

19. TIPUS D'OBRA

El Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic en el seu article 122 classifica les obres segons el seu objecte i naturalesa en 4 tipologies:

a) Obres de primer establiment, reforma o gran reparació.
b) Obres de reparació simple, restauració o rehabilitació.
c) Obres de conservació i manteniment.
d) Obres de demolició.

Així mateix, el Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals en el seu article 12 classifica les obres segons el seu objecte i naturalesa, d'acord amb els següents grups:

a) Obres de primer establiment, reforma o gran reparació.
b) Obres de reparacions menors.
c) Obres de conservació i manteniment.

La naturalesa de l'obra d'aquest projecte s'emmarca dins la categoria de **reforma**, entenent com a obra de reforma el conjunt d'obres d'ampliació, modernització, adaptació o reforç d'un bé immoble existent.

20. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb l'article 65 fel Text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic (R.D.L 3/2011, de 14 de novembre) no és exigible la classificació del contractista per part de les administracions per a l'execució de contractes d'obres el valor estimat dels quals sigui inferior a 500.000 euros.

21. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

Els documents que formen part d'aquest projecte són :

DOCUMENT NÚM. 1.- MEMÒRIA I ANNEXOS A LA MEMÒRIA

MEMÒRIA

ANNEXOS

Annex núm. 1 .- Planejament vigent

Annex núm. 2 .- Topografia

Annex núm. 3 .- Àmbits de projecte

Annex núm. 4 .- Serveis existents

Annex núm. 5 .- Reportatge fotogràfic

Annex núm. 6 .- Xarxa d'enllumenat

Annex núm. 7 .- Càlculs d'estructures

Annex núm. 8 .- Justificació de l'accessibilitat

Annex núm. 9 .- Pla de treballs

Annex núm. 10 .- Pla de Control de qualitat

Annex núm. 11 .- Justificació de preus

Annex núm. 12 .- Estudi bàsic de seguretat i salut

Annex núm. 13 .- Gestió de residus

Annex núm. 14 .- Aspectes ambientals particulars

Annex núm. 15 .- Resum de característiques

Annex núm. 16 .- Normativa

DOCUMENT NÚM. 2.- PLÀNOLS

Plànols generals

Plànol núm. 1.Situació i índex general

Plànol núm. 2.Emplaçament

Plànol núm. 3.Planejament vigent

Plànol núm. 4.Àmbits del projecte

Plànols Àmbit tram 1

Plànols Àmbit Tram 2

Plànol núm. 1.Distribució de fulls

Plànol núm. 2.Planta topogràfica

Plànol núm. 3.Planta enderrocs

Plànol núm. 4.Serveis existents

Plànol núm. 5. Planta general

Plànol núm. 6. Planta traçat i replanteig

Plànol núm. 7.Perfils longitudinals

Plànol núm. 8.Seccions tranversals

Plànol núm. 9.Seccions tipus

Plànol núm. 10.Detalls urbanització

Plànol núm. 11.Estructures

Plànol núm. 12.Xarxa aigües pluvials

Plànol núm. 13. Perfils longitudinals xarxa aigües pluvials

Plànol núm. 14. Detalls aigües pluvials

Plànol núm. 15.Xarxa d'enllumenat i comunicacions municipals

Plànol núm. 16. Detalls d'enllumenat

Plànol núm. 17. Planta senyalització

Plànol núm. 18.Detalls de senyalització

DOCUMENT NÚM. 3.- PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4.- PRESSUPOST

Amidaments

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupost

Resum del pressupost

22. PRESSUPOST

El pressupost 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, tal i com es justifica a l'**annex núm. 11**. Els esmentats preus unitaris inclouen la part proporcional de les despeses d'assaigs especificats a l'annex de Control de Qualitat.

Aplicant aquests preus als amidaments fets a partir dels plànols del projecte, s'ha elaborat el pressupost de les obres, el qual s'inclou com a document núm. 4 d'aquest projecte, i del qual s'obté el següent resum:

Pressupost general d'execució material: **TRES-CENTS TRES MIL CENT NORANTA-QUATRE euros amb VINT-I-SIS cèntims (303.194,26 €).**

El pressupost d'execució per contracte s'ha obtingut aplicant sobre l'anterior un 13% en concepte de despeses generals i un 6% de benefici industrial, resultant en un Pressupost general d'execució per contracte (sense IVA): **TRES-CENTS SEIXANTA MIL VUIT-CENTS UN euros amb DISSET cèntims (360.801,17 €).**

A la suma anterior s'ha afegit un 21% en concepte de l'Impost sobre el Valor Afegit (IVA), resultant finalment un Pressupost general d'execució per contracte (amb IVA): **QUATRE-CENTS TRENTA-SIS MIL CINC-CENTS SEIXANTA-NOU euros amb QUARANTA-DOS cèntims (436.569,42 €).**

23. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 123 del Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, per el que s'aprova el Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

24. CONCLUSIÓ

Amb tot el que s'ha exposat en aquesta memòria, i amb els documents que constitueixen aquest projecte, es considera que es verifiquen els objectius de la seva redacció i es sotmet a l'aprovació dels organismes competents.

Fornells de la Selva, abril de 2017

Robert Mas i Santana

ECCIP

Col·legiat 12.008

ABM Serveis d'enginyeria i consulting, S.L.

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

ANNEX NÚM 1: PLANEJAMENT VIGENT

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ANNEX NÚM.1: PLANEJAMENT VIGENT

1. PLANEJAMENT VIGENT 3

1. PLANEJAMENT VIGENT

D'acord amb la normativa urbanística vigent, la totalitat dels terrenys es situa en sòl urbà qualificats com a xarxa viària bàsica, i per tant compatible amb l'actuació prevista en aquest projecte.

ÀMBIT DE L'ACTUACIÓ

FORNELLS

ESTACIÓ DE FERROCARRIL

TORRE DEL GOVERNADOR

MAS DEULONDER

CAL ELOI

CAL VERMELL

ESGLÈSIA

Fornells de la Selva

la Tribana

Faixedes

Camps d'en Perella

Pla d'en Deulonder

Can Pons

Can Plentis

Bovila

Can Busquets

Can Felix

Can Dellonder

Ajuntament

Centre Social

Rajoleria del Pont

Mas Reco

Can Xervia

Cal Carboner

Esbosos

Torrent

Onyar

Camps

Polígon industrial Pla de la Seva

Can Mallorquí

Can Pep Vermell

Can Perella

Ca n'Amic

Can Faixedes

Can Sebastianmonjo

Can Jornet

UI

UZI

UA B

UR

UA A

UR/UI

UA10

UA11B

UA12

UZR

UR UA3

UA1

8a

8b

N-II

GIRONA

PORTBOU

DE

Riera de Fornells

Riera de Can Plentis

Camí de Can Deulonder

Camí del Riu

Carretera de Girona a Fornells

SISTEMES

- XARXA DE CAMINS I CARRETERES — SISTEMES DE PROTECCIÓ
- CURSOS D'AIGUA (RIUS I RIERES) — SISTEMES DE PROTECCIÓ
- XARXA FERROVIÀRIA — SISTEMES DE PROTECCIÓ
- ESPAIS LLIURES
- EQUIPAMENTS PÚBLICS
- EQUIPAMENTS DE GESTIÓ PRIVADA
- U.A — UNITAT D'ACTUACIÓ EN SÒL URBÀ

UA1	SANT CUGAT/ESTACIÓ
UA2	ANUL.LADA
UA3	GAUSFRED LLONG
UA4	EL MAS
UA5	CAMÍ DE CAMPLLONG
UA6	ST. GEORGES
UA7	LA SELVA
UA8	NAUS BLAVES
UA9	REMOTO-GAS GAS
UA10	MAS PLA
UA11	MAS RECÓ I — UA11A MAS RECÓ I POLÍGON A; UA11B MAS RECÓ I POLÍGON B
UA12	MAS LLADÓ II
UA13	EL CANYET
UA14	MAS LLADÓ I
UA15	CANYET II
UA A	JORNET MASO
UA B	

CLASES DE SÒL

- SÒL URBÀ — UR: SÒL URBÀ RESIDENCIAL; UI: SÒL URBÀ INDUSTRIAL
- SÒL URBANITZABLE — UZR: SÒL URBANITZABLE ÚS RESIDENCIAL (SDU (R1) CAN BUSQUETS; SDU (R2) PEP VERTURAY/E TREN; SDU (R3) CAMÍ VELL DE PALAU); UZI: SÒL URBANITZABLE ÚS INDUSTRIAL (SDU (I1) FAIXEDES; SDU (I2) PLA DE LA SEVA); AUI: SÒL APTE PER URBANITZAR AMB P.P.O APROVAT (UA1A MAS LLADÓ I POLÍGON A; UA1B MAS LLADÓ I POLÍGON B); ESPAIS LLIURES JARDINS PÚBLICS
- SÒL NO URBANITZABLE — 8a: SÒL NO URBANITZABLE AGRICOLA; 8b: SÒL NO URBANITZABLE FORESTAL; SÒL NO URBANITZABLE ACTIVITATS PRIVADES; EDIFICIS PROTEGITS

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DEL CARRER SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA (TRAM 2).	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA: MARÇ 2017	NOM DEL PLÀNOL: PLANEJAMENT VIGENT. NN.SS	ESCALA: 1/5.000	PLÀNOL NÚM. 1 FULL 1 DE 2

ANNEX NÚM 2: TOPOGRAFIA

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ANNEX NÚM.2: TOPOGRAFIA

1. TOPOGRAFIA 3

1. TOPOGRAFIA

Per a la realització del present projecte de millora i renovació de serveis i paviments del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva s'ha utilitzat la cartografia topogràfica a escales 1:25.000, 1:5.000 i 1:1000 així com els ofotomapes a escala 1:25.000. 1:5.000, 1:2.500 i 1:1.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Pel que fa a la topografia de detall s'ha utilitzat l'aixecament taquimètric de detall a escala 1:300 dels facilitats pel propi ajuntament i elaborats per la empresa Despatx d'Arquitectura i Topografia amb seu al Carrer Caritat nº70 -A de Palafrugell (17200) Girona-.

El projecte s'ha redactat en base al sistema de referència cartogràfic ETRS89 UTM 31N..

PLÀNOL TOPOGRÀFIC D'UN CARRER A FORNELLS DE LA SELVA

Emplaçament

CARRER SANT CUGAT . FORNELLS DE LA SELVA . Gironès

Tema	Arquitecte Tècnic	Encàrrec
PLANTA GENERAL TOPOGRÀFIC	ANDREU XICOIRA GALLART	SR. BARTOMEU SOLEI





Escala	Referència	Data	N.Plànol
1: 300	01450.14.06.16	JUNY de 2016	01

COORDENADES I COTES RELATIVES A PARTIR DE L'ESTACIÓ 1

Despatx d'Arquitectura i Topografia

C/ Caritat nº 70 – A

17200 PALAFRUGELL (Baix Empordà)

Telf/Fax: 972 30 11 96

Mòbil: 609 42 86 62

Email: a.xicoira@aparellador.cat

ANNEX NÚM 3: ÀMBITS DEL PROJECTE

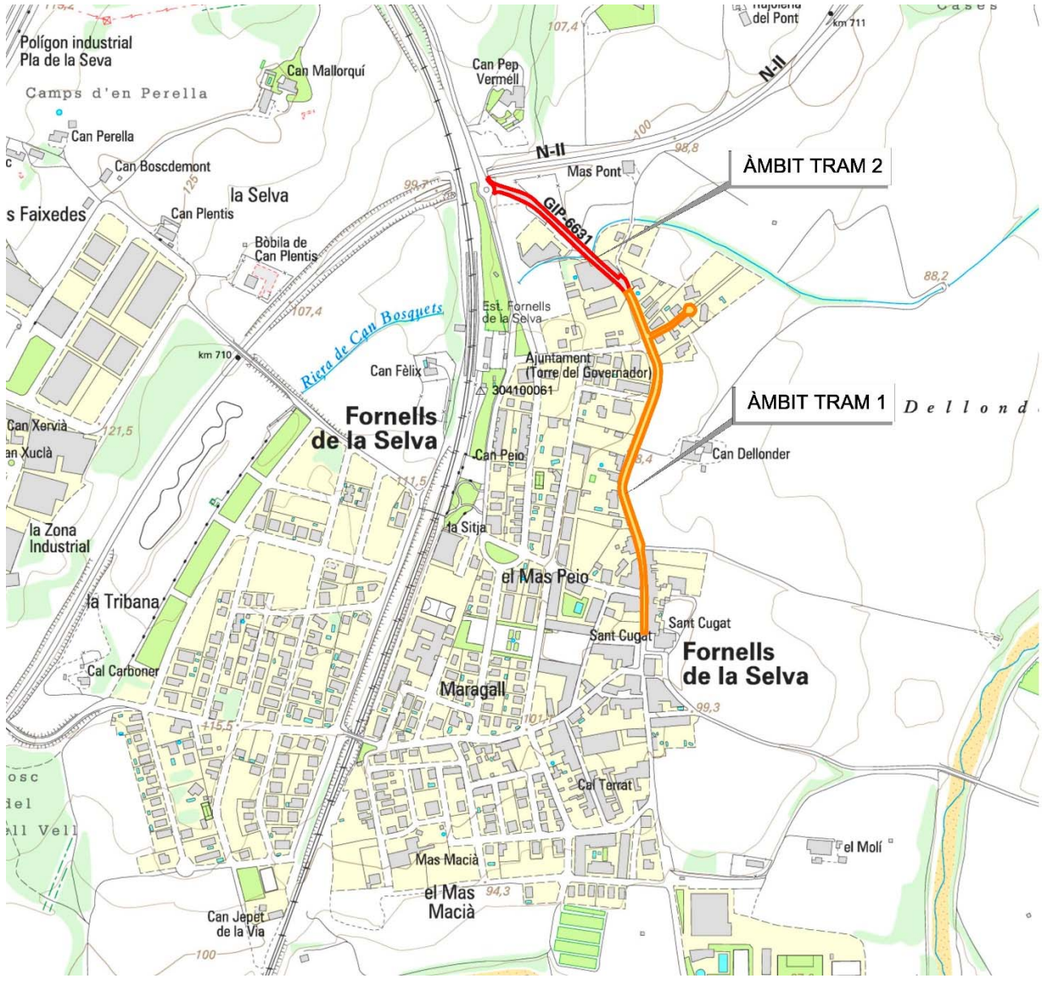
PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ANNEX NÚM.3: ÀMBITS DEL PROJECTE

1. ÀMBITS DEL PROJECTE 3

1. ÀMBITS DEL PROJECTE

El present projecte de de millora i renovació de serveis i paviments del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva descriu i valora les obres a realitzar en un àmbit que abasta aproximadament des l'habitatge situat al número 58 del carrer Sant Cugat i fins a la connexió amb la rotonda de la carretera GIP-6631. A més, incorpora i refon el projecte del tram del mateix carrer entre la Plaça de Catalunya i el núm. 58, redactat amb data de Gener de 2014 per l'enginyer de camins canals i ports Bartomeu Soley Espunya.



Imatge 1: Situació dels àmbits al nucli urbà de Fornells de la Selva

ANNEX NÚM 4: SERVEIS EXISTENTS

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ANNEX NÚM.4: SERVEIS EXISTENTS

1. SERVEIS EXISTENTS 3

1.1. Xarxa d'abastament 3

1.2. Xarxa de sanejament 3

1.3. Xarxa elèctrica 3

1.4. Xarxa d'enllumenat 3

1.5. Xarxa de gas 3

1.6. Xarxa de de telefonia i telecomunicacions 3

1. SERVEIS EXISTENTS

Pel que fa al serveis existents de l'àmbit d'actuació, s'han identificat el pas de diverses instal·lacions:

1.1. Xarxa d'abastament

Existeix una xarxa d'abastament a nivell municipal que transcorre per tot el vial amb una canonada de PE de Ø 200 però per la vorera del costat oest, de manera que no hi haurà afectació.

1.2. Xarxa de sanejament

En relació al sanejament existeix una xarxa de pluvials a ambdues bandes del vial amb els corresponents embornals aproximadament a partir del Pk 60 en direcció sud i un altra xarxa en el tram final del carrer, molt a prop de la rotonda de connexió amb la carretera GIP – 6631. Entre aquests dos secors de sanejament hi ha una cuneta superficial al costat est que desemboca a un col·lector situat al Pk 120 que alhora desemboca a un camp annex.

A més existeixen diversos col·lectors de pluvials soterrats no identifiats, que es fan evidents per la presència d'embornals i que desemboquen a la riera annexa.

També caldrà tenir present que hi ha una canonada d'impulsió per a aigües residuals al costat est al llarg de tot el vial.

1.3. Xarxa elèctrica

Trobem el creuament del vial d'una línia de baixa tensió aèria de 220 V sense afectació i el creuament d'una línia de 380 V soterrada al Pk 120 que caldrà tenir present.

1.4. Xarxa d'enllumenat

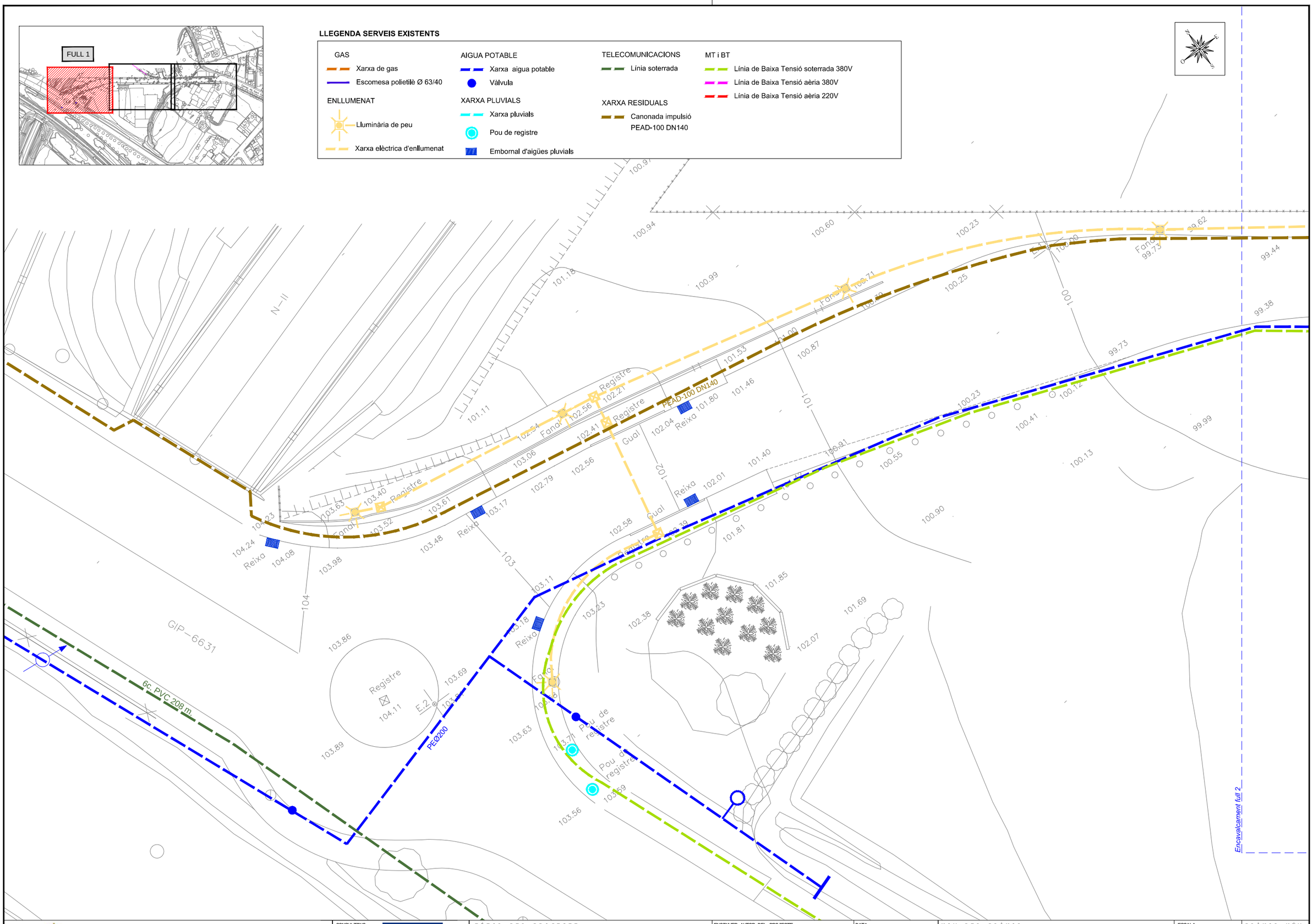
Existeix una xarxa d'enllumenat que caldrà desmantellar i ser totalment renovada.

1.5. Xarxa de gas

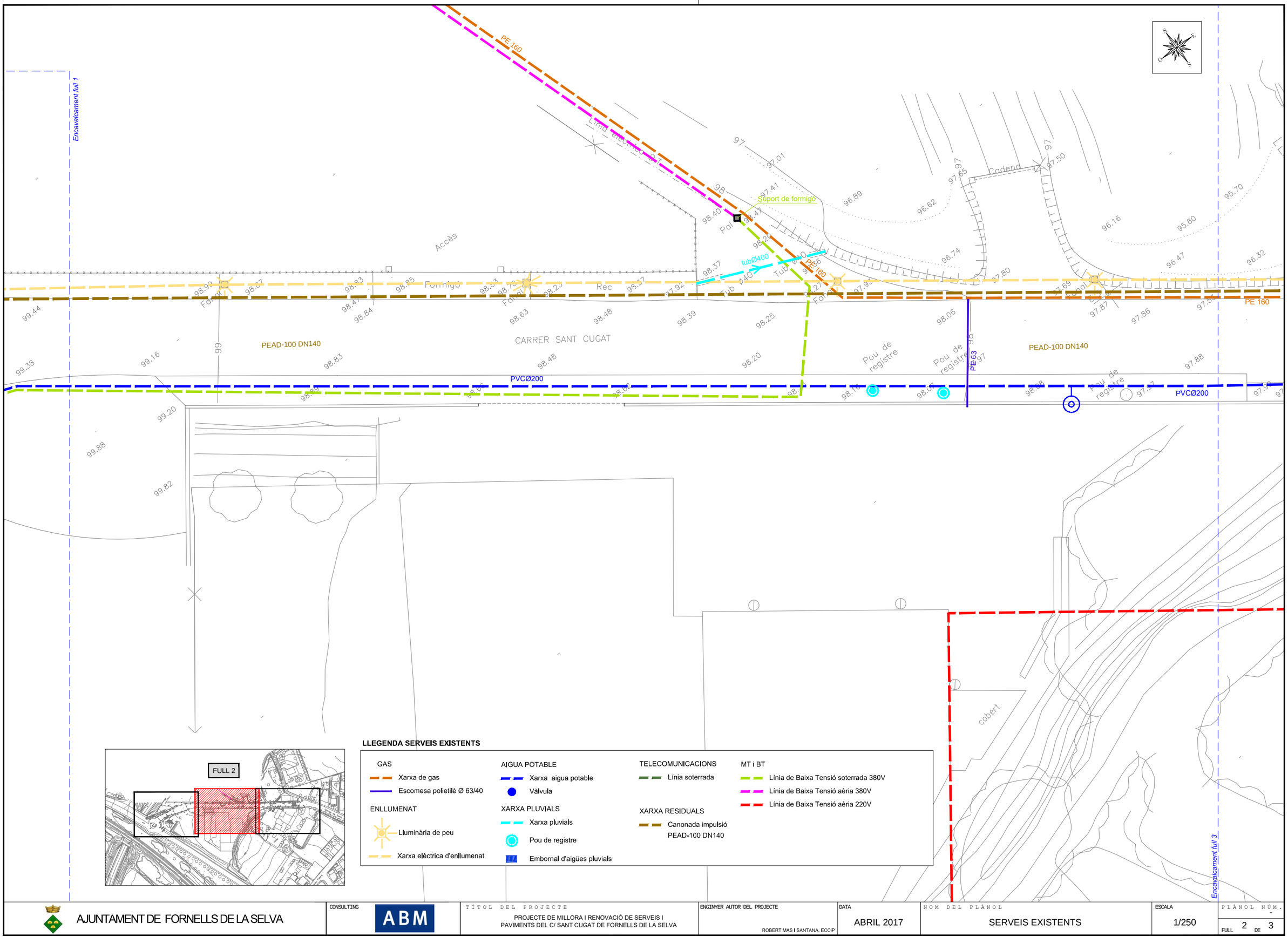
Caldrà tenir present que a partir del Pk 120 i en direcció sud transcorre una canonada de gas per la vorera oest al llarg del vialde PEAD Ød160.

1.6. Xarxa de de telefonia i telecomunicacions

A partir del Pk 20 i en direcció sud, trobem una línia de telecomunicacions soterrada formada per dos tubulars de PVC soterrats



AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA.	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL SERVEIS EXISTENTS	ESCALA 1/250	PLÀNOL NÚM. - FULL 1 DE 3



LLEGENDA SERVEIS EXISTENTS

GAS
- Xarxa de gas
- Escomesa polietilè Ø 63/40

ENLLUMENAT
- Lluminària de peu
- Xarxa elèctrica d'enllumenat

AIGUA POTABLE
- Xarxa aigua potable
- Vàlvula

XARXA PLUVIALS
- Xarxa pluvials
- Pou de registre
- Embornal d'aigües pluvials

TELECOMUNICACIONS
- Línia soterrada

XARXA RESIDUALS
- Canonada impulsió PEAD-100 DN140

MT i BT
- Línia de Baixa Tensió soterrada 380V
- Línia de Baixa Tensió aèria 380V
- Línia de Baixa Tensió aèria 220V

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

CONSULTING ABM

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP

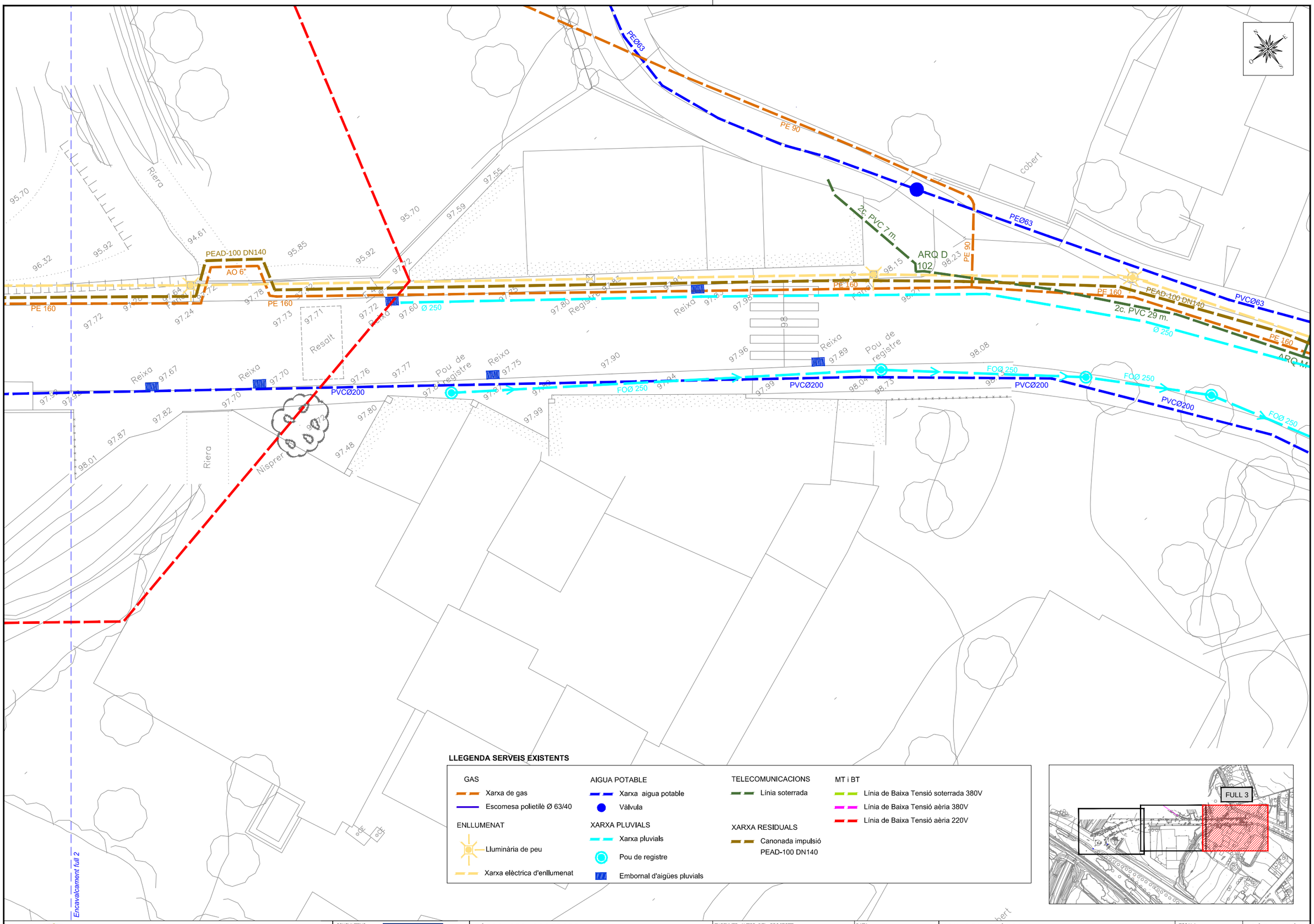
DATA
ABRIL 2017

NOM DEL PLÀNOL
SERVEIS EXISTENTS

ESCALA
1/250

PLÀNOL NÚM.
-

FULL 2 DE 3



AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA.	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL SERVEIS EXISTENTS	ESCALA 1/250	PLÀNOL NÚM. - FULL 3 DE 3

ANNEX NÚM 5: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ANNEX NÚM. 5: REPORTATGE FOTOGRÀFIC (TRAM 2)











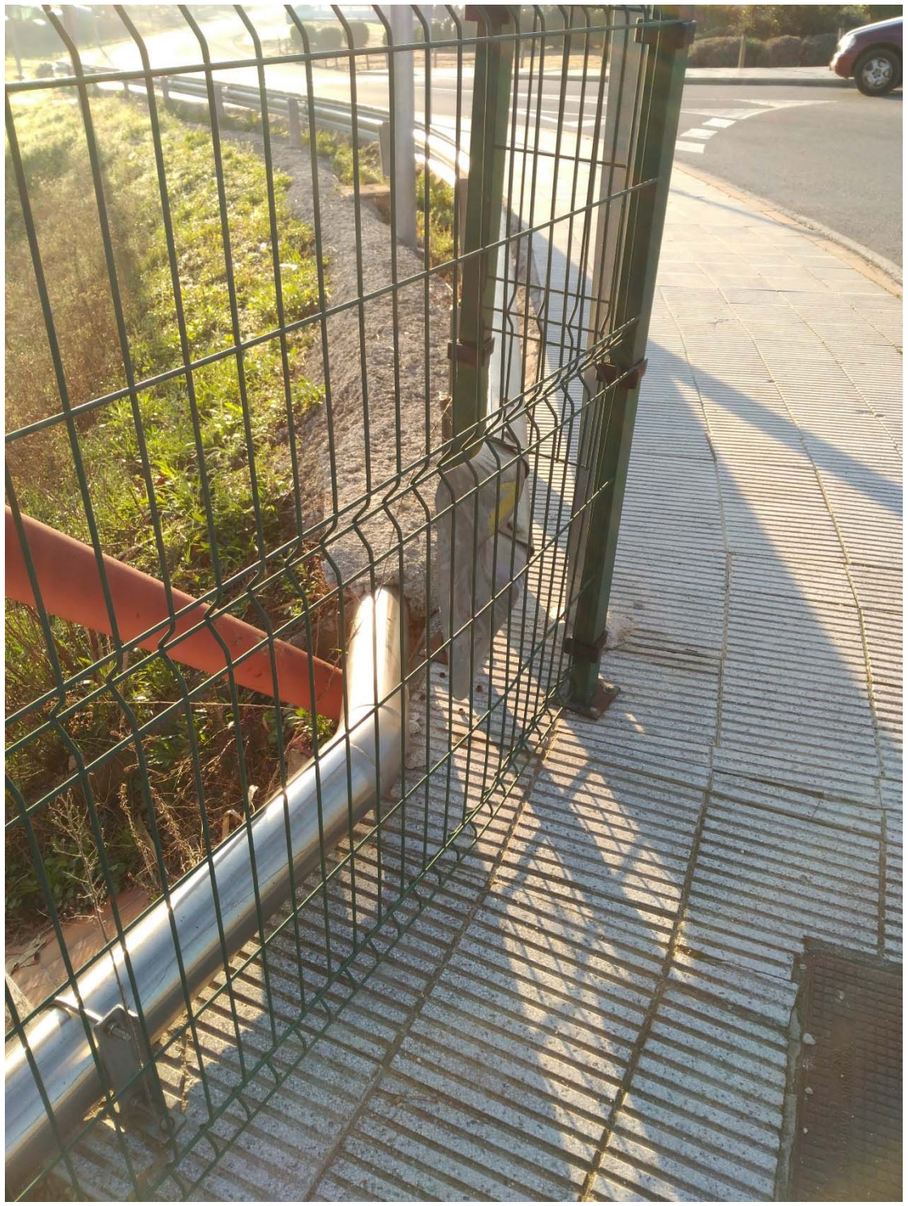












ANNEX NÚM 6: XARXA D'ENLLUMENAT

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ANNEX NÚM.6: XARXA D'ENLLUMENAT

ÍNDEX

1. PLANTEJAMENT GENERAL I OBJECTIU 3
2. CÀLCULS LUMÍNICS 3
2.1. Reglament d'eficiència energètica 3
2.2. Resultats 5
3. CÀLCULS ELÈCTRICS 6
3.1. Metodologia 6
3.2. Previsió de potència 6
3.2.1. Tram 1 6
3.3. Càlcul de línies 6
3.3.1. CONCLUSIONS 6
APÈNDIX I : DOCUMENTACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ACTUAL 9
APÈNDIX II : ESTUDIS LUMINOTÈCNICS 11

1. PLANTEJAMENT GENERAL I OBJECTIU

En aquest annex es detallen els càlculs pel dimensionament de la xarxa d'enllumenat públic del projecte de millora i renovació de serveis i paviments del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva.

Segons l'inventari adjunt a l'apèndix I d'aquest document, al tram 1 existeix un enllumenat viari format per columnes troncocòniques de 6 i 8 metres d'alçada amb lluminàries de Vsap de 70 i 150 W. connectades a la línia 2 i 3 del quadre d'enllumenat 6.

Al tram 2, les lluminàries estan connectades a la línia 2 del quadre d'enllumenat número 6 i estan formades per conjunt de lluminàries de VASP de 150W sobre columnes troncocòniques de 8 i 9 m d'alçada, i alguna en braç a façana.

Es considera que l'àmbit de projecte s'ubica en una situació de projecte tipus B1 (Vies distribuïdores locals i accessos a zones residencials i finques) amb una IMD7000, per tant es planteja un enllumenat vial del tipus ME5.

El disseny es planteja amb una lluminària tipus ILVE01643 EVO 16 LED de la casa Benito o equivalent, de 35 W i 4000K sobre els mateixos suports ja existents.

El subministrament energètic es realitzarà des del mateix quadre que actualment subministra l'enllumenat existent, però es canviarà la instal·lació i es redueirá la potència sobre la línia actual i també el consum energètic.

L'objectiu d'aquest annex és dimensionar la xarxa d'enllumenat del projecte per tal de complir amb la normativa elèctrica i luminotècnica vigent:

- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior i sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07. (Real Decret 1890/2008, 14 de Novembre)
- Reglament electrotècnic de baixa tensió (Real decret 842/2002, de 2 d'Agost de 2002), pel dimensionat de la secció del conductor.

2. CÀLCULS LUMÍNICS

2.1. Reglament d'eficiència energètica

El reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior va ser aprovat pel Real Decret 1890/2008. Aquest reglament té com a objecte establir les condicions tècniques de disseny, execució i manteniment que han de reunir les instal·lacions d'enllumenat exterior, com ara la millora de la eficiència i l'estalvi energètic. També es pretén limitar la contaminació lluminosa nocturna i reduir les molèsties que provoca.

El reglament s'aplicarà a les instal·lacions descrites en l'article 2 del reglament. En el cas del present projecte l'enllumenat serà exterior (de més de 1 KW de potència), vial i s'aplicarà degut a que es considera com a nova instal·lació. Per tant, també s'haurà d'aplicar el reglament de baixa tensió i les seves ITC-BT corresponents.

Aquest reglament té com a objectiu regular l'eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat exterior. Per tal d'assolir aquest objectiu s'hauran de complir les Instruccions tècniques Complementàries EA-01, EA-02 i EA-04 que defineix els requisits mínims d'eficiència per instal·lacions viàries i les especificacions que aquestes hauran de complir segons l'article 4 del reglament (excepte casos excepcionals). Les instal·lacions d'enllumenat exterior es qualificaran energèticament en funció de la seva eficiència i mitjançant una etiqueta d'eficiència segons la ITC-EA-01. Aquesta etiqueta s'adjuntarà al projecte i s'haurà d'entregar als titulars de la instal·lació segons l'article 10 del reglament.

Amb la finalitat de limitar la resplendor lluminosa i reduir la llum intrusa o molesta, les instal·lacions d'enllumenat exterior s'ajustaran als requisits establerts a la ITC-EA-03. També s'hauran de complir amb els nivells màxims de il·luminància i uniformitat mínimes permesa, en funció dels diferents tipus d'enllumenat exterior, descrites en la ITC-EA-02.

Es pretén regular el funcionament de l'enllumenat públic exterior, per això s'hauran de garantir uns sistemes d'accionament que encenguin i apaguin amb precisió les lluminàries segons la lluminositat de l'ambient. També es pretén obtenir estalvis energètics en tot tipus d'enllumenats, establint els cicles de funcionament, sistemes de reducció de flux lumínic a altes hores de la nit i determinar règims especials de funcionament en casos excepcionals (esdeveniments puntuals, festius, esportius, etc..). Les administracions locals regularan el temps de funcionament de les instal·lacions d'enllumenat exterior que es trobin dins del seu àmbit territorial i que no sigui d'àmbit estatal o autonòmic.

La documentació per tal de justificar el compliment de les exigències establertes en el reglament tota la instal·lació haurà d'incloure els documents que estableix la ITC-EA-05.

DEFINICIONS

Tot seguit, es mostren les definicions dels paràmetres luminotècnics segons l'article 3 del reglament. Aquests paràmetres són usats a les ITC EA-01 a EA-07:

"Artículo 3. Definiciones

1. Deslumbramiento perturbador: Deslumbramiento que perturba la visión de los objetos sin causar necesariamente una sensación desagradable. La medición de la pérdida de visibilidad producida por el deslumbramiento perturbador, ocasionado por las luminarias de la instalación de alumbrado público, se efectúa mediante el incremento de umbral de contraste. Su símbolo TI, carece de unidades y su expresión, en función de la luminancia de velo Lv y la luminancia media de la calzada Lm (entre 0,05 y 5 cd/m2), es la siguiente:

$$TI = 65 \frac{L_v}{(L_m)^{0,8}} (en\ \%)$$

Donde:
TI = Incremento de umbral correspondiente al deslumbramiento perturbador
L_v = Luminancia de velo total en cd/m².
L_m = Luminancia media de la calzada en cd/m².

En el caso de niveles de luminancia media en la calzada superiores a 5 cd/m², el incremento de umbral de contraste viene dado por:

$$TI = 95 \frac{L_v}{(L_m)^{1,05}} (en\ \%)$$

2. Eficacia luminosa de una lámpara: es la relación entre el flujo luminoso emitido por la lámpara y la potencia consumida por ésta. Se expresa en lm/W (lúmenes/vatio).
3. Flujo luminoso: Potencia emitida por una fuente luminosa en forma de radiación visible y evaluada según su capacidad de producir sensación luminosa, teniendo en cuenta la variación de la sensibilidad del ojo con la longitud de onda. Su símbolo es Φ y su unidad es el lumen (lm).
4. Flujo Hemisférico Superior Instalado de la Luminaria (FHSinst): También denominado ULORinst, se define como la proporción en % del flujo de una luminaria que se emite sobre el plano horizontal que pasa por el centro óptico de la luminaria respecto al flujo total saliente de la luminaria, cuando la misma está montada en su posición de instalación.
5. Iluminancia horizontal en un punto de una superficie: Cociente entre el flujo luminoso incidente sobre un elemento de la superficie que contiene el punto y el área de ese elemento. Su símbolo es E y la unidad el lux (lm/m2).
La expresión de la iluminancia horizontal en un punto P, en función de la intensidad luminosa que incide en dicho punto, definida por las coordenadas (C, γ) en la dirección del mismo, y de la altura h de montaje de la luminaria, es la siguiente:

$$E = \frac{I(c, \gamma)\cos^3\gamma}{h^2}$$

6. Iluminancia media horizontal: Valor medio de la iluminancia horizontal en la superficie considerada. Su símbolo es Em y se expresa en lux.
7. Iluminancia mínima horizontal: Valor mínimo de la iluminancia horizontal en la superficie considerada. Su símbolo es Emín y se expresa en lux.
8. Iluminancia vertical en un punto de una superficie: La iluminancia vertical en un punto P en función de la intensidad luminosa que incide en dicho punto y la altura h de montaje de la luminaria es la siguiente:

$$E_v = \frac{I(c, \gamma)\ sen\ \gamma \cos^2\ \gamma}{h^2}$$

9. Índice de deslumbramiento GR : Es el índice que caracteriza el nivel de deslumbramiento (Glare Rating), mediante la formulación empírica reflejada en la norma CIE 112:94 según la siguiente expresión:

$$GR = 27 + 24 \log \frac{L_v}{L_{ve}^{0,9}}$$

Siendo:
Lv = luminancia de velo debida a las (n) luminarias.
Lve= luminancia de velo denominada equivalente, producida por el entorno.
10. Intensidad luminosa: Es el flujo luminoso por unidad de ángulo sólido. Esta magnitud tiene característica direccional, su símbolo representativo es I y su unidad es la candela, cd = lm/sr (lumen/estereorradián).
11. Luminancia de Velo: Es la luminancia uniforme equivalente resultante de la luz que incide sobre el ojo de un observador y que produce el velado de la imagen en la retina, disminuyendo de este modo la facultad que posee el ojo para apreciar los contrastes. Su símbolo es (Lv) y se expresa en cd/m2.
La luminancia de velo se debe a la incidencia de la luz emitida por una luminaria sobre el ojo de un observador en el plano perpendicular a la línea de visión, dependiendo así mismo del ángulo comprendido entre el centro de la fuente deslumbrante y la línea de visión, así como del estado fisiológico del ojo del observador.

La luminancia de velo Lv responde a la siguiente expresión:

$$L_v = K \frac{Eg}{\theta^2}$$

Siendo:
K = Constante que depende fundamentalmente de la edad del observador y, aunque es variable, se adopta como valor medio 10 si los ángulos se expresan en grados, y 3 x 10-3 si se expresan en radianes.
Eg = iluminancia en lux sobre la pupila, en un plano perpendicular a la dirección visual y tangente al ojo del observador.
θ = Ángulo entre el centro de la fuente deslumbrante y la línea de visión, es decir, ángulo formado por la dirección visual del observador.
12. Para el conjunto total de una instalación de alumbrado público habrá que tener en cuenta todas las luminancias de velo para cada luminaria, considerando además que la primera luminaria a tener en cuenta es la que forma 20° en ángulo de alzada con la horizontal, es decir:

$$L_v = K \sum_{i=1}^{i=n} \frac{E_g}{\theta^2}$$

Siendo i = la primera luminaria cuyo ángulo de alzada con la horizontal es 20°, siendo válida la expresión para 1,5° < θ <30°
12. Luminancia de velo equivalente Lve producida por el entorno: Se define considerando que la reflexión del entorno es totalmente difusa, se expresa en cd/m2, y se calcula como

$$L_{ve} = \frac{0{,}035\ r\ E_{hm}}{\pi}$$

Siendo:

r = Coeficiente de reflexión medio del área

Ehm = Iluminancia horizontal media del área

13. Luminancia en un punto de una superficie: Es la intensidad luminosa por unidad de superficie reflejada por la misma superficie en la dirección del ojo del observador. Su símbolo es L y su unidad la candela entre metro cuadrado (cd/m2). La expresión de la luminancia en un punto P, en función de la intensidad luminosa que incide en dicho punto, de la altura h de montaje de la luminaria y de las características de reflexión del pavimento r (β, tg γ), es la siguiente:

$$L = \frac{I(c,\gamma)\, r\,(\beta, \text{tg}\,\gamma)}{h^2}$$

14. Luminancia media de una superficie: Valor medio de la luminancia de la superficie considerada. Su símbolo es Lm y se expresa en cd/m2.

15. Luz intrusa o molesta: Luz procedente de las instalaciones de alumbrado exterior que da lugar a incomodidad,distracción o reducción en la capacidad para detectar una información esencial y, por tanto, produce efectos potencialmente adversos en los residentes, ciudadanos que circulan y usuarios de sistemas de transportes.

16. Relación Entorno: Relación entre la iluminancia media de la zona situada en el exterior de la calzada y la iluminancia media de la zona adyacente situada sobre la calzada, en ambos lados de los bordes de la misma. La relación entorno SR es la más pequeña de las dos relaciones entorno calculadas. La anchura de las dos zonas de cálculo para cada relación de entorno se tomará como 5 m o la mitad de la anchura de la calzada, si ésta es inferior a 10 m.

17. Rendimiento de una Luminaria: Es la relación entre el flujo luminoso total procedente de la luminaria y el flujo luminoso emitido por la lámpara o lámparas instaladas en la luminaria. Su símbolo es η y carece de unidades.

18. Resplandor Luminoso Nocturno: Luminosidad o brillo nocturno producido, entre otras causas, por la luz procedente de las instalaciones de alumbrado exterior, bien por emisión directa hacia el cielo o reflejada por las superficies iluminadas.

19. Uniformidad global de luminancias: Relación entre la luminancia mínima y la media de la superficie de la calzada. Su símbolo es Uo y carece de unidades.

20. Uniformidad longitudinal de luminancias: Relación entre la luminancia mínima y la máxima en el mismo eje longitudinal de los carriles de circulación de la calzada, adoptando el valor menor de todos ellos. Su símbolo es Ul y carece de unidades.

21. Uniformidad media de iluminancias: Relación entre la iluminancia mínima y la media de la superficie de la calzada. Su símbolo es Um y carece de unidades.

22. Uniformidad General de Iluminancias: Relación entre la iluminancia mínima y la máxima de la superficie de la calzada.Su símbolo es Ug y carece de unidades.”

2.2. Resultats

S’ha realitzat un estudi luminotècnic tenint en compte la casuística del projecte i es dimensiona l’enllumenat viari tenint en compte els paràmetres fixats per la normativa abans esmentada. Els diferents vials i les diferents zones a il·luminar es classifiquen segons el Reglament d’eficiència energètica (Real Decret 1890/2008, 14 de Novembre).

Es considera que l’àmbit de projecte s’ubica en una situació de projecte tipus B1 i un enllumenat vial del tipus ME5.

L’enllumenat es projecta amb una disposició tipus unilateral. Els requeriments d’aquesta tipologia d’enllumenat són els següents:

- luminància mitjana Lm (cd/m²): 0,5
- Uniformitat global Uo mínima : 0,35
- Uniformitat longitudinal Uo mínima: 0,40
- Increment Umbral TI (%) màxima : 15
- Relació amb l’entorn SR mínim: 0,50

La lluminària escollida en l’estudi s’instal·larà en els suports existents a una interdistància aprox. de 23 m

Observant els resultats dels estudis luminotècnics dels l’Apèndixs II d’aquest annex es pot concloure que es compleix amb totes les especificacions del Real Decret 1890/2008 que duu a terme el desenvolupament del reglament d’eficiència energètica en instal·lacions d’enllumenat exterior.

3. CÀLCULS ELÈCTRICS

3.1. Metodologia

Càlcul dels conductors

Per a fer el dimensionat dels conductors elèctrics i calcular la secció que ha de tenir cada línia s'han tingut en compte els següents condicionants del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió:

- Màxima intensitat reglamentària permesa per a cada secció de conductor.
- Les línies d'alimentació a punts de llum amb làmpades o tubs de descàrrega, estaran previstes per transportar la càrrega deguda als propis receptors, als seus elements associats, a les seves corrents harmòniques, d'arrencada i desequilibri de fases. Com a conseqüència, la potencia aparent mínima en VA es considerarà 1,8 vegades la potencia en Watts de les làmpades o tubs de descàrrega.
- El factor de potència de cada punt de llum serà de com a mínim 0,90.
- La màxima caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol altre punt de la instal·lació, serà menor o igual que 3% en les línies d'enllumenat i menor o igual que 5% en la resta de línies.
- La secció del conductor en distribució subterrània serà de com a mínim 6 mm² de coure.

Les fórmules utilitzades per al càlcul de les línies són:

TIPUS DE LÍNIA	CAIGUDES DE TENSIÓ	INTENSITATS
TRIFÀSICA	$\Delta V = \frac{P \times L}{56 \times V \times S \times \cos\varphi}$	$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times \cos\varphi}$
MONOFÀSICA	$\Delta V = \frac{2 \times P \times L}{56 \times V \times S \times \cos\varphi}$	$I = \frac{P}{V \times \cos\varphi}$

On:

ΔV = Caiguda de tensió, en Volts

P = Potència, en Watts

L = Longitud, en metres

V = Tensió, en Volts

S = Secció, en mm^2

$\cos\varphi$ = Factor de potència

3.2. Previsió de potència

3.2.1. Tram 1

Pel que fa a les obres del tram 2, que afecten les lluminàries i la instal·lació elèctrica, l'alimentació elèctrica es realitzarà del mateix quadre actual (Q6) i concretament la línia 2.

Per aquesta línia del Q6 es determina que actualment hi ha les següents càrregues:

POTÈNCIA ACTUAL			
QGPM 6	**Potència unitària (W)**	**Unitats**	**Potència total (kW)**
Linia 2			
70 W	70	16	1,12
100 W	100	6	0,60
150 W	150	47	7,05
Total Linia 2			**8,77**

Taula 1. Taula de previsió de potències actual

Amb les obres es substitueixen 25 lluminàries de 150W I 70 w per lluminàries de 35W.

POTÈNCIA FUTURA			
QGPM 6	**Potència unitària (W)**	**Unitats**	**Potència total (kW)**
Linia 2			
35 W led	35	25	0,88
70 W	70	4	0,28
100 W	100	6	0,60
150 W	150	34	5,10
Total Linia 2			**6,86**

Taula 2. Taula de previsió de potències futura

Per tant es redueix la línia 2 del quadre d'enllumenat de 8,77 kW a 6,86kW (reducció d'un 22%), i en el global del quadre d'enllumenat es redueix la potència instal·lada respecte l'actual, per tant no hi ha necessitat de revisar la potència contractada en aquest quadre.

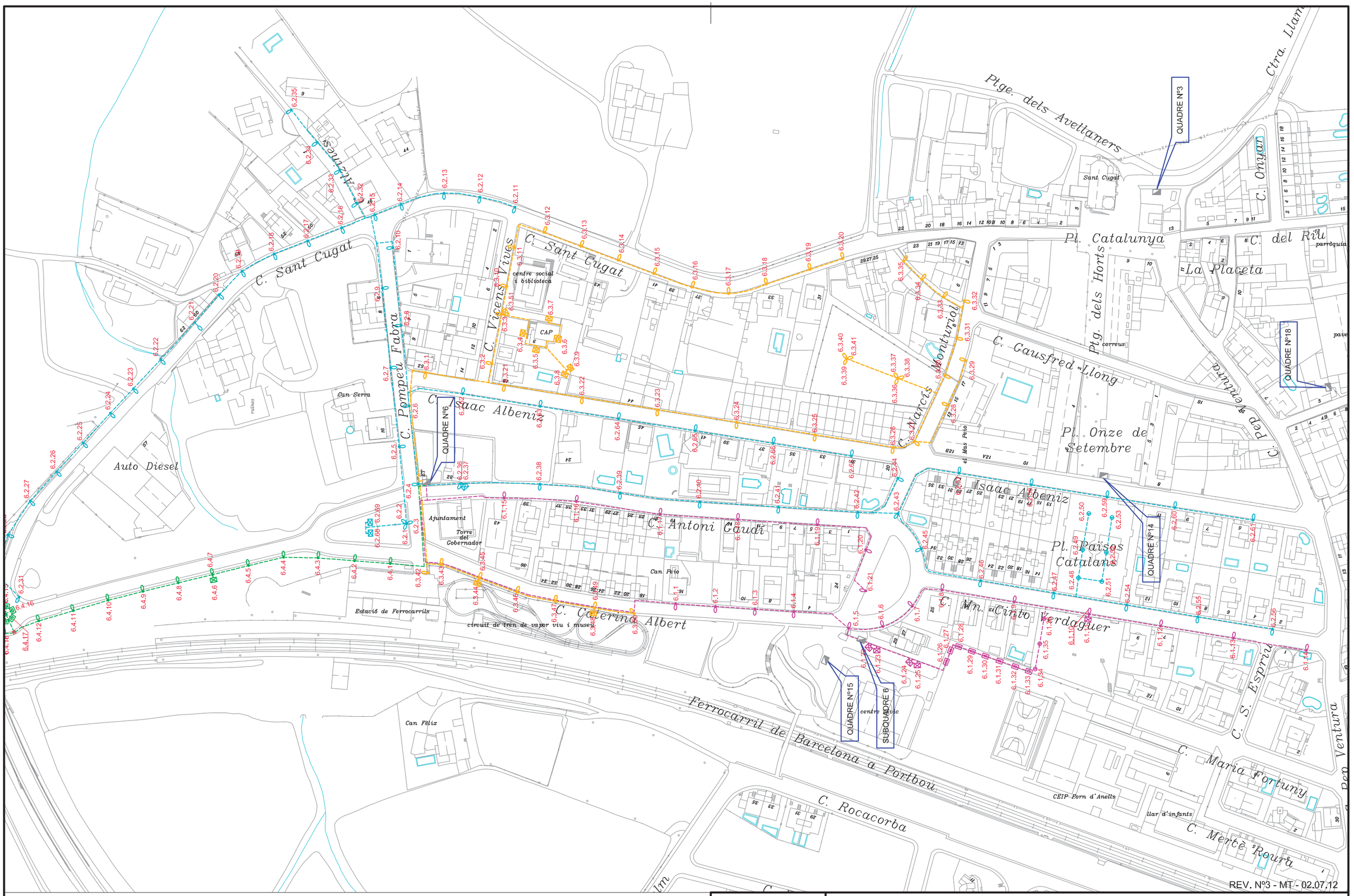
3.3. Càlcul de línies

No es possible determinar la secció del conductor perquè no es disposa de la informació per al seu càlcul, en especial la secció dels conductor en els diferents trams de la línia 2 del Q6. De totes maneres, la zona afectada es un tram final de línia pel que es considera que la secció del conductor serà de 6mm.

3.3.1. CONCLUSIONS

- L'enllumenat amb equips EVO 35 W LED instal·lada en els suports actuals compleixen els paràmetres lumínics requerits pel reglament vigent.
- La secció dels conductor en el tram afectat de distribució subterrània serà de 6 mm² de coure.

APÈNDIX I : DOCUMENTACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ACTUAL



REV. Nº3 - MT - 02.07.12

LLEGENDA

- TRAÇAT AERI GRAPAT FAÇANA
- TRAÇAT AERI
- TRAÇAT ENTERRAT
- LLUMENERA A COLUMNA
- LLUMENERA A FAÇANA
- LLUMENERA A PAL
- LLUMENERA GLOBO
- LLUMENERA FOCO
- LLUMENERA APLIC
- LLUMENERA PILONA
- FLUORESCENT
- ULL DE BOU
- LLUMENERA CABINA TELEFON
- ARQUETA
- PUJANT
- PIQUETA DE TERRA

PRODAISA
c/Astúries, nº 9
Girona 17.003
Telf. 972.20.20.78
Fax. 972.22.44.51

TÍTOL XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE FORNELLS DE LA SELVA

TERME MUNICIPAL DE FORNELLS DE LA SELVA

PLÀNOL	ESCALA	NÚM.
TRAÇAT XARXA QUADRE 6	1/2000	15.4.6A

REF. CAD	DIBUIXAT	APROVAT	DATA
O:\\FORNELLS\ENLLUMENAT\PLOT ENLLUMENAT FORNELLS QUADRES.dwg	MONTSE TUFET	GERARD GAFAS	JULIOL 2012

Mas Font

Ca la Roseta

Barri
Mas Cases

Can Pep Vermell

Auto Diesel

Can Calic

C. Antiga de Palau

C. Josep Pla

Escola Sant Jordi

cementiri

C. Josep

GIP-6631

Ferrocarril de Barcelona a Portbou

N-II

Can Mallorquí

Bòbila de Can Plentis

la Selva

6.2.21 6.2.22 6.2.23 6.2.24 6.2.25 6.2.26 6.2.27 6.2.28 6.2.29 6.2.30 6.2.31

6.4.1 6.4.2 6.4.3 6.4.4 6.4.5 6.4.6 6.4.7 6.4.8 6.4.9 6.4.10 6.4.11 6.4.12 6.4.13 6.4.14 6.4.15 6.4.16 6.4.17 6.4.18 6.4.19 6.4.20 6.4.21 6.4.22 6.4.23 6.4.24 6.4.25 6.4.26 6.4.27 6.4.28 6.4.29 6.4.30 6.4.31 6.4.32 6.4.33 6.4.34 6.4.35 6.4.36 6.4.37 6.4.38 6.4.39 6.4.40 6.4.41 6.4.42 6.4.43 6.4.44 6.4.45

REV. Nº3 - MT - 02.07.12

LLEGENDA

- TRAÇAT AERI GRAPAT FAÇANA
- TRAÇAT AERI
- TRAÇAT ENTERRAT
- LLUMENERA A COLUMNA
- LLUMENERA A FAÇANA
- LLUMENERA A PAL
- LLUMENERA GLOBO
- LLUMENERA FOCO
- LLUMENERA APLIC
- LLUMENERA PILONA
- FLUORESCENT
- ULL DE BOU
- LLUMENERA CABINA TELEFON
- ARQUETA
- PUJANT
- PIQUETA DE TERRA

PRODAISA
c/Astúries, nº 9
Girona 17.003
Telf. 972.20.20.78
Fax. 972.22.44.51

TÍTOL XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE FORNELLS DE LA SELVA

TERME MUNICIPAL DE FORNELLS DE LA SELVA

PLÀNOL	ESCALA	NÚM.
TRAÇAT XARXA QUADRE 6	1/2000	15.4.6B

REF. CAD	DIBUIXAT	APROVAT	DATA
O:\\FORNELLS\ENLLUMENAT\PLOT ENLLUMENAT FORNELLS QUADRES.dwg	MONTSE TUFET	GERARD GAFAS	JULIOL 2012

PRODAISA
c. Astúries, 9 – 17003 Girona
T. 972 202 078 – F. 972 224 451
enllumenat@prodaisa.com – www.prodaisa.com

POBLE:	FORNELLS DE LA SELVA	QUADRE:	Q6-L1

NÚMERO LLUMINÀRIA	MARCA	SUPORT	ALTURA	POTÈNCIA	BOMBETA	NUM. FOTO	SECCIÓ CABLE	OBSERVACIONS
6.1.6	IEP AP2	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	110	_	_
6.1.7	IEP AP2	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	110	_	_
6.1.8	IEP AP2	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	110	_	_
6.1.9	IEP AP2	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	110	_	_
6.1.10	IEP AP2	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	110	_	_
6.1.11	FOCUS IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	150W	H.M.	_	_	_
6.1.12	IEP AP2	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	110	_	_
6.1.13	IEP AP2	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	110	_	_
6.1.14	IEP AP2	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	110	_	_
6.1.15	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.1.16	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.1.17	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.1.18	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.1.19	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.1.20	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.1.21	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.1.22	FOCUS PHILIPS	COLUMNA TRONCOCÒNICA	9m	_	VSAP	230	_	_
6.1.23	FOCUS PHILIPS	COLUMNA TRONCOCÒNICA	9m	_	VSAP	230	_	_
6.1.24	FOCUS PHILIPS	COLUMNA TRONCOCÒNICA	9m	_	VSAP	230	_	_
6.1.25	FOCUS PHILIPS	COLUMNA TRONCOCÒNICA	9m	_	VSAP	230	_	_
6.1.26	APLIC	A PARET	1m	_	VSAP	_	_	_
6.1.27	APLIC	A PARET	1m	26	B.C.	_	_	_
6.1.28	APLIC	A PARET	1m	_	VSAP	_	_	_
6.1.29	APLIC	A PARET	1m	26W	B.C.	_	_	_
6.1.30	APLIC	A PARET	1m	18W	B.C.	_	_	_
6.1.31	APLIC	A PARET	1m	_	VSAP	_	_	_
6.1.32	APLIC	A PARET	1m	26W	VSAP	_	_	_
6.1.33	APLIC	A PARET	1m	26	B.C.	_	_	_
6.1.34	GLOBUS IEP BR7	COLUMNA TRONCOCÒNICA	4m	_	VSAP	140	_	_
6.1.35	GLOBUS IEP BR7	COLUMNA TRONCOCÒNICA	4m	_	VSAP	140	_	_
6.1.36	GLOBUS IEP BR7	COLUMNA TRONCOCÒNICA	4m	_	VSAP	140	_	_

POBLE:	FORNELLS DE LA SELVA	QUADRE:	Q6-L2

NÚMERO LLUMINÀRIA	MARCA	SUPORT	ALTURA	POTÈNCIA	BOMBETA	NUM. FOTO	SECCIÓ CABLE	OBSERVACIONS
6.2.1	CARANDINI TNG	COLUMNA	9m	SODI_	VSAP	80	_	_
6.2.2	CARANDINI TNG	COLUMNA	9m	_	VSAP	80	_	_
6.2.3	CARANDINI TNG	COLUMNA	9m	_	VSAP	80	_	_
6.2.4	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.5	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.6	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.7	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.8	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.9	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.10	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	8m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.11	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	8m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.12	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	8m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.13	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	8m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.14	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	8m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.15	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	8m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.16	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	8m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.17	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	8m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.18	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	8m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.19	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	8m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.20	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	8m	150W	VSAP	240	_	_
6.2.21	_	BRAÇ A FAÇANA	8m	150W	VSAP	_	_	_
6.2.22	IEP AP2	COLUMNA TRONCOCÒNICA	9m	150W	VSAP	110	_	_
6.2.23	IEP AP2	COLUMNA TRONCOCÒNICA	9m	150W	VSAP	110	_	_
6.2.24	IEP AP2	COLUMNA TRONCOCÒNICA	9m	150W	VSAP	110	_	_
6.2.25	IEP AP2	COLUMNA TRONCOCÒNICA	9m	150W	VSAP	110	_	_
6.2.26	IEP AP2	COLUMNA TRONCOCÒNICA	9m	150W	VSAP	110	_	_
6.2.27	IEP AP2	COLUMNA TRONCOCÒNICA	9m	150W	VSAP	110	_	_
6.2.28	IEP AP2	COLUMNA TRONCOCÒNICA	9m	150W	VSAP	110	_	_
6.2.29	IEP AP2	COLUMNA TRONCOCÒNICA	9m	150W	VSAP	110	_	_
6.2.30	IEP AP2	COLUMNA TRONCOCÒNICA	9m	150W	VSAP	110	_	_
6.2.31	IEP AP2	COLUMNA TRONCOCÒNICA	9m	150W	VSAP	110	_	_
6.2.32	IEP AP2 MX	COLUMNA TRONCOCÒNICA	5m	70W	VSAP	110	_	_
6.2.33	IEP AP2 MX	COLUMNA TRONCOCÒNICA	5m	70W	VSAP	110	_	_
6.2.34	IEP AP2 MX	COLUMNA TRONCOCÒNICA	5m	70W	VSAP	110	_	_
6.2.35	IEP AP2 MX	COLUMNA TRONCOCÒNICA	5m	70W	VSAP	110	_	_

PRODAISA
c. Astúries, 9 – 17003 Girona
T. 972 202 078 – F. 972 224 451
enllumenat@prodaisa.com – www.prodaisa.com

POBLE:	FORNELLS DE LA SELVA	QUADRE:	Q6-L2

NÚMERO LLUMINÀRIA	MARCA	SUPORT	ALTURA	POTÈNCIA	BOMBETA	NUM. FOTO	SECCIÓ CABLE	OBSERVACIONS
6.2.36	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.37	FOCUS	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	_	H.M.	_	_	_
6.2.38	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.39	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.40	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.41	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.42	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.43	IEP AP2	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	110	_	_
6.2.44	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.45	IEP AP2	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	110	_	_
6.2.46	IEP AP2	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	150W	VSAP	110	_	_
6.2.47	IEP AP2	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	110	_	_
6.2.48	BENITO SIGMA	COLUMNA NICKOLSON ESPECIAL	4m	100W	VSAP	200	_	_
6.2.49	BENITO SIGMA	COLUMNA NICKOLSON ESPECIAL	4m	100W	VSAP	200	_	_
6.2.50	BENITO SIGMA	COLUMNA NICKOLSON ESPECIAL	4m	100W	VSAP	200	_	_
6.2.51	BENITO SIGMA	COLUMNA NICKOLSON ESPECIAL	4m	100W	VSAP	200	_	_
6.2.52	BENITO SIGMA	COLUMNA NICKOLSON ESPECIAL	4m	100W	VSAP	200	_	_
6.2.53	BENITO SIGMA	COLUMNA NICKOLSON ESPECIAL	4m	100W	VSAP	200	_	_
6.2.54	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.55	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.56	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.57	IEP AP2 LX	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	110	_	_
6.2.58	IEP AP2 LX	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	110	_	_
6.2.59	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.60	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.61	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.62	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.63	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.64	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.65	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.66	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.67	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.2.68	FOCUS	A TERRA	_	70W	H.M.	_	_	_
6.2.69	FOCUS	A TERRA	_	70W	H.M.	_	_	_

POBLE:	FORNELLS DE LA SELVA	QUADRE:	Q6-L3

NÚMERO LLUMINÀRIA	MARCA	SUPORT	ALTURA	POTÈNCIA	BOMBETA	NUM. FOTO	SECCIÓ CABLE	OBSERVACIONS
6.3.1	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.3.2	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.3.3	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.3.4	APLIC	A PARET	_	70W	VSAP	_	_	_
6.3.5	APLIC	A PARET	_	70W	VSAP	_	_	_
6.3.6	APLIC	A PARET	_	70W	VSAP	_	_	_
6.3.7	APLIC	A PARET	_	70W	VSAP	_	_	_
6.3.8	FOCUS	COLUMNA	_	_	_	_	_	_
6.3.9	FOCUS	COLUMNA	_	_	_	_	_	_
6.3.10	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.3.11	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.3.12	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.3.13	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.3.14	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	150W	VSAP	240	_	_
6.3.15	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	150W	VSAP	240	_	_
6.3.16	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.3.17	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.3.18	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.3.19	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	150W	VSAP	240	_	_
6.3.20	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.3.21	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.3.22	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.3.23	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.3.24	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.3.25	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.3.26	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.3.27	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.3.28	IEP AP2	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	110	_	_
6.3.29	IEP AP2	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	110	_	_
6.3.30	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.3.31	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_
6.3.32	IEP	COLUMNA TRONCOCÒNICA	6m	70W	VSAP	240	_	_

APÈNDIX II : ESTUDIS LUMINOTÈCNICS

Fornells de la Selva

Carrer Sant Cugat

BENITO ILVE01643 VIALIA EVO 16LED @700mA 35W 4000K T3

Contacto: JJ CAVA

Fecha: 24.02.2017
Proyecto elaborado por: Xavier Barri

Proyecto elaborado por Xavier Barri
Teléfono +34 938521000
Fax
e-Mail xbarri@benito.com

Índice

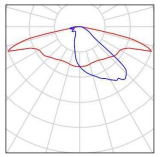
Fornells de la Selva
Portada del proyecto 1
Índice 2
Lista de luminarias 3
BENITO ILVE01643 VIALIA EVO 16LED @700mA 35W 4000K T3
Hoja de datos de luminarias 4
Carrer Sant Cugat
Datos de planificación 5
Resultados luminotécnicos 6
Rendering (procesado) de colores falsos 7
Recuadros de evaluación
Calçada
Sumario de los resultados 8
Isolíneas (E) 9
Tabla (E) 10

Proyecto elaborado por Xavier Barri
Teléfono +34 938521000
Fax
e-Mail xbarri@benito.com

Fornells de la Selva / Lista de luminarias

8 Pieza BENITO ILVE01643 VIALIA EVO 16LED @700mA 35W 4000K T3
N° de artículo: ILVE01643
Flujo luminoso (Luminaria): 3770 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3770 lm
Potencia de las luminarias: 35.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 64 92 100 100
Lámpara: 1 x LED B-FLEX 35W T3 ILVE (Factor de corrección 1.000).





Fornells de la Selva

BENITO
–Light

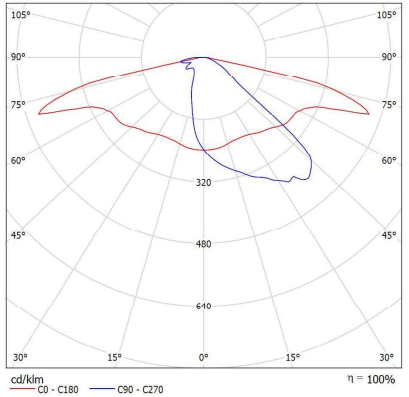
24.02.2017

Proyecto elaborado por Xavier Barri
Teléfono +34 938521000
Fax
e-Mail xbarri@benito.com

BENITO ILVE01643 VIALIA EVO 16LED @700mA 35W 4000K T3 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 64 92 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Vialia Evo pertenece a la completa familia Vialia y ofrece funcionalidad y un diseño técnicamente impecable. Perfecta para instalar en columnas de 4 a 10 metros en calles residenciales y urbanas anchas y estrechas, carreteras urbanas, carriles para bicicletas, parkings, parques, plazas y avenidas.
- Disponible en LEDs y para lámparas de descarga con reflector anodizado y también con reflector eXtreme con 15 posiciones.
- Cuerpo y cúpula en una sola pieza en inyección de aluminio de alta resistencia.
- Bisagra interior invisible para una mejor estética.
- Apertura con pulsador manual sin necesidad de herramientas.
- Portalámparas regulable en sentido longitudinal de la lámpara.
- Fijación en tubo de diámetro 60 mm tanto en Top como Lateral.
- Posibilidad de inclinación en 0°, 5°, 10° y 15°.
- Color negro micro texturado.
- Colores y acabados opcionales bajo demanda.

Proyecto elaborado por Xavier Barri
Teléfono +34 938521000
Fax
e-Mail xbarri@benito.com

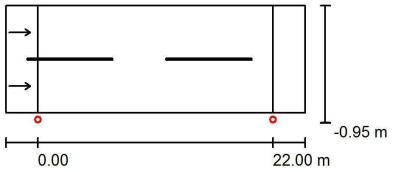
Carrer Sant Cugat / Datos de planificación

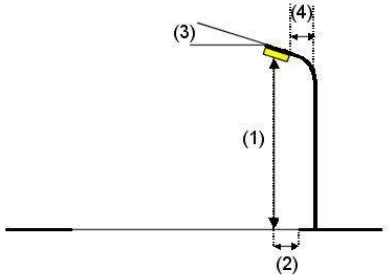
Perfil de la vía pública

Calçada (Anchura: 10.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias

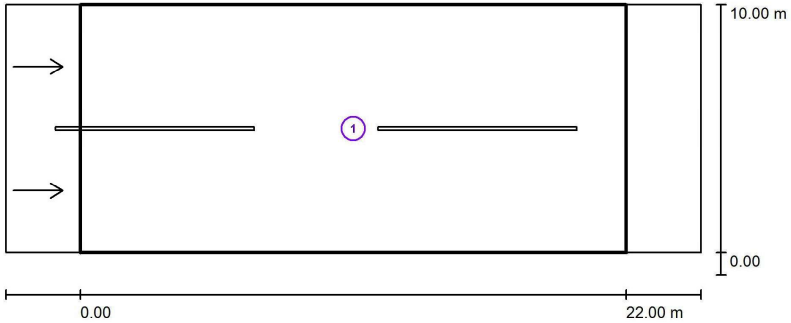




Luminaria:	BENITO ILVE01643 VIALIA EVO 16LED @700mA 35W 4000K T3		
Flujo luminoso (Luminaria):	3770 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica	
Flujo luminoso (Lámparas):	3770 lm	con 70°:	944 cd/klm
Potencia de las luminarias:	35.0 W	con 80°:	332 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	con 90°:	29 cd/klm
Distancia entre mástiles:	22.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados	
Altura de montaje (1):	9.000 m	con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el	
Altura del punto de luz:	9.031 m	funcionamiento).	
Saliente sobre la calzada (2):	-0.255 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.	
Inclinación del brazo (3):	5.0 °	La disposición cumple con la clase del índice de	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	deslumbramiento D.2.	

Proyecto elaborado por Xavier Barri
Teléfono +34 938521000
Fax
e-Mail xbarri@benito.com

Carrer Sant Cugat / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:201

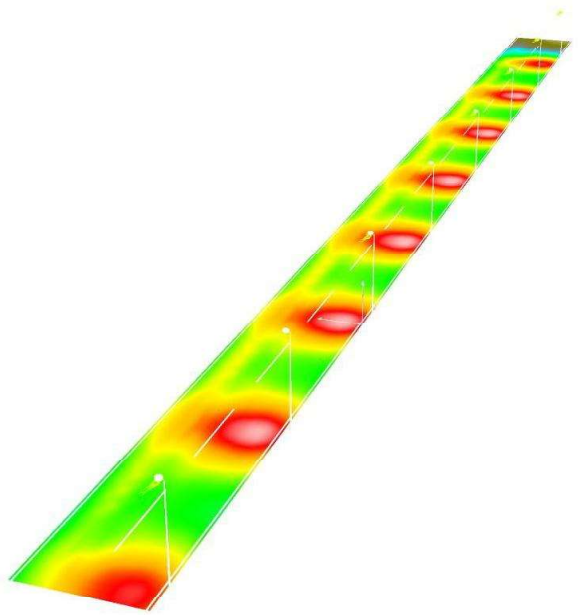
Lista del recuadro de evaluación

1 Calçada
Longitud: 22.000 m, Anchura: 10.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calçada.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.51	0.60	0.87	8	0.53
Valores de consigna según clase:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

Proyecto elaborado por Xavier Barri
Teléfono +34 938521000
Fax
e-Mail xbarri@benito.com

Carrer Sant Cugat / Rendering (procesado) de colores falsos





Fornells de la Selva

BENITO
–Light

24.02.2017

Proyecto elaborado por Xavier Barri
Teléfono +34 938521000
Fax
e-Mail xbarri@benito.com

Carrer Sant Cugat / Calçada / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:201

Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calçada.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

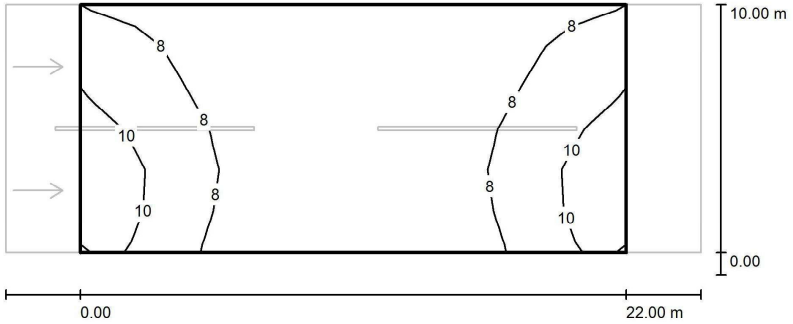
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.51	0.60	0.87	8	0.53
Valores de consigna según clase:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

Observador respectivo (2 Pieza):

N°	Observador	Posición [m]	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
1	Observador 1	(-60.000, 2.500, 1.500)	0.51	0.65	0.87	8
2	Observador 2	(-60.000, 7.500, 1.500)	0.57	0.60	0.87	6

Proyecto elaborado por Xavier Barri
Teléfono +34 938521000
Fax
e-Mail xbarri@benito.com

Carrer Sant Cugat / Calçada / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 201

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.99	6.07	11	0.761	0.534

Proyecto elaborado por Xavier Barri
Teléfono +34 938521000
Fax
e-Mail xbarri@benito.com

Carrer Sant Cugat / Calçada / Tabla (E)



9.167	8.12	7.86	7.32	7.16	7.15	7.15	7.16	7.32	7.86	8.12
7.500	8.97	8.16	7.45	7.04	6.99	6.99	7.04	7.45	8.16	8.97
5.833	9.86	8.63	7.51	7.01	6.51	6.51	7.01	7.51	8.63	9.86
4.167	11	9.33	7.94	6.97	6.47	6.47	6.97	7.94	9.33	11
2.500	11	9.62	7.92	6.79	6.27	6.27	6.79	7.92	9.62	11
0.833	11	9.17	7.65	6.57	6.07	6.07	6.57	7.65	9.17	11
m	**1.100**	**3.300**	**5.500**	**7.700**	**9.900**	**12.100**	**14.300**	**16.500**	**18.700**	**20.900**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.99	6.07	11	0.761	0.534

ANNEX NÚM 7: CÀLCULS D'ESTRUCTURES

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ANNEX NÚM.7: CÀLCULS D'ESTRUCTURES

1. INTRODUCCIÓ....2
2. DESCRIPCIÓ....2
3. HIPÒTESIS DE CÀLCUL....2
3.1. Normativa aplicable....2
3.2. Hipòtesis i accions considerades....2
3.2.1. Coeficients de seguretat....2
3.2.2. Acceleració sísmica....3
3.2.3. Accions considerades....3
3.2.4. Característiques dels materials i durabilitat....3
3.2.5. Metodologia de càlcul....3
4. RESULTATS....4
APÈNDIX NÚM. 1. MEMÒRIA DE CÀLCUL....5

1. INTRODUCCIÓ

A continuació s'inclou la justificació estructural dels murs de contenció perimetrals projectats en el Projecte de millora i renovació de serveis i paviments del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva.

2. DESCRIPCIÓ

S'ha considerat una única tipologia de mur en funció de l'alçada de terres que contenen de fins a 3 m d'alçada. Els murs seran de formigó armat i es construiran mitjançant formigó armat HA-30/B/20/IIIa i les barres de d'acer seran B500SD.

3. HIPÒTESIS DE CÀLCUL

3.1. Normativa aplicable

Per a l'elaboració dels càlculs estructurals s'han tingut en compte les següents normatives:

- **CTE DB SE Seguretat Estructural** (SE1 Resistència i estabilitat, SE2 Aptitud al servei, SE C Fonaments)
- RD 314/2006, "Codi Tècnic de l'Edificació" de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)
- **NCSE-02 Norma de Construcción Sismoresistente**. Parte general y edificación, RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)
- **NCSE-07 Annex de la Norma Sismoresistente**: PUENTES, RD 637/2007, de 18 de maig (BOE: 02/06/2007)
- **EHE-08 Instrucción de hormigón estructural,** RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)
- **Instrucción IAP.** Acciones sobre puntes de carretera, RD 5250/1998, de 12 de febrer (BOE 04/03/1998)

3.2. Hipòtesis i accions considerades

3.2.1.Coeficients de seguretat

D'acord amb els nivells de control de qualitat definits, s'adopten els següents coeficients de seguretat:

Materials	E.L. Servei	E.L. Últims
Acer passiu	γ_s = 1,00	γ_s = 1,15
Formigó	γ_c = 1,00	γ_c = 1,50

Tipus d'acció	Estats Límits Servei		Estats Límits Últims	
	Favorable	Desfavorable	Favorable	Desfavorable
Permanent	1,00	1,00	1,00	1,35
Terreny	1,00	1,00	1,00	1,50
Variable	0,00	1,00	0,00	1,50
Sísmica	-	-	1,00	1,00

Per a la combinació en situació sísmica es consideraran els coeficients de seguretat γ_G = 1,0 per a totes les accions, aplicant a més el valor gairebé permanent ψ_2 per les accions variables, segons estableix la EHE.

3.2.2.Acceleració sísmica

Segons la normativa sismoresistent (NCSR-02), caldrà tenir en compte les accions de sisme, sempre que l'acceleració sísmica bàsica sigui superior a 0,04g, sent g l'acceleració de la gravetat.

D'acord amb el mapa de perillositat sísmica (figura 2.1 de la norma), la zona de projecte queda inclosa dins la franja amb acceleració sísmica bàsica superior a 0,04g, per tant caldrà incloure el càlcul sísmic en les estructures del projecte.



D'acord amb les indicacions de la Norma de Construcció Sismoresistent (NCSR-02), l'acceleració bàsica al municipi de Fornells és de 0,05g. Considerant que es tracta d'una estructura d'importància normal i que el tipus de terreny és tipus III, l'acceleració sísmica de càlcul resultant a és de 0,63 m/s^2.

3.2.3.Accions considerades

Pes propi	Pes específic del formigó: 25 kN/m^3 Pes específic (terres) 18 kN/m^3
Empenta de terres	És deguda al pes del reblert de terres i l'empenta lateral que produeixen sobre les parets laterals de l'estrep.
Sobrecàrrega d'ús	Correspon a la sobrecàrrega uniforme d'ús considerada com a càrrega sobre el trasdós. Es pren un valor de 5 kN/m^2.
Acció sísmica	Es considera una acceleració sísmica de càlcul de 0,63 m/s^2.

3.2.4.Característiques dels materials i durabilitat

Sòls d'aportació	γ = 18 kN/m^3 φ = 30º
Formigó	HA-30/B/20/IIIa Resistència (f_{ck}): 30 kN/m^2 Recobriment mecànic alçats: 40 mm Recobriment mecànic fonamentacions: 100 mm Obertura de fissura màxima: 0,2 mm
Acer	B500SD Resistència (f_{yk}): 510 kN/m^2

3.2.5.Metodologia de càlcul

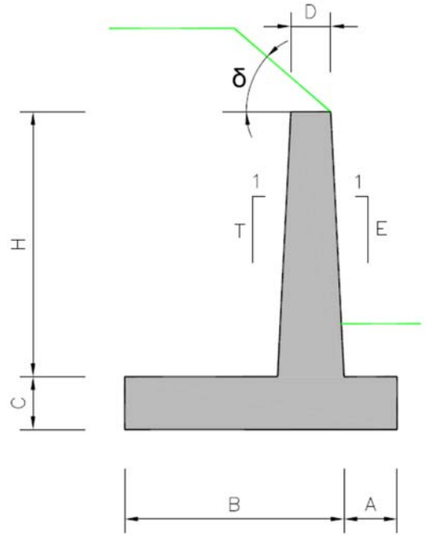
Els càlculs estructurals dels murs de contenció projectats, s'han realitzat mitjançant el programa CivilCad2000, utilitzant el mòdul de Murs.

El programa realitza les comprovacions dels estats límit de lliscament i bolcada i obté les tensions en el terreny sota la sabata per a les diferents combinacions de càrrega. Es realitzen els càlculs d'esforços i quanties en sabata i alçat. Tots els càlculs anteriors són realitzats seguint les especificacions establertes en les normatives EHE / IAP.

4. RESULTATS

El disseny dels murs de contenció es planteja en dos tipologies, segons l'alçada màxima de terres corresponent. Així doncs, obtenim la següent taula de definició geomètrica.

TIPUS	ENCAIX			DEFINICIÓ GEOMÈTRICA			
	Hmin	Hmàx	δ	A	B	C	D
A	--	1,50	0º	0,30	0,70	0,35	0,25
B	1,50	3,00	0º	0,30	1,70	0,50	0,30



En l'apèndix núm. 1 s'inclou la memòria de càlcul de les diferents tipologies de murs de contenció.

APÈNDIX NÚM. 1. MEMÒRIA DE CÀLCUL

Programa: CivilCAD3000

Versión: 15 - 16
Barcelona, 2014

CivilCAD3000, software propiedad de CivilCAD Consultores, S.L.
Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís, P.Reinés
Licencia de uso concedida a: ABM
Número de usuario: 1674

Proyecto:

Nombre del proyecto: *Fornells*
Nombre de la estructura: *Mur*
Nombre del elemento estructural: *MurA*
Tipo de estructura: *Muro in situ*
Funcionalidad de la estructura: *Muro de contención*
Clase de estructura: *Canto variable*
Vida útil: *100 años*

Normativas:

Ámbito: *Normas españolas*
Normativa de acciones de cálculo: *IAP-2011*
Norma para las verificaciones estructurales: *EHE-2008*
Norma para las verificaciones geotécnicas: *Guía de cimentaciones*

Unidades:

Sistema *S.I.*

Despiece:

Sistema Métrico Europeo

Módulo del programa:

Módulo Muro
Nombre del archivo de proyecto: *mura150.mur*

Informe:

Tipo de informe: *Informe de la Memoria de cálculo*
Informe generado el día 07-11-2016 a las 12:52:29.

ÍNDICE

1 RESUMEN DE VERIFICACIONES

2 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

2.1 Geometría
2.1.1 Planta del paramento
2.1.2 Zapata
2.1.3 Alzado
2.2 Materiales
2.2.1 Hormigón de la zapata
2.2.2 Hormigón del alzado
2.2.3 Hormigón de nivelación
2.2.4 Acero de las armaduras
2.3 Recubrimientos geométricos
2.4 Clases de exposición y fisuración
2.5 Terreno
2.6 Acciones
2.6.1 Acciones permanentes
2.6.2 Acciones variables
2.6.3 Acciones accidentales
2.7 Coeficientes de seguridad
2.7.1 Coeficientes de mayoración de las acciones, γ_F
2.7.2 Coeficientes de seguridad y combinación
2.8 Configuración del cálculo

3 ESFUERZOS EN ALZADO Y ACCIONES EN ZAPATA

3.1 Módulo 1
3.1.1 Sección 1 (x = 0.500 m)

4 ESTADO LÍMITE DE DESLIZAMIENTO

4.1 Módulo 1
4.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
4.1.2 Situación persistente. Combinación característica
4.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica
4.2 Resumen de verificaciones

5 ESTADO LÍMITE DE VUELCO

5.1 Módulo 1
5.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente.
5.1.2 Situación persistente. Combinación característica.
5.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica.
5.2 Resumen de verificaciones

6 ESTADO LÍMITE DE ESTABILIDAD GLOBAL

6.1 Módulo 1
6.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
6.1.2 Situación persistente. Combinación característica
6.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica
6.2 Resumen de verificaciones

7 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE HUNDIMIENTO DEL TERRENO

7.1 Módulo 1
7.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
7.1.2 Situación persistente. Combinación característica
7.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica
7.2 Resumen de verificaciones

8 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR FLEXIÓN

8.1 Módulo 1
8.1.1 Alzado
8.1.1.1 Situación persistente. Combinación fundamental
8.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica
8.1.1.3 Envolvente de armaduras
8.1.2 Zapata
8.1.2.1 Situación persistente. Combinación fundamental
8.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica
8.1.2.3 Envolvente de armaduras
8.2 Resumen de verificaciones

9 ESTADO LÍMITE DE FISURACIÓN
9.1 Módulo 1
9.1.1 Alzado
9.1.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
9.1.2 Zapata
9.1.2.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
9.2 Resumen de verificaciones

10 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR CORTANTE

10.1 Módulo 1
10.1.1 Alzado
10.1.1.1 Situación persistente. Combinación fundamental
10.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica
10.1.1.3 Envolvente de armaduras
10.1.2 Zapata
10.1.2.1 Situación persistente. Combinación fundamental
10.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica
10.1.2.3 Envolvente de armaduras
10.2 Resumen de verificaciones

11 ESTADO LÍMITE DE DEFORMACIONES

11.1 Módulo 1
11.2 Resumen de verificaciones
12 VERIFICACIÓN DEL DESPIECE

1 RESUMEN DE VERIFICACIONES

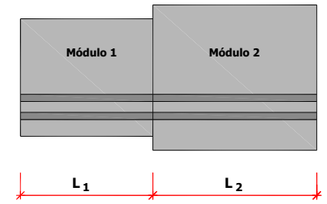
Nombre del proyecto: *Fornells*
Nombre de la estructura: *Mur*
Nombre del elemento estructural: *MurA*
Tipo de estructura: *Muro in situ*
Funcionalidad de la estructura: *Muro de contención*
Clase de estructura: *Canto variable*
Vida útil: *100 años*

Módulo 1		
Estado límite de deslizamiento zapata - terreno		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite de vuelco rígido		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite geotécnico último de hundimiento		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por flexión		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite estructural de servicio de fisuración		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por cortante		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite estructural de servicio de deformaciones		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación frecuente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Estado límite de estabilidad global		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Obtención del despiece de la armadura		
Generación del armado	.	Cumple

2 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

2.1 Geometría

2.1.1 Planta del paramento

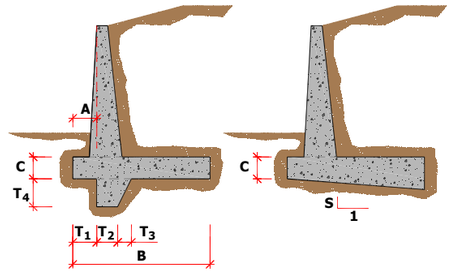


	Coordenadas Paramento				Longitud
	Punto inicial		Punto final		L
Módulo	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	(m)
1	0.000	0.000	1.000	0.000	1.000

Ángulo inicial de la zapata con el paramento α_1 : 100.000 g
Ángulo final de la zapata con el paramento α_2 : 100.000 g

2.1.2 Zapata

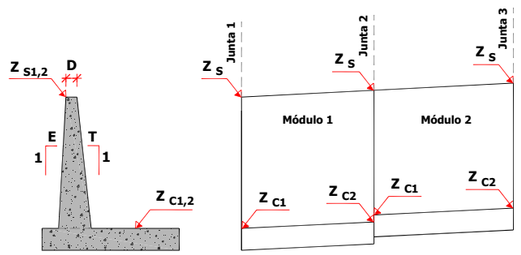
Dimensiones de la zapata



Módulo	A	Ancho B	Canto C	Pendiente S
	(m)	(m)	(m)	
1	0.300	1.000	0.350	0.000

Espesor del hormigón de limpieza	:	0.100	m

2.1.3 Alzado



Junta	Cota coronación Z_S	Pendiente E	Canto coronación D
	(m)		(m)
1	1.500	0.000	0.250
2	1.500	0.000	0.250

Módulo	Cota zapata Z_{C1}	Cota zapata Z_{C2}	Pendiente trasdós T_1	Pendiente trasdós T_2
	(m)	(m)		
1	0.000	0.000	0.000	0.000

2.2 Materiales

2.2.1 Hormigón de la zapata

Denominación: HA-30

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	30.0	MPa
Resistencia media a compresión, f_{cm}	:	38.0	MPa
Resistencia característica a tracción, $f_{ct,k}$	:	-2.0	MPa
Resistencia media a tracción, $f_{ct,m}$	:	-2.9	MPa
Módulo elástico secante, E_{cm}	:	28576.8	MPa
Módulo elástico inicial (tangente), E_c	:	33577.7	MPa
Coeficiente de Poisson, ν	:	0.20	
Peso específico, γ	:	25.0	kN/m^3
Coeficiente del tipo de cemento, s	:	0.250	
Coeficiente de la naturaleza del árido, α	:	1.000	
Coeficiente de dilatación térmica, α	:	0.00001000	$^oC^{-1}$

Diagrama parábola-rectángulo:

Grado de la parábola, n	:	2.000
Deformación de rotura a compresión simple, ε_{c0}	:	0.00200
Deformación de rotura en flexión, ε_{cu}	:	0.00350
Coeficiente de intensidad del bloque de compresión, k	:	1.000

Diagrama rectangular:

Coeficiente profundidad del bloque de compresión, λ	:	0.800
Coeficiente intensidad del bloque de compresión, η	:	1.000

Endurecimiento : Normal
Tipo de cemento para la zapata: CEM II/B-P (según RC-08).

2.2.2 Hormigón del alzado

Denominación: HA-30

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	30.0	MPa
Resistencia media a compresión, f_{cm}	:	38.0	MPa
Resistencia característica a tracción, $f_{ct,k}$	:	-2.0	MPa
Resistencia media a tracción, $f_{ct,m}$	:	-2.9	MPa
Módulo elástico secante, E_{cm}	:	28576.8	MPa
Módulo elástico inicial (tangente), E_c	:	33577.7	MPa
Coeficiente de Poisson, ν	:	0.20	
Peso específico, γ	:	25.0	kN/m^3
Coeficiente del tipo de cemento, s	:	0.250	
Coeficiente de la naturaleza del árido, α	:	1.000	
Coeficiente de dilatación térmica, α	:	0.00001000	$^oC^{-1}$

Diagrama parábola-rectángulo:

Grado de la parábola, n	:	2.000
Deformación de rotura a compresión simple, ε_{c0}	:	0.00200
Deformación de rotura en flexión, ε_{cu}	:	0.00350
Coeficiente de intensidad del bloque de compresión, k	:	1.000

Diagrama rectangular:

Coeficiente profundidad del bloque de compresión, λ	:	0.800
Coeficiente intensidad del bloque de compresión, η	:	1.000

Endurecimiento : Normal
Tipo de cemento para el alzado: CEM II/B-P (según RC-08).

2.2.3 Hormigón de nivelación

Denominación: HM-10

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	10.0	MPa

Tipo de cemento para el hormigón de nivelación: CEM I (según RC-08).

2.2.4 Acero de las armaduras

Denominación: AP500 S

Límite elástico característico, f_{yk}	:	500	MPa
Tensión unitaria de rotura , f_s	:	550	MPa
Módulo de deformación longitudinal del acero, E_s	:	200000	MPa
Deformación última en compresión, $\varepsilon_{max,1}$	:	0.01000	
Deformación última en tracción, $\varepsilon_{max,2}$	:	-0.01000	
Densidad del acero, γ	:	77.0	kN/m^3

Coeficientes de seguridad:

ELServicio, γ_s	:	1.00
ELU, situación persistente, γ_s	:	1.15
ELU, situación accidental, γ_s	:	1.00

2.3 Recubrimientos geométricos

Zapata	:	40 mm
Alzado	:	40 mm

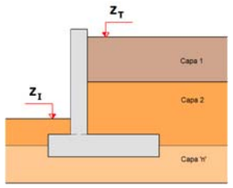
2.4 Clases de exposición y fisuración

Zapata:
Ambiente: IIIa
Anchura de fisura admisible : 0.20 mm

Alzado:
Ambiente: IIIa
Anchura de fisura admisible : 0.20 mm

2.5 Terreno

Definición de las cotas del terreno



Junta	Cota terreno en puntera Z_I	Cota terreno tradós Z_T
	(m)	(m)
1	0.500	1.500
2	0.500	1.500

Definición de parámetros geotécnicos de las capas del terreno

Capa	Nombre	Tipo	Cota inferior	Densidad natural	Densidad saturada
			(m)	(kN/m^3)	(kN/m^3)
1	U1	Granular	-10000.000	17.0	19.0

Capa	Nombre	Tipo	Ángulo de rozamiento	Cohesión	Presión de hundimiento
			(º)	(kN/m^2)	(kN/m^2)
1	U1	Granular	30.0	0.0	125.0

Definición de los parámetros contacto hormigón-terreno

Capa	Nombre	Áng. roz. zapata-terreno	Adherencia	Áng. roz. alzado-terreno
		(º)	(kN/m^2)	(º)
1	U1	20.0	0.0	20.0

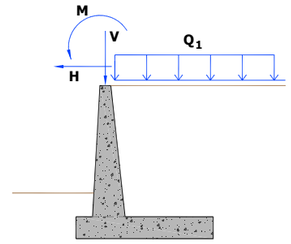
2.6 Acciones

2.6.1 Acciones permanentes

Empuje de tierras :

En el trasdós del muro se aplica el empuje activo.
No se considera la componente vertical del empuje activo en el contacto terreno-terreno.
Se considera el empuje pasivo en la puntera actuando desde la superficie del terreno.
Coeficiente reductor del empuje pasivo : 0.600

2.6.2 Acciones variables



Acción del tráfico

- Sobrecarga en trasdós :

Sobrecarga uniforme en trasdós, Q_1 : 5.00 kN/m^2

2.6.3 Acciones accidentales

Sismo :

Definición de la acción sísmica :

Aceleración básica, a_b	:	0.490 m/s^2
Factor de importancia, γ_I	:	1.000
Periodo de retorno	:	500 años
Coeficiente C del terreno	:	1.600
Aceleración de cálculo	:	0.627 m/s^2

Coeficientes sísmicos :

Coeficiente sísmico horizontal :

$K_h = a_c / r \cdot g$
r : 1.000

Coeficiente sísmico vertical :

$K_v = K_h / \beta$
β : 2.000

Empujes sísmicos sobre estructuras de contención de tierras :

El agua intersticial vibra conjuntamente con el esqueleto sólido del suelo.

2.7 Coeficientes de seguridad

2.7.1 Coeficientes de mayoración de las acciones, γ_F

ESTADOS LíMITE ESTRUCTURALES						
	Estado límite de Servicio		Estado límite Último			
			Situación Persistente		Situación Accidental	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Peso propio muro	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Peso tierras trasdós	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Peso tierras puntera	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Empuje activo trasdós	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00
Empuje pasivo puntera	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Empuje	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Acción vertical	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Carga permanente en coronación	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Empuje	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Acción vertical	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	1.00
Carga de tráfico en coronación	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	1.00
Viento	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Nivel freático	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Sismo	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00
Impacto	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00

ESTADOS LÍMITE GEOTÉCNICOS				
	Estado límite Último			
	Situación Persistente		Situación Accidental	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Peso propio muro	1.00	1.00	1.00	1.00
Peso tierras trasdós	1.00	1.00	1.00	1.00
Peso tierras puntera	1.00	1.00	1.00	1.00
Empuje activo trasdós	1.00	1.00	1.00	1.00
Empuje pasivo puntera	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Empuje	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Acción vertical	1.00	1.00	1.00	1.00
Carga permanente en coronación	1.00	1.00	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Empuje	1.00	1.00	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Acción vertical	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.00	1.00	0.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.00	1.00	0.00	1.00
Carga de tráfico en coronación	0.00	1.00	0.00	1.00
Viento	0.00	1.00	0.00	1.00
Nivel freático	0.00	1.00	0.00	1.00
Sismo	0.00	0.00	1.00	1.00
Impacto	0.00	0.00	1.00	1.00

2.7.2 Coeficientes de seguridad y combinación

Coeficientes de combinación

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga de tráfico	1.00	1.00	1.00
Viento	0.60	0.20	0.00
Nivel freático	1.00	1.00	1.00

Movimientos admisibles

Desplazamiento máximo horizontal en coronación, U_x : 20 mm

Factores de seguridad. EL geotécnico de Hundimiento

Situación persistente. Combinación característica : 1.000
Situación persistente. Combinación cuasi permanente : 1.000
Situación accidental. Combinación sísmica : 1.000
Situación accidental. Combinación de impacto : 1.000

Factores de seguridad. EL geotécnico de Deslizamiento

Situación persistente. Combinación característica : 1.300
Situación persistente. Combinación cuasi permanente : 1.500
Situación accidental. Combinación sísmica : 1.100
Situación accidental. Combinación de impacto : 1.100

Factores de seguridad. EL geotécnico de Vuelco rígido

Situación persistente. Combinación característica : 1.800
Situación persistente. Combinación cuasi permanente : 2.000
Situación accidental. Combinación sísmica : 1.500
Situación accidental. Combinación de impacto : 1.500

Factores de seguridad. EL geotécnico de Estabilidad global

Situación persistente. Combinación característica : 1.300
Situación persistente. Combinación cuasi permanente : 1.500
Situación accidental. Combinación sísmica : 1.100
Situación accidental. Combinación de impacto : 1.100

2.8 Configuración del cálculo

El cálculo de cada módulo se realiza considerando 1 sección transversal del muro.

Las verificaciones de deslizamiento, vuelco y estabilidad global se realizan en las secciones transversales definidas, obteniéndose a partir de ellas un coeficiente de seguridad global del módulo ponderando cada sección por su anchura contributiva.

Para la verificación del estado límite de hundimiento, el cálculo se realiza para cada sección transversal definida, adoptándose para la verificación la presión máxima de entre todas las secciones transversales.

Para la obtención de las armaduras de flexión, cortante y fisuración, se realiza el cálculo de las mismas en cada una de las secciones transversales definidas, adoptándose la armadura máxima de entre todas ellas.

Las secciones transversales consideradas en cada módulo son :

Sección transversal	s / L (tanto por uno)
1	0.500

s : Distancia de la sección transversal al inicio del módulo.
L : Longitud del módulo.

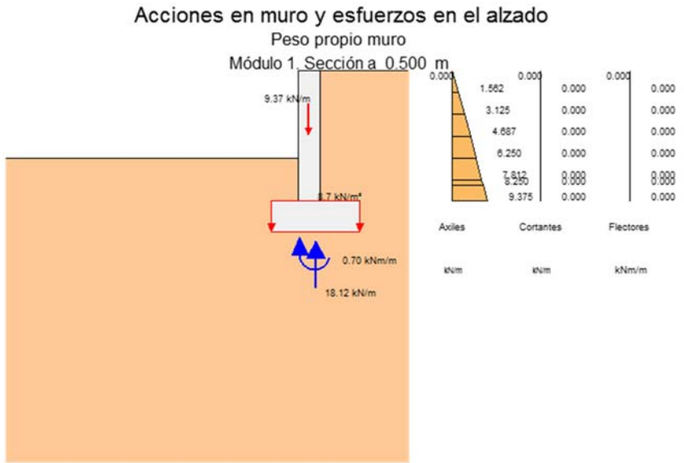
3 ESFUERZOS EN ALZADO Y ACCIONES EN ZAPATA

En este apartado se presentan los esfuerzos característicos (sin mayorar) correspondientes a cada acción. Así mismo, los parámetros geotécnicos utilizados corresponden también a los valores característicos.

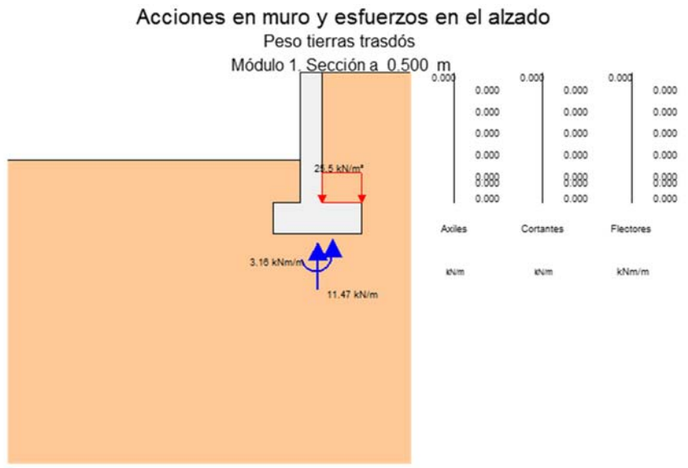
3.1 Módulo 1

3.1.1 Sección 1 (x = 0.500 m)

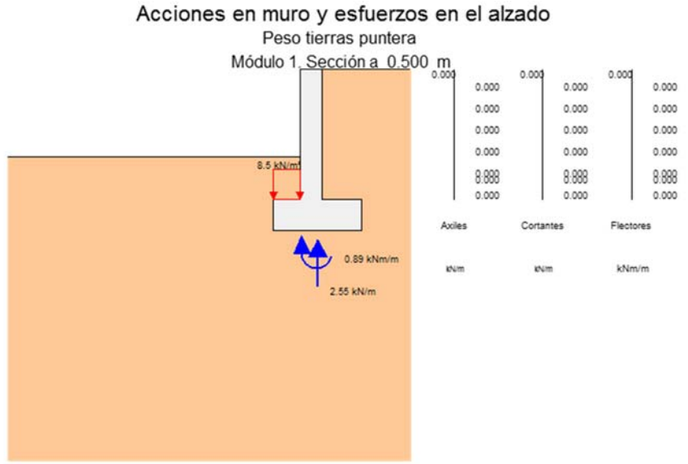
Peso propio muro



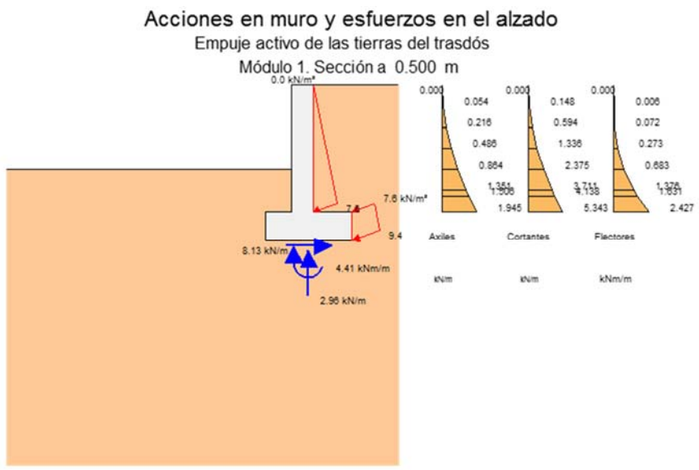
Peso tierras trasdós



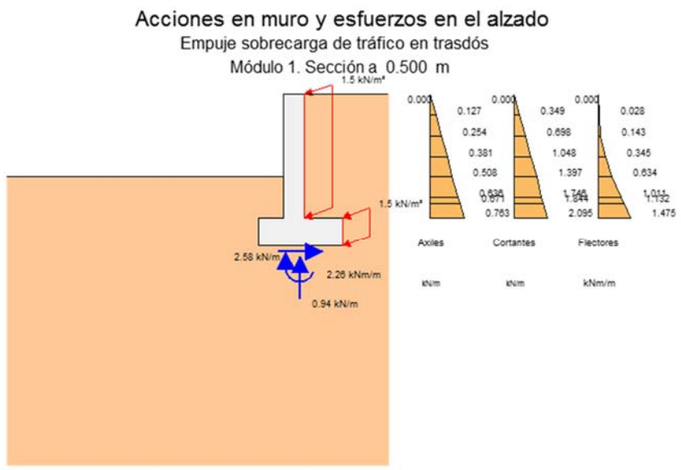
Peso tierras puntera



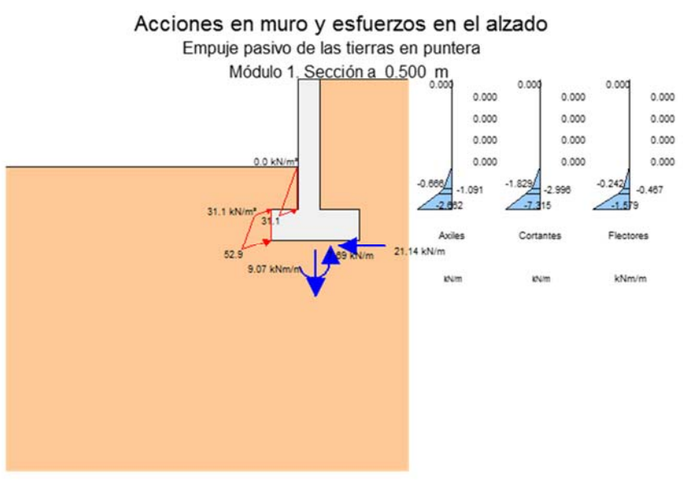
Empuje activo de las tierras del trasdós



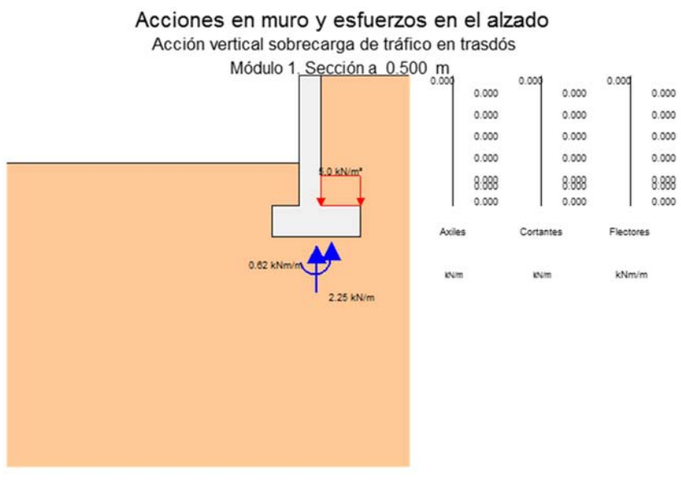
Empuje pasivo de las tierras en puntera



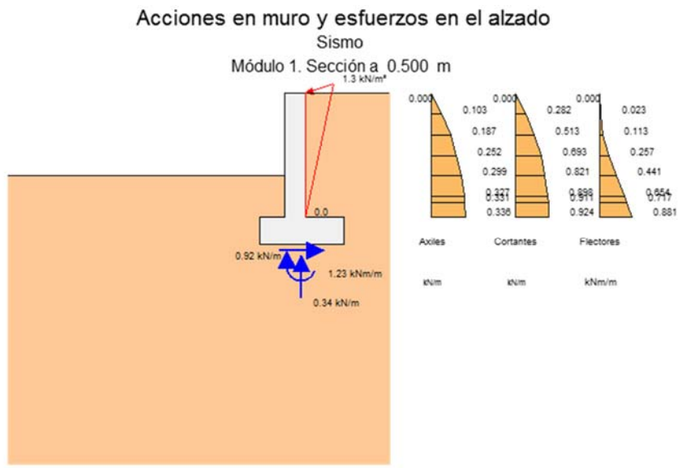
Acción vertical sobrecarga de tráfico en trasdós



Empuje sobrecarga de tráfico en trasdós



Sismo



4 ESTADO LÍMITE DE DESLIZAMIENTO

4.1 Módulo 1

4.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente.

Acción	F normal (kN)	F roz. (kN)	F horiz. estab. (kN)	F desest. (kN)
Peso propio muro	18.1	6.6	0.0	0.0
Peso tierras trasdós	11.5	4.2	0.0	0.0
Peso tierras puntera	2.6	0.9	0.0	0.0
Empuje activo trasdós	1.0	0.4	0.0	9.2
Empuje pasivo puntera	-5.0	-1.8	17.7	0.0
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.2	0.1	0.0	3.0
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0	0.0	0.0
Sismo	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	28.3	10.3	17.7	12.1

Fuerza estabilizadora:

Fuerza de rozamiento	:	10.3 kN
Fuerza horizontal estabilizadora	:	17.7 kN
Adherencia	:	0.0 kN
Total	:	28.0 kN

Fuerza desestabilizadora : 12.1 kN

Factor de seguridad	:	2.301
Factor de seguridad admisible	:	1.500

FS = 2.301 > $FS_{admisible}$ = 1.500 -> **Cumple a deslizamiento.**

4.1.2 Situación persistente. Combinación característica.

Acción	F normal (kN)	F roz. (kN)	F horiz. estab. (kN)	F desest. (kN)
Peso propio muro	18.1	6.6	0.0	0.0
Peso tierras trasdós	11.5	4.2	0.0	0.0
Peso tierras puntera	2.6	0.9	0.0	0.0
Empuje activo trasdós	1.0	0.4	0.0	9.2
Empuje pasivo puntera	-5.0	-1.8	17.7	0.0
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.2	0.1	0.0	3.0
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0	0.0	0.0
Sismo	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	28.3	10.3	17.7	12.1

Fuerza estabilizadora:

Fuerza de rozamiento	:	10.3 kN
Fuerza horizontal estabilizadora	:	17.7 kN
Adherencia	:	0.0 kN
Total	:	28.0 kN

Fuerza desestabilizadora : 12.1 kN

Factor de seguridad	:	2.301
Factor de seguridad admisible	:	1.300

FS = 2.301 > $FS_{admisible}$ = 1.300 -> **Cumple a deslizamiento.**

4.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica.

Acción	F normal (kN)	F roz. (kN)	F horiz. estab. (kN)	F desest. (kN)
Peso propio muro	18.1	6.6	0.0	0.0
Peso tierras trasdós	11.5	4.2	0.0	0.0
Peso tierras puntera	2.6	0.9	0.0	0.0
Empuje activo trasdós	1.0	0.4	0.0	9.2
Empuje pasivo puntera	-5.0	-1.8	17.7	0.0
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.2	0.1	0.0	3.0
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0	0.0	0.0
Sismo	0.9	0.3	0.0	3.3
Total	29.3	10.6	17.7	15.5

Fuerza estabilizadora:

Fuerza de rozamiento	:	10.6 kN
Fuerza horizontal estabilizadora	:	17.7 kN
Adherencia	:	0.0 kN
Total	:	28.3 kN

Fuerza desestabilizadora : 15.5 kN

Factor de seguridad	:	1.827
Factor de seguridad admisible	:	1.100

FS = 1.827 > $FS_{admisible}$ = 1.100 -> **Cumple a deslizamiento.**

4.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1 : Verifica la comprobación para la situación persistente, combinación cuasi permanente
Módulo 1 : Verifica la comprobación para la situación persistente, combinación característica
Módulo 1 : Verifica la comprobación para la situación accidental, combinación sísmica

5 ESTADO LÍMITE DE VUELCO

5.1 Módulo 1

5.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente.

Acción	M estab. (kNm)	M desest. (kNm)
Peso propio muro	8.4	0.0
Peso tierras trasdós	8.9	0.0
Peso tierras puntera	0.4	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	4.9
Empuje pasivo puntera	4.2	0.0
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	2.7
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0
Sismo	0.0	0.0
Total	21.8	7.5

Momento estabilizador : 21.8 kNm
Momento desestabilizador : 7.5 kNm

Factor de seguridad : 2.897
Factor de seguridad admisible : 2.000

FS = 2.897 > FSadm = 2.000 -> **Cumple a vuelco.**

5.1.2 Situación persistente. Combinación característica.

Acción	M estab. (kNm)	M desest. (kNm)
Peso propio muro	8.4	0.0
Peso tierras trasdós	8.9	0.0
Peso tierras puntera	0.4	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	4.9
Empuje pasivo puntera	4.2	0.0
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	2.7
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0
Sismo	0.0	0.0
Total	21.8	7.5

Momento estabilizador : 21.8 kNm
Momento desestabilizador : 7.5 kNm

Factor de seguridad : 2.897
Factor de seguridad admisible : 1.800

FS = 2.897 > FSadm = 1.800 -> **Cumple a vuelco.**

5.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica.

Acción	M estab. (kNm)	M desest. (kNm)
Peso propio muro	8.4	0.0
Peso tierras trasdós	8.9	0.0
Peso tierras puntera	0.4	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	4.9
Empuje pasivo puntera	4.2	0.0
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	2.7
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0
Sismo	0.0	2.8
Total	21.8	10.3

Momento estabilizador : 21.8 kNm
Momento desestabilizador : 10.3 kNm

Factor de seguridad : 2.113
Factor de seguridad admisible : 1.500

FS = 2.113 > FSadm = 1.500 -> **Cumple a vuelco.**

5.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1 : Verifica la comprobación para la situación persistente, combinación cuasi permanente
Módulo 1 : Verifica la comprobación para la situación persistente, combinación característica
Módulo 1 : Verifica la comprobación para la situación accidental, combinación sísmica

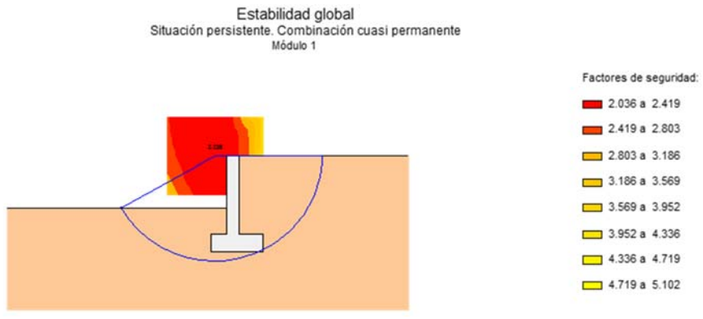
6 ESTADO LÍMITE DE ESTABILIDAD GLOBAL

El cálculo a estabilidad global se realiza con el método aproximado de Fellenius, considerando únicamente superficies de rotura circulares y con distribuciones de presiones intersticiales hidrostáticas (con variación lineal entre la zarpa delantera y la trasera).

El proyectista deberá valorar la verificación de la estabilidad global con métodos más precisos en función de la geometría, la estratificación y el flujo de agua.

6.1 Módulo 1

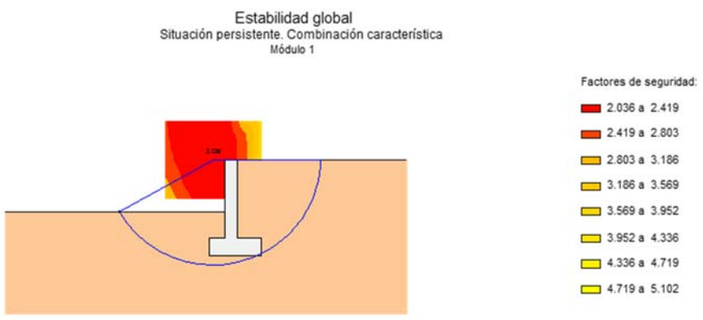
6.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente.



Factor de seguridad : 2.036
Factor de seguridad admisible : 1.500

FS = 2.036 > FSadm = 1.500 -> **Cumple a estabilidad global.**

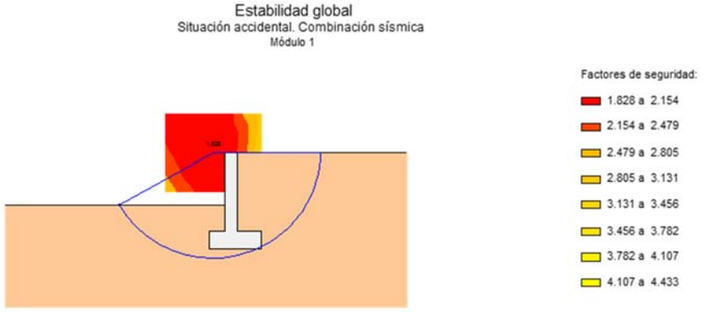
6.1.2 Situación persistente. Combinación característica.



Factor de seguridad	:	2.036
Factor de seguridad admisible	:	1.300

FS = 2.036 > FSadm = 1.300 -> **Cumple a estabilidad global.**

6.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica.



Factor de seguridad	:	1.828
Factor de seguridad admisible	:	1.100

FS = 1.828 > FSadm = 1.100 -> **Cumple a estabilidad global.**

6.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1 : Verifica la comprobación para la situación persistente, combinación cuasi permanente
Módulo 1 : Verifica la comprobación para la situación persistente, combinación característica
Módulo 1 : Verifica la comprobación para la situación accidental, combinación sísmica

7 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE HUNDIMIENTO DEL TERRENO

Para el cálculo de las presiones en el terreno se ha considerado una ley de distribución uniforme (método de la zapata equivalente).

7.1 Módulo 1

7.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente.

Esfuerzos en la base de la zapata:

Sección	Resultante en la base de la zapata		
x (m)	N (kN/m)	H (kN/m)	M (kNm/m)
0.500	28.31	-5.50	-0.13

N: Resultante de las fuerzas verticales en el centro de la base de la zapata.
H: Resultante de las fuerzas horizontales en el centro de la base de la zapata.
M: Momento resultante respecto al centro de la base de la zapata.
Los esfuerzos N, H, M corresponden a la hipótesis que genera la presión máxima en el terreno.

Distribución de presiones:

Sección	Distribución de presión máxima			
x (m)	σ_1 (kN/m^2)	σ_2 (kN/m^2)	b (m)	Tipo
0.500	28.6	28.6	0.991	Uniforme

Comprobación a hundimiento:

Presión máxima	:	28.6 kN/m^2
Presión de hundimiento	:	125.0 kN/m^2
Factor de seguridad mínimo	:	4.374
Factor de seguridad admisible	:	1.000

FS = 4.374 > FSadm = 1.000 -> **Cumple a hundimiento.**

7.1.2 Situación persistente. Combinación característica.

Esfuerzos en la base de la zapata:

Sección	Resultante en la base de la zapata		
x (m)	N (kN/m)	H (kN/m)	M (kNm/m)
0.500	28.31	-5.50	-0.13

N: Resultante de las fuerzas verticales en el centro de la base de la zapata.
H: Resultante de las fuerzas horizontales en el centro de la base de la zapata.
M: Momento resultante respecto al centro de la base de la zapata.
Los esfuerzos N, H, M corresponden a la hipótesis que genera la presión máxima en el terreno.

Distribución de presiones:

Sección	Distribución de presión máxima			
x (m)	σ_1 (kN/m^2)	σ_2 (kN/m^2)	b (m)	Tipo
0.500	28.6	28.6	0.991	Uniforme

Comprobación a hundimiento:

Presión máxima	:	28.6	kN/m^2
Presión de hundimiento	:	125.0	kN/m^2
Factor de seguridad mínimo	:	4.374	
Factor de seguridad admisible	:	1.000	

FS = 4.374 > FSadm = 1.000 -> **Cumple a hundimiento.**

7.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica.

Esfuerzos en la base de la zapata:

Sección	Resultante en la base de la zapata		
x (m)	N (kN/m)	H (kN/m)	M (kNm/m)
0.500	29.26	-2.16	3.14

N: Resultante de las fuerzas verticales en el centro de la base de la zapata.
H: Resultante de las fuerzas horizontales en el centro de la base de la zapata.
M: Momento resultante respecto al centro de la base de la zapata.
Los esfuerzos N, H, M corresponden a la hipótesis que genera la presión máxima en el terreno.

Distribución de presiones:

Sección	Distribución de presión máxima			
x (m)	σ_1 (kN/m^2)	σ_2 (kN/m^2)	b (m)	Tipo
0.500	37.2	37.2	0.786	Uniforme

Comprobación a hundimiento:

Presión máxima	:	37.2	kN/m^2
Presión de hundimiento	:	125.0	kN/m^2
Factor de seguridad mínimo	:	3.357	
Factor de seguridad admisible	:	1.000	

FS = 3.357 > FSadm = 1.000 -> **Cumple a hundimiento.**

7.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1 : Verifica la comprobación para la situación persistente, combinación cuasi permanente
Módulo 1 : Verifica la comprobación para la situación persistente, combinación característica
Módulo 1 : Verifica la comprobación para la situación accidental, combinación sísmica

8 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR FLEXIÓN

8.1 Módulo 1

8.1.1 Alzado

8.1.1.1 Situación persistente. Combinación fundamental.

Sección 1 (x = 0.500 m)

	Envolvente de esfuerzos			
	Axiles		Flectores	
Altura sobre zapata (m)	$N_{d\ max}^+$ (kN/m)	$N_{d\ max}^-$ (kN/m)	$M_{d\ max}^+$ (kNm/m)	$M_{d\ max}^-$ (kNm/m)
1.500	0.0	0.0	0.0	0.0
1.250	2.4	1.6	0.0	0.0
1.000	4.9	3.3	0.3	0.1
0.750	7.6	5.2	0.9	0.3
0.500	10.5	7.1	2.0	0.7
0.250	12.9	8.2	3.3	1.0
0.180	13.3	8.1	3.7	0.9
0.000	14.1	7.3	4.3	0.1

	Armadura vertical interior (lado tierras)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura interior		
Altura sobre zapata (m)	N_d (kN/m)	M_d (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
1.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
1.250	2.4	0.0	0.0	0.0	0.7
1.000	4.9	0.3	0.0	0.0	0.7
0.750	6.0	0.9	0.0	5.2	2.3
0.500	8.3	2.0	0.1	5.2	2.3
0.250	10.1	3.3	0.3	5.2	2.3
0.180	10.4	3.7	0.3	5.2	2.3
0.000	10.8	4.3	0.4	5.2	2.3

	Armadura vertical exterior (lado visto)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura exterior		
Altura sobre zapata (m)	N_d (kN/m)	M_d (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
1.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
1.250	2.4	0.0	0.0	0.0	0.7
1.000	4.9	0.3	0.0	0.0	0.7
0.750	7.6	0.9	0.0	0.0	0.7
0.500	10.5	2.0	0.0	0.0	0.7
0.250	12.9	3.3	0.0	0.0	0.7
0.180	13.3	3.7	0.0	0.0	0.7
0.000	14.1	4.3	0.0	0.0	0.7

8.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica.

Sección 1 (x = 0.500 m)

	Envolvente de esfuerzos			
	Axiles		Flectores	
Altura sobre zapata (m)	$N_{d\ max}^+$ (kN/m)	$N_{d\ max}^-$ (kN/m)	$M_{d\ max}^+$ (kNm/m)	$M_{d\ max}^-$ (kNm/m)
1.500	0.0	0.0	0.0	0.0
1.250	1.8	1.7	0.1	0.0
1.000	3.8	3.5	0.3	0.2
0.750	5.8	5.4	0.9	0.5
0.500	7.9	7.4	1.8	1.1
0.250	9.5	8.8	2.8	1.8
0.180	9.7	9.0	3.0	1.9
0.000	9.8	9.0	3.2	1.7

	Armadura vertical interior (lado tierras)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura interior		
Altura sobre zapata (m)	N_d (kN/m)	M_d (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
1.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
1.250	1.8	0.1	0.0	0.0	0.7
1.000	3.8	0.3	0.0	0.0	0.7
0.750	5.8	0.9	0.0	4.5	2.3
0.500	7.9	1.8	0.1	4.5	2.3
0.250	9.5	2.8	0.2	4.5	2.3
0.180	9.7	3.0	0.2	4.5	2.3
0.000	9.8	3.2	0.2	4.5	2.3

	Armadura vertical exterior (lado visto)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura exterior		
Altura sobre zapata (m)	N_d (kN/m)	M_d (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
1.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
1.250	1.8	0.1	0.0	0.0	0.7
1.000	3.8	0.3	0.0	0.0	0.7
0.750	5.8	0.9	0.0	0.0	0.7
0.500	7.9	1.8	0.0	0.0	0.7
0.250	9.5	2.8	0.0	0.0	0.7
0.180	9.7	3.0	0.0	0.0	0.7
0.000	9.8	3.2	0.0	0.0	0.7

8.1.1.3 Envolvente de armaduras

Altura sobre zapata (m)	Armadura interior (cm^2/m)	Armadura exterior (cm^2/m)
1.500	0.7	0.7
1.250	0.7	0.7
1.000	0.7	0.7
0.750	5.2	0.7
0.500	5.2	0.7
0.250	5.2	0.7
0.180	5.2	0.7
0.000	5.2	0.7

8.1.2 Zapata

8.1.2.1 Situación persistente. Combinación fundamental.

Sección 1 (x = 0.500 m)

		Armadura inferior			
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$M_{d\ max}^+$ (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.067	Delantera	0.5	0.0	0.1	3.1
0.135	Delantera	0.9	0.1	0.1	3.1
0.203	Delantera	1.2	0.1	0.1	3.1
0.270	Delantera	1.6	0.1	0.2	3.1
0.338	Delantera	2.2	0.2	0.3	3.1
0.513	Trasera	2.4	0.2	0.3	3.1
0.610	Trasera	1.5	0.1	0.2	3.1
0.707	Trasera	0.8	0.1	0.1	3.1
0.805	Trasera	0.3	0.0	0.0	3.1
0.902	Trasera	0.0	0.0	0.0	3.1

		Armadura superior			
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$M_{d\ max}^-$ (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.067	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.135	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.203	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.270	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.338	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.513	Trasera	-1.6	0.1	0.2	3.1
0.610	Trasera	-1.2	0.1	0.1	3.1
0.707	Trasera	-0.8	0.1	0.1	3.1
0.805	Trasera	-0.5	0.0	0.1	3.1
0.902	Trasera	-0.2	0.0	0.0	3.1

8.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica.

Sección 1 (x = 0.500 m)

		Armadura inferior			
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$M_{d\ max}^+$ (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.067	Delantera	0.3	0.0	0.0	3.1
0.135	Delantera	0.5	0.0	0.1	3.1
0.203	Delantera	0.7	0.0	0.1	3.1
0.270	Delantera	0.8	0.1	0.1	3.1
0.338	Delantera	1.0	0.1	0.1	3.1
0.513	Trasera	0.0	0.0	0.0	3.1
0.610	Trasera	0.0	0.0	0.0	3.1
0.707	Trasera	0.0	0.0	0.0	3.1
0.805	Trasera	0.0	0.0	0.0	3.1
0.902	Trasera	0.0	0.0	0.0	3.1

		Armadura superior			
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$M_{d\ max}^-$ (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.067	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.135	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.203	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.270	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.338	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.513	Trasera	-0.5	0.0	0.1	3.1
0.610	Trasera	-0.4	0.0	0.0	3.1
0.707	Trasera	-0.3	0.0	0.0	3.1
0.805	Trasera	-0.2	0.0	0.0	3.1
0.902	Trasera	-0.1	0.0	0.0	3.1

8.1.2.3 Envolvente de armaduras

Distancia a puntera (m)	Zarpa	Armadura inferior (cm^2/m)	Armadura superior (cm^2/m)
0.067	Delantera	3.1	0.0
0.135	Delantera	3.1	0.0
0.203	Delantera	3.1	0.0
0.270	Delantera	3.1	0.0
0.338	Delantera	3.1	0.0
0.513	Trasera	3.1	3.1
0.610	Trasera	3.1	3.1

0.707	Trasera	3.1	3.1
0.805	Trasera	3.1	3.1
0.902	Trasera	3.1	3.1

8.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1 : Verifica la comprobación para la situación persistente, combinación fundamental
Módulo 1 : Verifica la comprobación para la situación accidental, combinación sísmica

9 ESTADO LÍMITE DE FISURACIÓN

M_k: Flector máximo. Situación persistente. Combinación cuasi permanente.
N_k: Axil concomitante. Situación persistente. Combinación cuasi permanente.
w_k: Abertura de fisura.
w_{adm}: Abertura de fisura admisible.

9.1 Módulo 1

9.1.1 Alzado

9.1.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente.

Armadura vertical interior del alzado. Posición J.

Altura sobre zapata (m)	Armadura	N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
1.500	Ø10/0.150 m	0.00	0.00	0.00	0.20
1.250	Ø10/0.150 m	1.74	0.03	0.00	0.20
1.000	Ø10/0.150 m	3.60	0.21	0.00	0.20
0.750	Ø10/0.150 m	5.56	0.62	0.00	0.20
0.500	Ø10/0.150 m	7.62	1.32	0.00	0.20
0.250	Ø10/0.150 m	9.13	2.14	0.01	0.20
0.180	Ø10/0.150 m	9.34	2.30	0.01	0.20
0.000	Ø10/0.150 m	9.42	2.32	0.01	0.20

Armadura vertical exterior del alzado. Posición M.

Altura sobre zapata (m)	Armadura	N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
1.500	Ø10/0.350 m	0.00	0.00	0.00	0.20
1.250	Ø10/0.350 m	1.62	0.01	0.00	0.20
1.000	Ø10/0.350 m	3.34	0.07	0.00	0.20
0.750	Ø10/0.350 m	5.17	0.27	0.00	0.20
0.500	Ø10/0.350 m	7.11	0.68	0.00	0.20
0.250	Ø10/0.350 m	8.50	1.13	0.00	0.20
0.180	Ø10/0.350 m	8.67	1.16	0.00	0.20
0.000	Ø10/0.350 m	8.66	0.85	0.00	0.20

9.1.2 Zapata

9.1.2.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente.

Armadura transversal inferior de la zapata. Posición B.

Distancia a puntera (m)	Zarpa	Armadura	N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
0.067	Delantera	Ø10/0.200 m	0.00	0.31	0.00	0.20
0.135	Delantera	Ø10/0.200 m	0.00	0.53	0.00	0.20
0.203	Delantera	Ø10/0.200 m	0.00	0.67	0.00	0.20
0.270	Delantera	Ø10/0.200 m	0.00	0.73	0.01	0.20
0.338	Delantera	Ø10/0.200 m	0.00	0.76	0.01	0.20
0.513	Trasera	Ø10/0.200 m	0.00	0.00	0.00	0.20
0.610	Trasera	Ø10/0.200 m	0.00	0.00	0.00	0.20
0.707	Trasera	Ø10/0.200 m	0.00	0.00	0.00	0.20
0.805	Trasera	Ø10/0.200 m	0.00	0.00	0.00	0.20
0.902	Trasera	Ø10/0.200 m	0.00	0.00	0.00	0.20

Armadura transversal superior de la zapata. Posición E.

Distancia a puntera (m)	Zarpa	Armadura	N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
0.067	Delantera	Ø10/0.200 m	0.00	0.00	0.00	0.20
0.135	Delantera	Ø10/0.200 m	0.00	0.00	0.00	0.20
0.203	Delantera	Ø10/0.200 m	0.00	0.00	0.00	0.20
0.270	Delantera	Ø10/0.200 m	0.00	0.00	0.00	0.20
0.338	Delantera	Ø10/0.200 m	0.00	0.00	0.00	0.20
0.513	Trasera	Ø10/0.200 m	0.00	-0.03	0.00	0.20
0.610	Trasera	Ø10/0.200 m	0.00	-0.13	0.00	0.20
0.707	Trasera	Ø10/0.200 m	0.00	-0.16	0.00	0.20
0.805	Trasera	Ø10/0.200 m	0.00	-0.15	0.00	0.20
0.902	Trasera	Ø10/0.200 m	0.00	-0.10	0.00	0.20

9.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1 : Verifica la comprobación para la situación persistente, combinación cuasi permanente

10 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR CORTANTE

10.1 Módulo 1

10.1.1 Alzado

10.1.1.1 Situación persistente. Combinación fundamental.

Sección 1 (x = 0.500 m)

Altura sobre zapata (m)	Envolvente de esfuerzos						
	Axiles		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima		
	$N_{d\,max}^+$ (kN/m)	$N_{d\,max}^-$ (kN/m)	$V_{d\,max}^+$ (kN/m)	$V_{d\,max}^-$ (kN/m)	N_d (kN/m)	V_d (kN/m)	M_d (kNm/m)
1.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.250	2.4	1.6	0.7	0.1	1.8	0.7	0.0
1.000	4.9	3.3	1.9	0.6	3.8	1.9	0.3
0.750	7.6	5.2	3.6	1.3	6.0	3.6	0.9
0.500	10.5	7.1	5.7	2.4	8.3	5.7	2.0
0.250	12.9	8.2	6.4	1.0	10.1	6.4	3.3
0.180	13.3	8.1	6.0	-0.4	10.4	6.0	3.7
0.000	14.1	7.3	3.8	-5.6	7.3	-5.6	0.1

	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
Altura sobre zapata (m)	V_d (kN/m)	V_{u1} (kN/m)	V_d / V_{u1}	Observaciones
1.500	0.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
1.250	0.7			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
1.000	1.9			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.750	3.6			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.500	5.7			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.250	6.4			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.180	6.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.000	-5.6			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

	Armadura de cortante							
Altura sobre zapata (m)	V_d (kN/m)	V_{cu} (kN/m)	V_{su} (kN/m)	V_{u2} (kN/m)	A_t (cm^2/m^2)	$A_{t\ min}$ (cm^2/m^2)	$S_{max\ long}$ (m)	$S_{max\ trans}$ (m)
1.500	0.0			224.1	0.0	0.0		
1.250	0.7			224.7	0.0	0.0		
1.000	1.9			225.3	0.0	0.0		
0.750	3.6			226.0	0.0	0.0		
0.500	5.7			226.8	0.0	0.0		
0.250	6.4			227.4	0.0	0.0		
0.180	6.0			227.5	0.0	0.0		
0.000	-5.6			226.5	0.0	0.0		

10.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica.

Sección 1 (x = 0.500 m)

	Envolvente de esfuerzos						
	Axiles		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima		
Altura sobre zapata (m)	$N_{d\ max}^+$ (kN/m)	$N_{d\ max}^-$ (kN/m)	$V_{d\ max}^+$ (kN/m)	$V_{d\ max}^-$ (kN/m)	N_d (kN/m)	V_d (kN/m)	M_d (kNm/m)
1.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.250	1.8	1.7	0.8	0.4	1.8	0.8	0.1
1.000	3.8	3.5	1.8	1.1	3.8	1.8	0.3
0.750	5.8	5.4	3.1	2.0	5.8	3.1	0.9
0.500	7.9	7.4	4.6	3.2	7.9	4.6	1.8
0.250	9.5	8.8	4.5	2.8	9.5	4.5	2.8
0.180	9.7	9.0	3.9	2.1	9.7	3.9	3.0
0.000	9.8	9.0	1.0	-1.0	9.0	-1.0	1.7

	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
Altura sobre zapata (m)	V_d (kN/m)	V_{u1} (kN/m)	V_d / V_{u1}	Observaciones
1.500	0.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
1.250	0.8			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
1.000	1.8			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.750	3.1			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.500	4.6			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.250	4.5			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.180	3.9			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.000	-1.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

	Armadura de cortante							
Altura sobre zapata (m)	V_d (kN/m)	V_{cu} (kN/m)	V_{su} (kN/m)	V_{u2} (kN/m)	A_t (cm^2/m^2)	$A_{t\ min}$ (cm^2/m^2)	$S_{max\ long}$ (m)	$S_{max\ trans}$ (m)
1.500	0.0			258.6	0.0	0.0		
1.250	0.8			259.2	0.0	0.0		
1.000	1.8			259.8	0.0	0.0		
0.750	3.1			260.4	0.0	0.0		
0.500	4.6			261.1	0.0	0.0		
0.250	4.5			261.6	0.0	0.0		
0.180	3.9			261.7	0.0	0.0		
0.000	-1.0			261.5	0.0	0.0		

10.1.1.3 Envolvente de armaduras

Altura sobre zapata (m)	Armadura (cm^2/m^2)
1.500	0.0
1.250	0.0
1.000	0.0
0.750	0.0
0.500	0.0
0.250	0.0
0.180	0.0
0.000	0.0

10.1.2 Zapata

10.1.2.1 Situación persistente. Combinación fundamental.

Sección 1 (x = 0.500 m)

		Envolvente de esfuerzos			
		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima	
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$V_{d\ max}^+$ (kN/m)	$V_{d\ max}^-$ (kN/m)	V_d (kN/m)	M_d (kNm/m)
0.003	Delantera	0.0	-7.5	-7.5	0.0
0.300	Delantera	0.0	-9.0	-9.0	1.8
0.550	Trasera	8.9	-4.8	8.9	1.7
0.858	Trasera	2.5	-2.7	-2.7	-0.3

	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión

Distancia a puntera (m)	V_d (kN/m)	V_{u1} (kN/m)	V_d/ V_{u1}	Observaciones
0.003	-7.5			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.300	-9.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.550	8.9			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.858	-2.7			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

	Armadura de cortante							
Distancia a puntera (m)	V_d (kN/m)	V_{cu} (kN/m)	V_{su} (kN/m)	V_{u2} (kN/m)	A_t (cm^2/m^2)	$A_{t\ min}$ (cm^2/m^2)	$S_{max\ long}$ (m)	$S_{max\ trans}$ (m)
0.003	-7.5			314.9	0	0		
0.300	-9.0			314.9	0	0		
0.550	8.9			314.9	0	0		
0.858	-2.7			314.9	0	0		

10.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica.

Sección 1 (x = 0.500 m)

		Envolvente de esfuerzos			
		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima	
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$V_{d\ max}^+$ (kN/m)	$V_{d\ max}^-$ (kN/m)	V_d (kN/m)	M_d (kNm/m)
0.003	Delantera	0.0	-5.0	-5.0	0.0
0.300	Delantera	0.0	-3.2	-3.2	0.9
0.550	Trasera	0.0	-1.1	-1.1	-0.5
0.858	Trasera	0.0	-1.2	-1.2	-0.2

	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
Distancia a puntera (m)	V_d (kN/m)	V_{u1} (kN/m)	V_d/ V_{u1}	Observaciones
0.003	-5.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.300	-3.2			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.550	-1.1			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.858	-1.2			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

	Armadura de cortante							
Distancia a puntera (m)	V_d (kN/m)	V_{cu} (kN/m)	V_{su} (kN/m)	V_{u2} (kN/m)	A_t (cm^2/m^2)	$A_{t\ min}$ (cm^2/m^2)	$S_{max\ long}$ (m)	$S_{max\ trans}$ (m)
0.003	-5.0			363.3	0	0		
0.300	-3.2			363.3	0	0		
0.550	-1.1			363.3	0	0		
0.858	-1.2			363.3	0	0		

10.1.2.3 Envolvente de armaduras

Distancia a puntera (m)	Armadura (cm^2/m^2)
0.003	0.0
0.300	0.0
0.550	0.0
0.858	0.0

10.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1 : Verifica la comprobación para la situación persistente, combinación fundamental
Módulo 1 : Verifica la comprobación para la situación accidental, combinación sísmica

11 ESTADO LÍMITE DE DEFORMACIONES

Los movimientos calculados corresponden a la deformación del alzado del muro, no incluyendo por tanto los movimientos derivados del giro de la cimentación.
Los movimientos y giros corresponden a las deformaciones elásticas, es decir, considerando inercias no fisuradas. Tampoco incluyen la deformación por efectos reológicos (fluencia).

11.1 Módulo 1

Movimientos en coronación por cada acción

Acción	Hip: U_x (mm)	$U_{x,\ máximo}$ G (rad)	Hip: U_x (mm)	$G_{máximo}$ G (rad)
Empuje activo de las tierras del trasdós	0.0	0.000024	0.0	0.000024
Empuje pasivo de las tierras en puntera	0.0	0.000000	0.0	0.000000
Empuje sobrecarga de tráfico en trasdós	0.0	0.000019	0.0	0.000019
Sismo	0.0	0.000013	0.0	0.000013
Sismo	0.0	0.000013	0.0	0.000013

U_x : desplazamiento horizontal
G : giro

Movimientos totales

Combinación	Hip: U_x (mm)	$U_{x,\ máximo}$ G (rad)	Hip: U_x (mm)	$G_{máximo}$ G (rad)
Situación persistente. Combinación cuasi permanente.	0.0	0.000037	0.0	0.000037
Situación persistente. Combinación frecuente.	0.0	0.000037	0.0	0.000037
Situación persistente. Combinación característica.	0.0	0.000037	0.0	0.000037

U_x : desplazamiento horizontal
G : giro

U_{xmax} = 0.0 mm < $U_{xadmisible}$ = 20.0 mm -> **Cumple a deformación.**

11.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1 : Verifica la comprobación para la situación persistente, combinación cuasi permanente
Módulo 1 : Verifica la comprobación para la situación persistente, combinación frecuente
Módulo 1 : Verifica la comprobación para la situación persistente, combinación característica

12 VERIFICACIÓN DEL DESPIECE

Módulo 1 : Generación correcta del despiece de la armadura.

ANNEX NÚM 8: JUSTIFICACIÓ DE L'ACCESSIBILITAT

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ANNEX NÚM. 8: JUSTIFICACIÓ DE L'ACCESSIBILITAT

ÍNDEX

1. NORMATIVES D'APLICACIÓ 3
2. ÀMBIT D'APLICACIÓ 3
3. NOUS PARÀMETRES D'ACCESSIBILITAT 3
4. ENTRADA EN VIGOR DE L'ORDRE VIV/561/2010 4
5. DESCRIPCIÓ CRITERIS D'ACCESSIBILITAT COMPLERTS 5

APÈNDIX I: QUADRES COMPARATIUS DE L'ORDRE VIV/561/2010 AMB LA NORMATIVA D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA 7

1. NORMATIVES D'APLICACIÓ

a) NORMATIVA ESTATAL

La normativa estatal és el *Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.*
També és aplicable *l'Ordre VIV/561/2010, d'1 de febrer, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats."*

b) NORMATIVA D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA

Llei 13/2014, de 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, i d'aprovació del ***Codi d'accessibilitat***

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

L'ordre VIV/561/2010, tal i com preveu la disposició final quarta del RD 505/2007 de 20 d'abril, desenvolupa el document tècnic que explicita quines han de ser les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i la utilització dels **espais públics urbanitzats**

Segons aquesta ordre del Ministeri d'Habitatge, els espais públics es projectaran, es construiran, es restauraran, es mantindran, s'utilitzaran i es reurbanitzaran ,com a mínim, amb les condicions bàsiques en ella descrites.

Aquest document tècnic serà d'aplicació a tots els espais públics urbanitzats i als elements que el composen situats en territori de l'Estat espanyol. Aquesta ordre s'aplicarà a totes les **àrees d'ús de vianants, àrees d'estança, elements urbans i als itineraris de vianants compresos en espais públics urbanitzats**.

En les zones urbanes consolidades en les que no sigui possible el compliment de les condicions que descriu el document, es plantejaren solucions alternatives que garanteixin la màxima accessibilitat.

3. NOUS PARÀMETRES D'ACCESSIBILITAT

En relació a l'accessibilitat i la supressió de barreres arquitectòniques, els canvis més significatius que introdueix la present Ordre VIV/561 en comparació amb el Codi d'accessibilitat de Catalunya són, en termes generals:

- Definició de nous conceptes com:
  - *Itinerari de vianants accessible*: amb paràmetres més restrictius que l'itinerari adaptat del Codi d'accessibilitat
  - Àrees d'Estança: Parcs i Jardins, Sectors de Jocs i Platges Urbanes: fixa paràmetres de disseny per a aquest espais i les seves connexions amb els itineraris accessibles.
- Redefineix paràmetres dels elements d'urbanització: fixa paràmetres més restrictius per rampes, baranes, ascensors, places d'aparcament reservades,....
- Fixa paràmetres d'ubicació, disseny i ús d'alguns elements de mobiliari urbà.
- Defineix paràmetres de senyalització visual i acústica: descriu com hauran de
- senyalitzar-se els itineraris de vianants, els encreuaments d'itineraris, els guals, les obres en la via pública. Fixa quins seran els *paviments tàctils indicadors direccionals* (paviment estriat) i els *tàctils indicadors d'advertiment* (paviment de botons).

I concretament, els canvis que poden afectar més a la via pública dels municipis de Catalunya són:

- Canvi en el paràmetre **d'Amplada de pas**, que passa a ser de **1,80 m** lliure d'obstacles (excepcionalment es pot reduir a 1,5 m en zones consolidades).
- Introdueix una franja longitudinal de 60 cm de fons de **paviment tàctil indicador de botons en els guals**, al llarg del límit entre el gual i la calçada.
- Canvia els **pendents** permesos en els **guals**. Ara el pendent longitudinal no podrà superar el **10%** si la longitud del gual no supera els 2 m, i si la longitud no supera els 2,5 m el pendent haurà de ser del **8%**.
- Tot itinerari de vianants accessible haurà de discórrer adjacent a la línia de façana o **element horitzontal que indiqui el límit** edificat arran de terra.
- En els itineraris mixtos de vianants i vehicles, en el cas dels carrers amb plataforma única, s'haurà de **diferenciar la zona de vianants**.

Altres canvis:

- **Tots els passos de vianants disposaran de** senyalització en el pla del terra amb pintura antilliscant i **senyalització vertical pels vehicles**.
- El **diàmetre de les obertures de les reixes** de desguàs col·locades en les àrees d'ús per a vianants no podran ser superiors a **1 cm** (amb el Codi d'accessibilitat es permetia de fins a 3 cm).
- Les **baranes de protecció** seran de **90 cm o 110 cm d'alçada**, depenent del desnivell que han de protegir.
- En relació amb els paviments, queden **prohibides les terres soltes, graves o sorra**.
- En els **guals**, queda **prohibida la col·locació de reixes** en la cota inferior del mateix **a menys de 50 cm dels límits externs** del pas de vianants.
- Defineix i determina especificacions concretes per als **semàfors amb polsadors** que disposen de senyal acústica de creuament.
- **En les escales, es senyalitzarà cada graó en tota la seva longitud amb una franja de 5 cm** d'amplada enrasada amb l'alçària i situada a 3 cm de la vora, que contrasti en textura i color amb el paviment del graó.
- La secció del tub rodó dels **passamans** es delimita a un **diàmetre d'entre 4,5 cm i 5 cm** (el Codi d'accessibilitat permetia un diàmetre d'entre 3 i 5 cm).
- En els **ascensors,** s'introdueixen els següents canvis:
    - **L'amplada mínima de la porta** serà de **1,00 m** (fins ara el mínim era de 0,80 m).
    - **Les botoneres** en col·locaran a una **alçada entre 0,70 m i 1,20 m** (el Codi d'accessibilitat marcava aquesta alçada entre 1,00 m i 1,40 m del terra).
    - A l'exterior, **als brancals de les portes** es col·locarà el **nº de planta en Braille**.
    - La cabina disposarà d'**indicador sonor i visual de parada, i de nombre de planta**. I tindrà **bucles d'inducció magnètica**.
    - A l'exterior de la cabina es disposaran **franges de paviment tàctil indicador direccional** col·locades en sentit transversal a la marxa enfront les portes de l'ascensor.
- Es donen especificacions sobre **tapissos rutllants** i **escales mecàniques**.
- En **aparcaments** , s'amplien les **dimensions de la plaça reservada**, que passa a ser de **5,00 m x 2,20 m**, tant en l'aparcament en filera com en bateria (en el Codi d'accessibilitat les dimensions són de 4,50 m x 2,00 m en filera i de 4,50 m x 3,30 m en bateria).
- En els **serveis higiènics** s'especifica que hi haurà 1 unitat accessible per a cada 10 unitats o fracció.
- La **plaça d'espectador** tindrà unes dimensions mínimes de 1,50 m de longitud i 1,00 m d'amplada (en el Codi d'accessibilitat les dimensions són de 1,20 m x 0,80 m, respectivament).
- En les àrees d'estança destinades a la realització d'activitats que requereixin la presència d'espectadors, s'instal·larà una zona on hi hagi instal·lat i senyalitzat un **bucle d'inducció** o algun altre sistema alternatiu.

4. ENTRADA EN VIGOR DE L'ORDRE VIV/561/2010

Entrada en vigor el 12-03-2010 (dia següent de publicació en el BOE).

Aquest document tècnic serà **d'aplicació obligatòria** als **espais públics urbanitzats NOUS**, els plans i projectes dels quals siguin aprovats definitivament a partir del **12/09/2010.** En tots aquells projectes d'espais públics urbanitzats nous aprovats abans del 12/09/2010 l'aplicació és voluntària.

En relació amb els **espais públics urbanitzats existents**, els continguts d'aquesta Ordre seran d'**aplicació obligatòria** a partir de l'**1/01/2019** (en aquells que siguin susceptibles d'ajusts raonables, mitjançant modificacions i adaptacions que siguin necessàries i adequades i que no imposin una càrrega desproporcionada o indeguda).

Règim d'aplicació ORDRE VIV/561/2010	
Tipus d'espais públics	*Data d'entrada en vigor*
Espais públics **NOUS**	**12/09/2010**
Espais públics **EXISTENTS**	**1/01/2019**

Totes aquests canvis que introdueix l'ordre VIV/561 estan recollits en els quadres de l'Annex I del present document, (comparats amb els paràmetres equivalents del Codi d'accessibilitat de Catalunya vigent) i afecten als següents àmbits:

- ELEMENTS D'URBANITZACIÓ
- MOBILIARI URBÀ
- ALTRES ELEMENTS DE LA VIA PÚBLICA
- SENYALITZACIÓ I COMUNICACIÓ SENSORIAL

5. DESCRIPCIÓ CRITERIS D'ACCESSIBILITAT COMPLERTS

El projecte es redacta en compliment a les normatives vigents d'accessibilitat. Aquestes són: el Decret 135/1995 de 24 de Març de desplegament de la llei 20/1991 de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques i d'aprovació del codi d'accessibilitat i la Orden VIV.561/2010, de 1 de febrero de las Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados,

En tractar-se d'un terreny ja urbanitzat, el present projecte incorpora dins les possibilitats, els aspectes d'accessibilitat en tot l'itinerari de vianants accessible dins l'àmbit del projecte.

Pel que fa als paviments, en tot l'àmbit del projecte estan compactats a més del 90% del proctor modificat.

No es presenten graons aïllats ni ressalts en cap punt del projecte i les baranes de protecció apareixen en les zones on hi ha desnivells superiors a 55cm.

Les reixetes i tapes estaran sempre enrasades amb el paviment. Les reixes de recollida d'aigua ubicades en zona de vianants s'orientaran transversalment al sentit de la marxa i compliran els condicionants establerts a la Ordre.

En l'àmbit d'actuació no s'ha previst reserva d'aparcament, ja que es vol crear un espai de relació per a les persones. Actualment en aquest àmbit no existeix cap reservava d'aparcament per a persones amb mobilitat reduïda.

El fet de ser un àmbit ja urbanitzat suposa que no és possible complir amb els criteris d'amplades de voreres de mínim 1,8 m, malgrat que una de les voreres comparteix a un únic nivell el carril bici i la vorera, amb un total d'aproximadament uns 3,5 m d'amplada.

APÈNDIX I: QUADRES COMPARATIUS DE L'ORDRE VIV/561/2010 AMB LA NORMATIVA D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA

DEFINICIONS

	Decret 135/1995 C.A.C.		Ordre VIV/561	
EUnº	***ELEMENTS URBANITZACIÓ ADAPTATS***		***ELEMENTS URBANITZACIÓ***	
		Localitz.		***Localitz.***
EU1	Paviments	A1.2.1.	Paviments	Art.11
EU2	Desnivells	A1 i A7	Desnivells	Art.5
EU3	Barreres de protecció	A1 i A7	Barreres de protecció	Art.30
EU4	Reixes, Escocells , Registres instal·lacions	A1.2.1.	Reixes, Escocells , Registres instal·lacions	Art.12
EU5	Guals Adaptats/ Passos vianants/ Semàfors	A1.2.2./3	Guals Vianants / Vehicles /Passos/ Semàfors	Art.20/13 Art.37
EU6	Escales	A1.2.4.	Escales	Art.15
EU7	Rampes	A1.2.5.	Rampes	Art.14
EU8	Ascensor	A1.2.6.	Ascensor	Art.16
EU9			Tapís Rutllant/Escales mecàniques	Art.17
EU10	Aparcaments	A1.2.7.	Aparcaments	Art.35
EU11	Serveis Higiènics	A1.2.8.	Cabines serveis higiènics(*)	Art.34
EU12			Vegetació	Art.18
MUnº	***MOBILIARI URBÀ ADAPTAT***		***MOBILIARI URBÀ***	
MU1	Bancs	Art. 16 – A7.2.4	Bancs	Art.26
MU2	Fonts	A1.3.2. - A7.5.2	Fonts	Art.27
MU3	Papereres i contenidors	A7.4.1	Papereres i contenidors	Art.28
MU4	Fitons	A1.3.2.	Fitons	Art.29
MU5	Elements de protecció	A1 i A7	Elements protecció vianant	Art.30
MU6	Senyals i altres elements	A1.3.2.	Elements de senyalització iil·luminació	Art.31
MU7	Telèfons públics	A1.3.2.	Altres Elements: màquines, telèfons...	Art.32
MU8	Mobiliari atenció al públic	A1.3.2.	Elements vinculats a activitats comercials	Art.33
AEnº	***ALTRES ELEMENTS VIA PÚBLICA***		***ALTRES ELEMENTS VIA PÚBLICA***	
AE1	Elements de protecció i senyalització de les obres en la via pública	A1.3.3.	Obres i intervenció en la via pública	Art.39
AE2			Front de parcel·la	Art.24
AE3			Carrils reservats a bicicletes	Art.38
AE4	Parades i Estacions Adaptades	Annex 3	Parades i marquesines espera transport públic Veure RD 1544/2007	Art.36
SCnº	***SENYALITZACIÓ***		***SENYALITZACIÓ I COMUNICACIÓ SENSORIAL***	
SC1	Senyalització Tàctil	Art.17	Senyalització Tàctil	Art.44/45
SC2	Senyalització Visual	Annex 6	Senyalització Visual	Art.41/42
SC3	Senyalització Sonora	Annex 1 Annex 6	Senyalització Sonora	Art.41/42
SC4			Comunicació Interactiva	Art.47

Decret 135/1995	Ordre VIV/561 (Article 11)
DEFINICIONS	**DEFINICIONS**
Itinerari de Vianants Adaptat: - Amplada mínima de **0,90m** lliure obs. - Alçada **2,10m** lliure obstacles. - Pendent longitudinal ≤ **8**% - Pendent transversal ≤ **2**% - Canvis direcció amplada 1,5m - No inclou cap graó aïllat - Paviment dur, no lliscant **Itinerari Mixt Vianants i Vehicles:** - Amplada mínima de **3,00m** lliure - Espais gir vehicles **radi ≥ 6,50m** - No inclou cap graó aïllat - Pendent transversal ≤ **2**% - Paviment dur, no lliscant - Elements urbanització i mobiliari adaptat **Itinerari de Vianants Practicable:** - És aquell itinerari, instal·lació o servei, que tots i no adaptar-se del tot als requeriment de l'adaptat, però permet la utilització de forma autònoma de la persona amb mobilitat reduïda. **Itinerari de Vianants Convertible:** - És aquell itinerari ,instal·lació o servei que mitjançant modificacions d'escassa entitat es pot transformar en practicable.	**Itinerari de Vianants Accessible:** - Amplada mínima de **1,80m** (*) lliure obs. - Alçada **2,20m** lliure obstacles. - Pendent longitudinal ≤ **6**% - Pendent transversal ≤ **2**% - Nivell mínim il·luminació de 20 lux - No inclou cap graó aïllat - Paviment dur ,no lliscant,... (*) Excepcionalment es pot reduir a **1,5m** en zones consolidades. **Itinerari Mixt Vianants i Vehicles:** - Si no té amplada suficient per distingir itineraris es farà plataforma única - Mateix nivell entre calçada i vorera - Diferenciació de la zona de vianants **Àrees d'estança:** - Són les parts de l'àrea d'ús de vianants de perímetre obert, (...) en les que les persones hi romanen un cert temps. - S'ha d'assegurar la seva utilització no discriminatòria. - S'hi accedirà a través de l'itinerari de vianants practicable. - Són àrees d'estança els: . **Parcs i jardins** . **Sectors de joc** . **Platges urbanes**

ELEMENTS D'URBANITZACIÓ

EU1	PAVIMENTS Decret 135/1995 (Annex 1 i Annex 7)	PAVIMENTS Ordre VIV/561 (Article 11)
Característiques i Localització	El paviment serà **dur, no lliscant, sense regruixos** diferents dels propis del gravat de les peces en: - - - L'Itinerari de vianants adaptat - L'Itinerari mixt de vianants i vehicles adaptat - En Espais d'ús públic En parcs i jardins s'admet **paviment de terres compactades amb un 90% PM** (pròctor modificat) Els paviments transitables cal que siguin (7.5.1.3): - No relliscosos: a l'exterior i als serveis que disposin d'aigua. - De textura suficientment llisa i uniforme, que permeti el trànsit de les cadires de rodes. - Compactes. - Ben fixats a l'element de suport. Els paviments seran **no lliscants** en: - **Serveis Higiènics adaptats** (punt 1.2.8)	El paviment serà: **dur, estable, antilliscant en sec i en mullat**, sense peces ni elements solts, continus i sense ressalts en: - L'**Itinerari de vianants adaptat** (art.5), - Ens les **zones de platges urbanes** amb **paviment** (art.9 punt 3a). El paviment podrà ser: **de terres piconades amb una compactació superior al 90% del pròctor modificat** en: - L'**Itinerari de vianants adaptat en parcs i jardins** (art.7 punt 2), - Ens les **zones de platges urbanes** amb **paviment** (art.9 punt 3a). Queden **prohibides les terres soltes, graves o sorra** S'utilitzaran **franges de paviment tàctil indicador de direcció i d'advertència** segons els paràmetres de l'article 45.
Definició de les Característiques	NOTA IMPORTANT: aquesta normativa no defineix ni quantifica què és un "paviment antilliscant".	NOTA IMPORTANT: aquesta Ordre no defineix ni quantifica què és un "paviment antilliscant", o un "paviment dur".

EU2	DESNIVELLS Decret 135/1995 (Annex 1 i Annex 7)	DESNIVELLS Ordre VIV/561 (Article 5)
Condicions	**No hi haurà cap escala ni graó aïllat**.(1.1.1 i 1.1.2.) El desnivell sobtat d'un itinerari adaptat no serà superior a 2 cm s'arrodonirà o bé s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45º (Annex 7). S'admetran petites diferències de nivell entre dos elements del paviment d'un itinerari de vianants, sempre que no sigui possible resoldre l'acord mitjançant un element continu.	L'itinerari de vianants accessible **no presentarà graons aïllats ni ressalts**

EU3	BARRERES DE PROTECCIÓ Decret 135/1995 (Annex 1 i Annex 7)	BARRERES DE PROTECCIÓ Ordre VIV/561 (Article 30)
Protecció	Existiran barreres de protecció: - En escales (7.5.1.) - En rampes, quan la diferència de cota **> 20cm**. (1.2.5; 7.5.1.) Els espais existents sota les escales han de protegir-se de manera que evitin possibles accidents a les persones amb visió parcial o ceguesa (1.2.4).	Existiran barreres de protecció en els desnivells, quan existeixi una diferència de cota **> 55cm**.
Baranes de protecció		Quan el desnivell sigui **0,55m ≤ 6m** la barana de protecció serà de **0,90m** d'alçada. Quan el desnivell sigui **>6m** la barana de protecció serà d'**1,10m** d'alçada. Les baranes no seran escalables, és a dir, no tindran punts de recolzament entre els 0,20 m i els 0,70 m d'alçada. Les obertures i espais lliures entre elements verticals no seran > 0,10 m. Les baranes seran estables, rígides i estaran fortament fixades.
Passamans		Tindran una secció de disseny ergonòmic d'entre 4,5 cm i 5 cm de diàmetre. No disposaran de cantells vistos. Estaran separats del parament vertical al menys 4 cm. El sistema de subjecció serà ferm i no interferirà el pas continu de la mà. S'instal·laran passamans dobles: - Alçada passamans superior: entre 0,95 i 1,05 m. - Alçada passamans inferior: entre 0,65 i 0,75 m. Quan una rampa o escala fixa tingui una amplada superior a 4 m, disposarà d'un passamà doble central.

EU4	REIXES I REGISTRES Decret 135/1995 (Annex 1)	REIXES, ESCOCELLS I REGISTRES Ordre VIV/561 (Article 30)
Característiques	Les reixes i els registres es col·loquen enrasats amb el paviment circumdant. Les obertures de les reixes col·locades en itineraris de vianants tenen una dimensió que permet la inscripció d'un cercle de **3 cm** de diàmetre com a màxim. La disposició de l'enreixat es fa de manera que no hi puguin ensopegar persones que utilitzin bastó o cadira de rodes.	Les reixes, escocells i tapes d'instal·lacions ubicats en les àrees d'ús de vianants **no envairan l'itinerari de vianants accessible** (excepte en plataforma única o properes a la línia de façana o parcel·la). Es col·locaran enrasades amb el paviment i compliran: - En àrees d'ús de vianants obertures **≤Ø1cm** - A la calçada obertura **≤Ø2,5cm** Quan enreixat format per buits longitudinals en zona vianants, **s'orientaran en sentit transversal a la marxa.** **Escocells coberts** amb reixes, o reomplerts amb material compactat, enrasat amb paviment. Queda **prohibida la col·locació de reixes en la cota inferior d'un gual a menys de 0,50m** dels límits externs del pas de vianants.

EU5	GUALS Decret 135/1995 (Annex 1 i Annex 7)	GUALS Ordre VIV/561
Característiques	**GUAL VIANANTS ADAPTAT:** (1.2.2.) Amplada lliure de pas : **1,20m** Pendent longitudinal ≤ **12%** Pendent transversal ≤ **2%** Vorera del gual enrasada amb la calçada Els cantells s'arrodoneixen o aixamfranen a 45º	**GUAL VIANANTS :** (art.20) Amplada lliure de pas : **1,80m** Pendent longitudinal ≤ **10%** si **L=2m** ≤ **8%** si **L=2,5m** Pendent transversal ≤ **2%** Vorera del gual enrasada amb la calçada Els cantells s'arrodoneixen El pla inclinat té una superfície llisa i antilliscant, en sec i en mullat. El gual no pot envair l'espai de l'itinerari de vianants accessible. Es protegiran els desnivells creats pel pla longitudinal inclinat amb elements puntuals. Els guals formats per 3 plans inclinats tindran el mateix pendent. Quan s'opti per un gual de vorera deprimida el pendent màxim del pla inclinat serà del 8%, i ocuparà tota l'amplada de la vorera. En espais urbans consolidats, quan el gual de vianants hagi d'envair l'itinerari accessible, es podrà ocupar la calçada sense sobrepassar el límit de la zona d'aparcament, sempre i quan no condicioni la seguretat de circulació.
Senyalització	Se senyalitza amb paviment de textura diferenciada.	Se senyalitza amb paviment de textura diferenciada: - per indicar punt d'encreuament es col·locarà sobre el gual una **franja de 60 cm de fons de paviment tàctil indicador de botons** al llarg del límit entre el gual i la calçada.(art.45/46) - si el gual està al nivell de la calçada, per indicar el punt d'encreuament es col·locarà sobre el gual una **franja de 60 cm de fons de paviment tàctil indicador de botons** a tot el llarg de la zona reservada per vianants.(art.45/46)
Vehicles	**GUAL DE VEHICLES:** (1.2.2.) L'itinerari de vianants que travessin no ha de quedar afectat per un pendent longitudinal superior al 12%, ni per un pendent transversal superior al 2%.	**GUAL DE VEHICLES:** (Art. 13/37/42) No podran envair l'itinerari de vianants accessible, ni alterar els seus pendents. No podran coincidir en cap cas amb els guals de vianants.

EU5	PASSOS VIANANTS Decret 135/1995 (Annex 1 i Annex 7)	PASSOS VIANANTS Ordre VIV/561
Característiques Pas Vianants	**PAS VIANANTS ADAPTAT:** (1.2.3.) Salva el desnivell entre la calçada i la vorera amb un gual adaptat	**PAS VIANANTS :** (Art.21/46) El pas de vianants tindrà una amplada igual o superior als guals de vianants que el limiten, i el seu traçat serà preferiblement perpendicular. Quan el pla inclinat del gual de vianants superi el 8% de pendent, s'ampliarà el pas de vianants en 0,90m pel límit extern del gual. Els passos se senyalitzaran al pla de terra amb pintura antilliscant i **senyalització vertical pels vehicles.** Quan no es pugui salvar el desnivell amb un pla inclinat adaptat es podrà optar per elevar el pas de vianants en tota la seva superfície.
Característiques Illot intermedi	**ILLOT INTERMEDI** L'illot quedarà retallat i rebaixat al nivell de la calçada **.** L'amplada de pas serà igual a l'amplada del pas de vianants. El paviment de l'illot es diferenciarà del paviment de la calçada PAS EN 2 TEMPS Quan el pas es realitzi en 2 temps l'illot tindrà: una **llargada** mínima de **1,5m** una **amplada** mínima = amplada **pas** El paviment de l'illot quedarà enrasat amb el de la calçada sempre i quan l'illot no superi els 4,00m de llargada.	**ILLOT INTERMEDI** (Art.22/46.) L'amplada de pas serà igual a l'amplada del pas de vianants. **L'illot** podrà quedar a nivell de les voreres que el delimiten quan l'amplada de l'illot permeti la creació de **2 guals** i **un espai entre guals de 1,5m** mínim. - La senyalització serà una **franja de paviment tàctil direccional de 0,80m de fons** col·locada en el sentit longitudinal de la marxa, entre els 2 guals de vianants Si l'**illot** no permet la creació de 2 guals i un espai entre guals de 1,5m mínim, **s'executarà una plataforma** situada entre **2** i **4cm** per sobre de la calçada, resolen el ressalt amb una vorada rebaixada amb un pendent no superior al 12%. La seva **longitud** mínima en el sentit de la marxa serà de **1,5m**. - La senyalització serà: **2 franges de paviment de botons de 0,40m de fons** i d'amplada igual a la del pas en el sentit transversal de la marxa i **unides per una franja de paviment tàctil direccional de 0,80m de fons** col·locada en el sentit longitudinal de la marxa.

	SEMÀFORS (annex 1, 1.3.2.) Quan s'instal·lin semàfors acústics, aquests han d'emetre un senyal sonor indicador del temps de pas per a vianants, a petició de l'usuari mitjançant un comandament.	**SEMÀFORS** (Art.23.) Semàfors amb polsadors: disposaran de senyal acústica d'encreuament amb les següents característiques: - Alçada polsador: **0,90-1,20m** - Distància polsador al límit extern del pas de vianants< **1,50m** - Diàmetre **≥4cm** - Emetrà to o missatge de veu de confirmació d'ús - Senyalització amb icona i informació textual; i fletxa en sobrerelleu sobre el polsador o al costa d'ell, de longitud **≥4cm**. Els passos de vianants que es regulin per semàfor, disposaran de dispositius sonors regulats segons intensitat de soroll ambiental almenys en: • Carrers 1 o 2 sentits circulació que admeten la incorporació de vehicles i estiguin regulats per llums en ataronjat intermitent en tot o part del cicle del pas de vianants. • Carrers on el semàfor té un element amb un senyal lluminós que permet el gir de vehicles d'un carril quan la circulació dels altres carrils està aturada. • Carrers de doble sentit de circulació amb semàfors de cicle diferit en els carrils d'incorporació i sortida de vehicles, independentment de si disposen d'illot central. Els senyals permetran la localització del pas de vianants i indicaran el moment i duració de la fase d'encreuament. S'inclourà un senyal sonor diferenciat per avisar de la fi del cicle de pas amb antelació suficient. La fase d'intermitència dels semàfors tindrà una duració suficient per permetre finalitzar l'encreuament d'una persona situada al mig de la calçada en el moment del seu inici. En tot cas, el semàfor podrà disposar de pantalla senyalitzadora dels segons restants. Els cicles de pas s'establiran des d'una suposada **velocitat de pas de vianants** de **50cm/seg**

EU6	**ESCALES** Decret 135/1995 (Annex 1)	**ESCALES** Ordre VIV/561 (Article 15)
Caracterís-tiques		Les escales que serveixin d'alternativa de pas a una rampa situada en l'itinerari de vianants accessible s'hauran de col·locar colindants o properes a aquesta. La directriu del tram serà preferiblement recta.
Am-plada	Amplada útil de pas mínima d'**1,20m**	Amplada útil de pas mínima d'**1,20m**
Graons	**No hi haurà cap escala ni graó aïllat**.. El número graons seguits: **≤ 12** **Estesa** graons **≥ 30cm** **Alçària** graons **≤ 16 cm** En escales de projecció corba en planta o no recta hi ha una dimensió mínima d'estesa de 30 cm comptada a 40 cm de la cara interior.	**No hi haurà cap escala ni graó aïllat**. El número graons seguits: **3 ≤ graons ≤ 12** **Estesa(E)** graons **≥ 30cm** **Alçària(A)** graons **≤ 16 cm** i compliran amb la proporció: **54 cm ≤ 2A + E ≤ 70 cm** En una mateixa escala totes les esteses i totes les alçàries seran iguals.
Estesa-Alçària	Sense discontinuïtat estesa-alçada L'estesa no presentarà discontinuïtat on s'uneix amb l'alçària	Sense discontinuïtat estesa-alçada L'estesa no presentarà discontinuïtat on s'uneix amb l'alçària No s'admeten escales sense alçària o amb discontinuïtats en l'estesa. L'angle(α) format per l'estesa i l'alçària serà: $75^{o} \leq \alpha \leq 90^{o}$ Se senyalitzarà **cada graó** en tota la seva longitud amb una **franja de 5cm d'amplada** enrasada amb l'estesa i **situada a 3cm** de la vora, que **contrasti en textura i color** amb el paviment del graó.
Replans	Els replans intermedis han de tenir una llargada mínima en la direcció de circulació de **1,20 m**.	Els replans intermedis d'una escala tindran la mateixa amplada que l'escala (≥1,20m) i una profunditat mínima de **1,20 m**.

Passamans i Baranes	Passamans: Col·locació passamans a **ambdós costats.** Els passamans s'han de **prolongar 30cm** com a mínim més enllà de l'acabament de cada tram d'escala. El punt d'inflexió passamà coincideix amb l'inici del tram d'escala. **Alçada** col·locació passamans: - entre **0**,**80 i 0,85 m**: als trams de graons - entre **0**,**90 i 0,95 m**: als replans Disseny anatòmic que permet d'adaptar la mà, amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de **diàmetre** entre **3 i 5 cm** separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals. Baranes: Les escales disposen de baranes que poden ser utilitzades en els dos sentits de circulació	Passamans: Col·locació passamans a **ambdós costats.** Seran continus en tot el recorregut Es **prolongaran 30 cm** més enllà del final de cada tram. Quan **l'amplada de l'escala** sigui **>4m**, disposarà d'un passamà doble central. **Alçada** col·locació passamans: **-** passamà superior entre **0**,**95-1,05m** **-** passamà inferior **0**,**65 i 0,75 m** Disseny anatòmic que permet d'adaptar la mà, amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de **diàmetre** entre **4,5 i 5 cm**. separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals**.** Baranes de protecció: Quan hi hagi desnivells laterals es col·locaran baranes de protecció. Existiran barreres de protecció en els desnivells, quan existeixi una diferència de cota **> 55cm**. Quan el desnivell sigui **0,55m ≤ 6m** la barana de protecció serà de **0,90m** d'alçada. Quan el desnivell sigui **>6m** la barana de protecció serà de **1,10m** d'alçada. Les baranes no seran escalables; no tindran punts de recolzament entre una alçada del terra d'entre 20-70cm. Les obertures i espais lliures entre elements verticals no superaran els 10cm. Seran estables, rígides i estaran fortament fixades.

Paviment i Senyalització	L'estesa s'ha d'acabar amb un paviment no lliscant. L'inici i el final de l'escala es senyalitzaran amb paviment diferenciat de la resta. Disposarà d'un **nivell d'il·luminació mínim** de **10 lux** durant la nit.	El paviment serà: **dur, estable, antilliscant en sec i en mullat**, sense peces ni elements solts, continus i sense ressalts. Es col·locaran **franges de paviment tàctil** indicador de **tipus direccional**, en els extrems de l'escala, en sentit transversal al trànsit de vianants. **L'amplad**a de les franges serà **com l'amplada de l'escala** i la **fondària de 1,20m** (art.46 2a). Se senyalitzarà **cada graó** en tota la seva longitud amb una **franja de 5cm d'amplada** enrasada amb l'alçària i **situada a 3cm** de la vora, que **contrasti en textura i color** amb el paviment del graó.

EU7	RAMPES Decret 135/1995	RAMPES Ordre VIV/561 (Article 14)
Con-cepte		Es considera **rampa** els plans inclinats destinats a salvar **inclinacions > 6%** o **desnivells superiors a 20 cm**
Característiques Tècniques	**Amplada** útil de pas **≥ 0,90 m** **Longitud** del tram ≤ **20 m** **Pendent longitudinal** **≤ 12%** (recom. 10%) (si **L < 3 m**) **≤ 10%** (recom. 8%) (si **3 m ≤ L ≥ 10 m**) **≤ 8%** (recom. 6%) (si **L > 10 m**) **Pendent transversal** ≤ 2% **Paviment** dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. **Replans** entre trams: - s'han de col·locar en la unió de trams de diferent pendent. - Profunditat ≤1,50m (quan trams en directriu recta)	**Amplada** lliure de pas **≥ 1,80 m** **Longitud** del tram ≤ **10 m** **Pendent longitudinal** **≤ 10%** (si **L ≤ 3 m**) **≤ 8%** (si **3 m < L ≥ 10 m**) **Pendent transversal** ≤ 2% **Paviment**: serà dur, estable, antilliscant en sec i en mullat, sense peces ni elements solts, continu i sense ressalts. (art. 11) **Replans** entre trams: - Amplada = amplada del tram - Profunditat: ≤1,80m (quan canvi de direcció entre els trams ≤1,50m (quan trams en directriu recta)
Passamans	Baranes a ambdós costats, a una alçada d'entre 0,90 i 0,95 cm. Quan entre la rampa i la zona adjacent hi ha un desnivell ≥ 0,20 m es disposa d'un element de protecció longitudinal amb una alçada de 10 cm per sobre del paviment de la rampa.	Passamans a ambdós costats de cada tram. Continus en tot el recorregut Es prolongaran 30 cm més allà del final del tram Quan hi hagi desnivell lateral, es col·locaran baranes de protecció o sòcols, segons els paràmetres especificats en l'article 30.
Espai lliure	A l'inici i al final de cada tram de rampa hi ha un replà d'1,50 m de llargada com a mínim.	A l'inici i al final de la rampa existirà un espai: - d'**amplada** = amplada rampa **≥ 1,80 m** - **profunditat ≥ 1,50 m** - que **no envaeixi l'itinerari** de vianants accessible.
Senyalit-zació	L'inici i el final de la rampa es senyalitzen amb paviment diferenciat de la resta. Es disposa d'un nivell d'il·luminació mínim de 10 lux durant la nit.	Se senyalitzaran els **extrems** de la rampa amb una **franja de paviment tàctil indicador direccional**, col·locada en sentit transversal a la marxa.

EU8	ASCENSOR Decret 135/1995	ASCENSOR Ordre VIV/561 (Article 16)
Dimens.	Cabina sentit d'accés: 1,40m Cabina sentit perpendicular : 1,10m	Cabina 1 porta : 1,10 x 1,40m Cabina 2 portes enfrontades: 1,10 x 1,40m Cabina 2 portes en angle: 1,40 x 1,40m
Equipament	**Portes**: - amplada mínima :**0,80m** - automàtiques **Passamans** interior cabina: - a una alçada entre **0,90-0,95m** - secció igual o equivalent a un tub de **Ø3-5cm, a 4cm** dels paraments **Botoneres:** - a una alçada entre **1,00-1,40m** terra - numeració en braille o en relleu	**Portes**: - amplada mínima :**1,00m** - automàtiques - parcialment transparents - sensor de tancament a tot el lateral **Passamans** interior cabina: - a una alçada entre **0,90m±2,5cm** - secció transversal entre **3-4,5cm** a **3,5cm** com a mínim de la paret **Botoneres:** - a una alçada entre **0,70-1,20m** - numeració en braille, caràcters aràbics en relleu i contrast cromàtic. El botó 5 senyal tàctil diferenciada Cabina amb **indicador sonor i visual de parada, i de nº de planta**. I tindrà **bucles d'inducció magnètica.**
Espai lliure	A l'exterior de la cabina hi haurà un **espai lliure** on es pugui inscriure un cercle de **1,5m de diàmetre** mínim.	A l'exterior de la cabina hi haurà un **espai lliure** on es pugui inscriure un **cercle de 1,5m de diàmetre** mínim, **sense ocupar l'espai de l'itinerari accessible**.
Senyalització	**Senyalització del nº de planta:** Al costat de la porta de l'ascensor i a cada plana hi haurà el nº de planta en alt relleu, amb una dimensió mínima de 10x10cm, i a una alçada de 1,40 des del terra.	**Senyalització del nº de planta:** Es col·locarà el nº de planta en braille a l'exterior, als brancals de les portes. A l'exterior de la cabina es disposaran **franges de paviment tàctil indicador direccional** col·locades en sentit transversal a la marxa enfront les portes de l'ascensor.
Caract. Tècn.		Compliran amb el les especificacions de seguretat que fixa el RD 1314/1997

EU9	TAPÍS RUTLLANT I ESCALES MECÀNIQUES	TAPÍS RUTLLANT I ESCALES MECÀNIQUES
	Decret 135/1995	Ordre VIV/561 (Article 17)
Característiques	**El decret no especifica res al respecte d'aquests elements.**	No formen part de l'itinerari de vianants accessible però li són complementaris. Amplada mínima: **1,00m** Velocitat màxima: **0,5m/seg** Tapís inclinat: **pendent** màxim **12%** Superfície mòbil discorre horitzontal com a mínim 0,80m a l'inici del pla inclinat o dels graons Passamans mòbils s'allarguen 0,80m en horitzontal abans i després de les superfícies mòbils. **Se senyalitzarà** l'inici i el final de les escales mecàniques o els tapissos amb una franja de **paviment tàctil** indicador **direccional**, col·locat en sentit transversal a la marxa. (art.46)
Caract. Tèc.		Compliran amb el les especificacions de seguretat que fixa la Directiva 2006/42/CE relativa a les màquines.

EU10	APARCAMENTS/ PLACES RESERVADES	APARCAMENTS/PLACES RESERVADES
	Decret 135/1995 (Annex 1.2.7.)	Ordre VIV/561 (Article 35)
Quantitat	**1** plaça adaptada/ **40** places o fracció si es tenen fins a 200 places totals **1** plaça adaptada més/ **100** places o fracció si es tenen entre 201 i 1.000 places totals **1** plaça adaptada més/ **200** places o fracció si es tenen entre 1.001 i 2.000 places totals	**1** plaça reservada/ **40** places o fracció
Dimensions i senyalització	<u>Aparcament en filera</u>: Espai per vehicle **2,00m x 4,50m** Espai apropament permet la inscripció d'un cercle de **1,5 m** diàmetre. <u>Aparcament en bateria:</u> Espai per vehicle: **3,30 x 4,50m** L'espai d'apropament (compartit) que permet la inscripció d'un cercle de **1,5 m** de diàmetre. Aquest pot coincidir en **0,20m** amb l'amplada de la plaça.	<u>Aparcament en filera</u> Espai per vehicle **5,00x2,20m** Espai apropament i transferència posterior d'amplada com la plaça i longitud **1,5m** <u>Aparcament en bateria o en diagonal:</u> Espai per vehicle: **5,00x2,20m** Espai d'apropament (compartit) i transferència lateral de longitud com la plaça i d'amplada **1,5m**
Senyalitz.	Se senyalitzen les places i l'itinerari d'accés amb el símbol d'accessibilitat a terra i un senyal vertical en lloc visible, amb la inscripció "reservat a persones amb mobilitat reduïda".	Se senyalitzen les places i l'itinerari amb el símbol d'accessibilitat a terra i un senyal vertical en lloc visible. (veure art.43)
Situació	Les places d'aparcament adaptades s'han de reservar el més a prop possible dels accessos de vianants (art. 15) L'espai d'apropament ha d'estar connectat amb l'itinerari de vianants adaptat.	Les places s'han d'ubicar el més a prop possible dels itineraris de vianants accessibles, garantint el seu accés (en cas contrari, s'ha de construir un gual) L'espai d'apropament ha d'estar connectat amb l'itinerari de vianants adaptat.

EU11	SERVEIS HIGIÈNICS	SERVEIS HIGIÈNICS
	Decret 135/1995 (Annex 1.2.8)	Ordre VIV/561 (Article 34)
Nº	Els serveis higiènics d'ús públic han de disposar, com a mínim, d'**una** cambra higiènica adaptada (art. 18).	**1** unitat accessible / **10** unitats o fracció Estaran comunicats amb l'itinerari de vianants accessible, i no tindrà graons ni ressalts.
Porta	Abatible cap a l'exterior. De **0,80m** d'amplada lliure de pas. Maneta amb mecanisme de pressió o palanca.	Abatible cap a l'exterior o corredera. De **0,80m** d'amplada lliure de pas. Pany de fàcil ús, obrible des de fora en cas d'emergència.
Característiques	Disposaran a l'interior d'un espai on es pugui inscriure un cercle de **Ø 1,5m** entre una alçada de **0m a 0,70m.** El paviment és no lliscant.	Disposaran a l'exterior d'un espai on es pugui inscriure un cercle de **Ø 1,5m** davant la porta, lliure de l'escombrat de la porta i de l'itinerari accessible. Disposaran a l'interior d'un espai on es pugui inscriure un cercle de **Ø 1,5m** davant la porta. **Alçada** lliure interior cabina **≥2,20m**.
Renta-mans	L'espai d'apropament frontal al rentamans té una amplada **≥0,80m.** No té pedestal ni mobiliari inferior. Alçada lliure inferior: 70 cm.	Espai lliure inferior que permeti l'aproximació d'un persona amb cadira de rodes. Alçada de la cara superior ≤ 0,85m. Accionament amb polsadors. Mecanismes h=0,95m màx.
Inodor	Per a la transferència d'un usuari en cadira de rodes, alçada del seient entre 0,48-0,52 cm (Annex 7, punt 7.2.4.1). L'espai d'apropament lateral a l'inodor té una amplada ≥0,80m.	Alçada seient entre 0,45-0,50m. Espai lliure de transferència lateral de 0,80m al costat de l'inodor.

Barres suport	Alçada entre 0,70 m i 0,75 m del terra. La barra situada al costat de l'espai d'apropament és batent.	Alçada col·locació entre 0,70-0,75m Longitud mínima de 0,70m. Barra de recolzament fixa en el lateral de l'inodor al costat de la paret i una barra de suport abatible al costat de l'espai lateral de transferència.
Equipament	Tots els mecanismes i accessoris es col·loquen a una alçada entre **0,40-1,40m** Les aixetes s'accionen amb mecanismes de pressió o palanca. Els miralls tenen el cantell inferior a una alçada màxima de 0,90m	Els mecanismes d'accionament de lavabos i dutxes seran polsadors o palanques de fàcil ús. Les aixetes i altres elements manipulables estaran a una alçada ≤ 0,95m **Dutxa:** - anivellada amb paviment - amb seient de 0,40x0,40m a una alçada de h=0,45-0,50m - espai lliure de transferència lateral de 0,80m
Senyalització	Els indicadors de serveis homes/dones han de ser de lectura tàctil, amb senyalització sobre la maneta (H/D) en alt relleu.	

EU11	VEGETACIÓ Decret 135/1995	VEGETACIÓ Ordre VIV/561 (Article 18)
	El Codi d'accessibilitat no especifica res al respecte d'aquests elements.	La vegetació no envairà l'espai de l'itinerari de vianants accessible. El manteniment i poda periòdica serà obligatòria per eliminar els possibles obstacles.

MU	MOBILIARI URBÀ Decret 135/1995 (Annex 1.3.)	MOBILIARI URBÀ Ordre VIV/561
	CONDICIONS GENERALS (A1.3.1.) En cada espai públic adaptat, com a mínim **un** element del mobiliari urbà per a cada us diferenciat ha de ser adaptat. La seva ubicació permetrà un pas lliure d'obstacles de 0,90m d'amplada per **2,10m** alçada. Els element sortints i/o volants superiors a 15cm tenen un element fix perimetral entre 0-0,15cm per a que pugin ser detectats per invidents. O bé es situïn a una alçada superior a 2,10m Els elements que hagin de ser accessibles manualment estaran situats a una alçada entre 1,00-1,40m.	**CONDICIONS GENERALS** (art.25) Els elements de mobiliari urbà d'ús públic es dissenyaran i ubicaran per tal que puguin ser utilitzats de forma autònoma i segura per totes les persones. La seva ubicació no envairà l'itinerari de vianants accessible. Itinerari lliure d'obstacles fins a una alçada de **2,20m**. Es col·locaran preferiblement a un mínim de 0,40m respecte la vorada. Els elements no tindran sortints de més de 10cm. I es detectaran a una alçada mínima de 15cm Tot element transparent estarà senyalitzat.
MU1	**BANC** (art. 16) (7.2.4.2) En cada espai públic adaptat, com a mínim **un** element del mobiliari urbà per a cada us diferenciat ha de ser adaptat. L'alçària del seient serà ≥ 45 cm. Disposar de barres de suport a l'abast, sempre que el seient sigui a menys de 60 cm d'alçària. Disposar d'espai suficient per acostar-hi la cadira i situar-la en la posició adequada.	**BANC** (art.26) Hi haurà 1 banc accessible/grup bancs, i en tot cas 1unitat banc accessible/5 unitats o fracció Seient: alçada entre 0,40-0,45m amplada entre 0,40-0,45m Respatller de 0,40m Braços en ambdós costats Davant del banc en tota la seva llargada hi haurà una franja de 60cm lliure que no envaeixi l'itinerari accessible. Com a mínim a un costat del banc es podrà inscriure un cercle de Ø1,5m lliure que no envaeixi l'itinerari accessible.
MU2	**FONT** Els polsadors s'han de situar entre 1,00 i 1,40 m d'alçada. (1.3.2) Escollir un disseny que permeti l'accionament de l'aparell mitjançant mecanismes per simple pressió o amb el moviment del braç. (7.5.2)	**FONT** (art.27) Disposar d'1 Aixeta situada a una alçada d'entre 0,80-0,90m. El mecanisme serà de fàcil accionament. Espai d'apropament que permeti la inscripció d'un cercle de Ø1,50m, lliure d'obstacles. Evitar l'acumulació d'aigües. Reixes segons art.12

MU3	**PAPERERES I CONTENIDORS** (7.4.1) En relació a l'abast manual sobre un pla vertical, l'alçària de màxim confort és entre 80 i 100 cm. L'alçària màxima per poder manipular objectes és de 140 cm L'alçària mínima per poder manipular objectes és de 40 cm	**PAPERERES I CONTENIDORS** (art.28) En Papereres i contenidors soterrats: - Alçada de la boca entre 0,70-0,90m - Sense ressalts amb el paviment circumdant En Papereres i contenidors no soterrats: - Alçada part inferior de la boca ≤ 1,40m - Alçada elements manipulables < 0,90m
MU4	**FITONS** (A1.3.2.) - Alçada fitons: 0,80m - Han de deixar una amplada lliure de pas de 0,90m	**FITONS** (art.29) -Alçada fitons: 0,75-0,90m -Amplada fitons: ≥ Ø 10m, disseny arrodonit, color contrastat, col·locats alineats i sense envair l'itinerari accessible.

MU5	**MOBILIARI URBÀ ADAPTAT** Decret 135/1995	**MOBILIARI URBÀ** Ordre VIV/561 (Article 30)
Alçada	**BARANES i PASSAMANS** Alçada col·locació passamans: Escales: - entre **0**,**90-0,95 m** per usuaris ambulants en replans - entre **0**,**80-0,85 m** per usuaris ambulants en tram de graons Rampes: - entre **0**,**90-0,95 m** per usuaris ambulants - entre **0**,**70-0,75 m** per usuaris en cadira de rodes	**BARRERES DE PROTECCIÓ** Alçada col·locació passamans: - passamà superior entre **0**,**95-1,05m** - passamà inferior **0**,**65 i 0,75 m** Amidament de l'alçada: - Rampes: des de qualsevol punt pla inclinat - Rampes: des de la línia inclinada definida pels vèrtexs dels graons fins el límit superior de la barana
Condicions de col·locació	Passamans: - A ambdós costats rampes i escales. - Disseny anatòmic que permet d'adaptar la mà, amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de **diàmetre** entre **3 i 5 cm**. separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals - Quan entre la rampa i la zona adjacent hi ha un **desnivell superior als 20cm** es disposarà un element de **protecció longitudinal a una alçada de 10cm** pe sobre paviment rampa. - Els passamans s'han de **prolongar 45cm** més enllà de l'acabament de la rampa (annex 7, 7.5.1.) - Els passamans s'han de **prolongar 30cm** com a mínim més enllà de l'acabament de la rampa (annex 1, 1.2.4.)	Passamans: - A ambdós costats rampes i escales - Els passamans s'han de **prolongar 30cm** més enllà de l'acabament de cada tram (annex art.14.) - Disseny anatòmic que permet d'adaptar la mà, amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de **diàmetre** entre **4,5 i 5 cm** separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals**.** Baranes de protecció: - Existiran barreres de protecció en els desnivells, quan existeixi una diferència de cota **> 55cm**. - Quan el desnivell sigui entre **0,55m** i **6m la** barana de protecció serà de **0,90m** d'alçada. - Quan el desnivell sigui **>6m** la barana de protecció serà de **1,10m** d'alçada. - Les baranes no seran escalables, a tal fi no tindran punts de recolzament entre una alçada del terra d'entre 20-70cm. - Les obertures i espais lliures entre elements verticals no superaran els 10cm. - Seran estables, rígides i estaran fortament fixades.

MU	MOBILIARI URBÀ ADAPTAT Decret 135/1995 (Annex 1.3.)	MOBILIARI URBÀ Ordre VIV/561
MU6	**ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ I IL·LUMINACIÓ** (A1.3.2.) Els suport verticals tindran caires arrodonits. Si no hi ha vorera o aquesta té una amplada inferior a 1,5m, els senyals i altres elements es podran col·locar en façana sempre i quan quedin a una alçada lliure ≥ **2,10m**. En parcs i jardins se situen en àrees enjardinades o similars	**ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ I IL·LUMINACIÓ** (art.31) S'hauran d'agrupar amb el menor nombre de suports possibles. Quan l'ample de pas lliure no permeti la col·locació de senyals i altres elements, aquests es podran col·locar en façana sempre i quan quedin a una alçada lliure ≥ **2,20m**.
MU7	**ELEMENTS URBANS DIVERSOS** (A1.3.2.) **Telèfons públics:** Els dispositius manipulables estaran a una alçada màxima 1,40m. Si l'aparell telefònic està dins un locutori aquest ha de tenir unes dimensions mínimes de 0,80 d'amplada i 1,20m de fondària lliures d'obstacles. L'accés a la cabina té una amplada lliure mínima de 0,80m i una alçada mínima de 2,10m. El terra ha de quedar enrasat amb el paviment circumdant.	**ALTRES ELEMENTS** (art.32) **Són elements com caixers, màquines expenedores, telèfons públics, ...** El disseny de l'element permet un acostament per a persona en cadira de rodes. Els dispositius manipulables estaran a una alçada entre 0,70-1,20m. Com a mínim en el frontal de l'element es podrà inscriure un cercle de Ø1,5m lliure que no envaeixi l'itinerari accessible. Les pantalles, botoneres i els sistemes de comunicació seguiran l'article 47 . En els telèfons públics se senyalarà de manera tàctil diferent el número 5. I les tecles hauran d'incorporar un sistema audible i subtitular de confirmació de pulsació.
MU8	**Mostradors atenció públic:**(A1.3.2.) Els elements que ofereixin mostradors d'atenció al públic disposaran d'un espai de 0,80m d'amplada a una alçada de 0,70- per la part inferior i 0,85m per la part superior i un espai lliure sota el pla de treball que permeti l'apropament amb cadira de rodes.	**ELEMENTS VINCULATS A ACTIVITATS COMERCIALS** (art.33) La seva ubicació no envairà l'itinerari de vianants accessible. Els elements volats, tendals, etc. es situaran a una alçada ≥ 2,20m Els elements transparents se senyalitzaran (art.41) Els elements que ofereixin mostradors d'atenció al públic disposaran d'un espai de 0,80m d'amplada a una alçada de 0,70-0,75m i un espai lliure sota el pla de treball que permeti l'apropament amb cadira de rodes.

AE	ALTRES ELEMENTS VIA PÚBLICA Decret 135/1995 (Annex 1.3.3)	ALTRES ELEMENTS VIA PÚBLICA Ordre VIV/561
AE1	**ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ DE LA VIA PÚBLICA** (A1.3.3.) Les bastides, rases o qualsevol tipus d'obra s'ha de senyalitzar i protegir mitjançant barrats estables i continuats que restin il·luminats tota la nit. Les persones amb disminució visual han de poder detectar a temps l'obstacle. No s'han d'utilitzar cordes, cables o similars. Hi ha d'haver un nivell mínim d'il·luminació de 10 lux.	**OBRES I INTERVENCIONS EN LA VIA PÚBLICA** (Art. 39) Si l'itinerari accessible passa sota una bastida s'haurà de senyalitzar mitjançant balisses lumíniques. Si la bastida no permet mantenir l'itinerari s'haurà de procurar un altre d'alternatiu degudament senyalitzat. Els canvis de nivell s'hauran de resoldre amb plans inclinats amb un pendent màxim del 10% Les zones d'obres quedaran delimitades i senyalitzades lumínicament amb senyals d'advertiment ataronjats o vermellosos a l'inici i final del tancat, i cada 50m o fracció. S'il·luminarà tot el trajecte de vianants. Les bastides o tanques disposaran d'una guia o element horitzontal inferior, i un passamà continu a 0,90m d'alçada. L'itinerari de vianants en les zones d'obra se senyalitzarà mitjançant paviment tàctil indicador (art.46)
AE2		**URBANITZACIÓ FRONTS DE PARCEL·LA** (art.24) No podran envair l'itinerari de vianants. Si s'ha de resoldre un canvi de nivells aquest es farà dins l'interior de parcel·la
AE3		**CARRIL RESERVAT AL TRÀNSIT DE BICICLETES** (art.38) Tindran un traçat propi i diferent de l'itinerari de vianants. Quan l'itinerari de bicicletes passi per la vorera en cap moment envairà l'itinerari de vianants accessible.
AE4	***Parades i Estacions Adaptades*** Annex 3 : Transports	***Parades i marquesines espera transport públic*** Veure RD 1544/2007

AE	SENYALITZACIÓ I COMUNICACIÓ SENSORIAL	SENYALITZACIÓ I COMUNICACIÓ SENSORIAL
	Decret 135/1995	Ordre VIV/561
AE1	Han de senyalar-se amb el SIA (art. 17): - Els itineraris de vianants adaptats quan n'hi hagi d'alternatius no adaptats. - Els itineraris mixtos de vianants i vehicles adaptats quan n'hi hagi d'alternatius no adaptats. - Les places d'aparcament adaptades. - Els serveis higiènics adaptats. - Els elements de mobiliari adaptats que, pel seu ús o destinació, necessitin senyalització. - Les parades de transport	**SENYALITZACIÓ TÀCTIL** (Art. 44/45) Definició i ús de paviments tàctils; - Paviment tàctil indicador **advertiment→ paviment de botons.** - Paviment tàctil indicador **direccional→ paviment estriat.** Disseny i ús dels rètols en braille i alt relleu (Art.44 punt 2) Disseny i ús dels plànols, mapes i maquetes tàctils (Art.44 punt 3).
AE2	**SENYALITZACIÓ VISUAL** (Art. 17, annex6) Definició característiques de disseny i aplicació dels rètols i cartells informatius. → símbol accessibilitat (A4.3) Se senyalitzaran: els itineraris de vianants adaptats i els mixtes de vianants i vehicles, si n'hi ha de no adaptats. Places aparcament reservades, serveis higiènics públics, parades transport públic i els elements de mobiliari urbà que pel seu ús o destinació necessitin senyalització.	**SENYALITZACIÓ VISUAL** (Art. 41/42/43) Definició característiques de disseny i aplicació dels rètols i cartells informatius. → símbol accessibilitat Se senyalitzaran: els itineraris de vianants accessibles si n'hi ha de no accessibles, places d'aparcament reservades, serveis higiènics públics, parades transport públic. Definició de les característiques per una il·luminació adequada. Senyalització de superfícies vidriades amb franges horitzontals de color contrastat (h=0,85-1,10m i h=1,50-1,70m; a=5-10cm)
AE3	**SENYALITZACIÓ SONORA** Quan s'instal·lin semàfors acústics, aquests han d'emetre un senyal sonor indicador del temps de pas per a vianants, a petició de l'usuari mitjançant un comandament. (1.3.2)	**SENYALITZACIÓ SONORA** (Art. 42) Les sortides d'emergència comptaran amb sistemes de senyalització acústica. Semàfors amb polsadors: disposaran de senyal acústica d'encreuament amb les característiques descrites a l'art.23
AE4	*(Només fa comentaris i recomanacions al respecte)*	**COMUNICACIÓ INTERACTIVA**(Art. 47) Normes per elements com caixers automàtics, màquines expenedores, elements de comunicació informatitzats,.. Ubicació: fàcilment manipulable. Informació accessible: alt relleu, braille, informació sonora, conversió de veu. Si disposen de pantalla s'instal·larà lleugerament inclinada(15º-30º), i a una alçada entre 1,00-1,40m de terra.

ANNEX NÚM 9: PLA DE TREBALLS

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ANNEX NÚM. 9: PLA DE TREBALLS

ÍNDEX

1. TERMINI D'EXECUCIÓ EN MESOS 3
2. PROGRAMA D'OBRES 3
3. DIAGRAMA DE BARRES 5
4. LLISTA DE LLIGAMS 7

1. TERMINI D'EXECUCIÓ EN MESOS

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini de construcció de les obres incloses en aquest projecte sigui de **tres (3) mesos.**

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

2. PROGRAMA D'OBRES

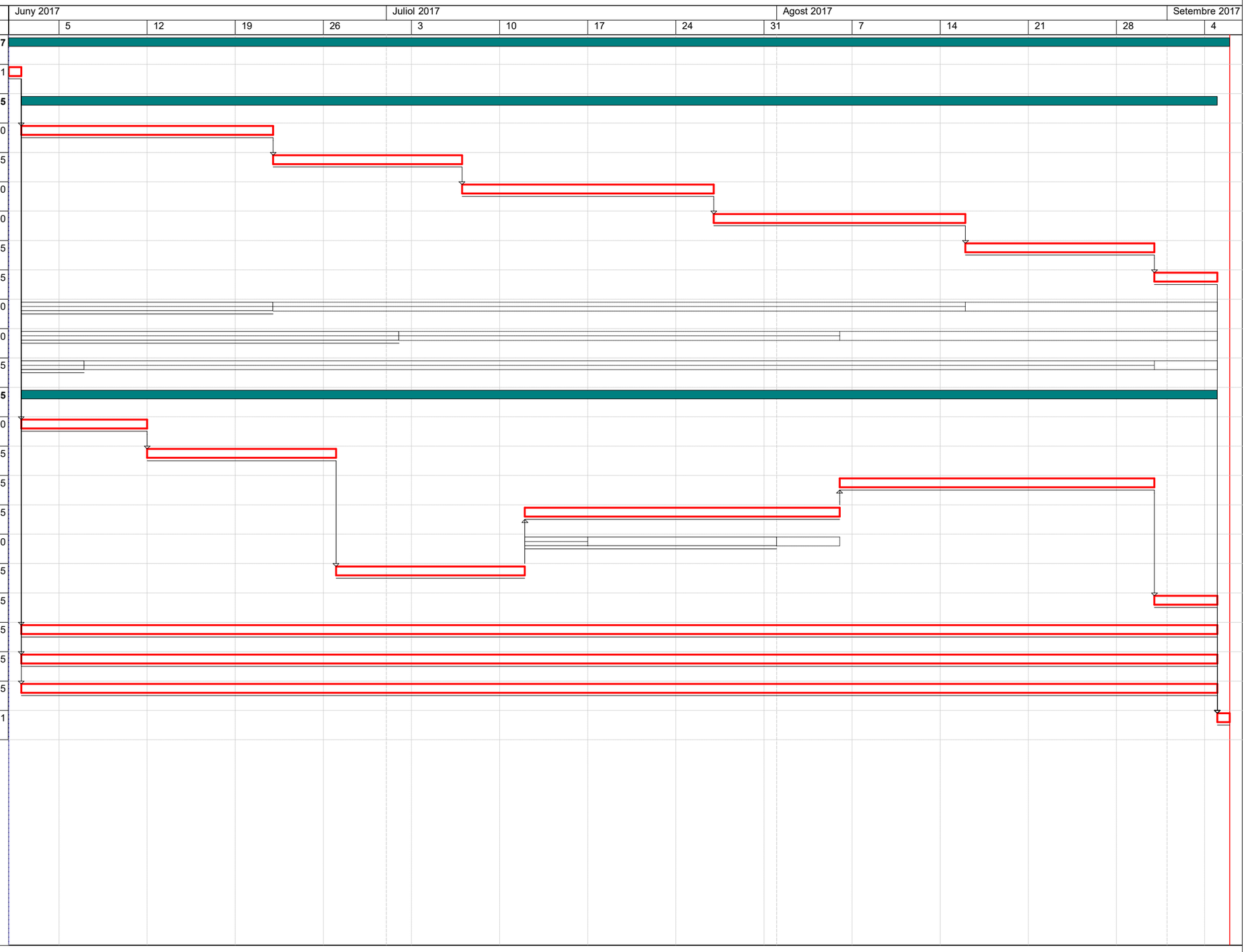
El pla d'obra s'ha realitzat segons Art. 123 e) de la LEY 3/2011, de 14 de novembre, texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (T.R.L.C.S.P). i Art. 132 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.G.L.C.A.P.), on es preveuen les activitats a realitzar a l'obra amb temps i costos.

3. DIAGRAMA DE BARRES

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

01 PRESSUPOST - Projecte de millora i renovació de serveis i paviments

Codi	Descripció	Dur.
1	**Pressupost 01 PRESSUPOST**	**97**
0000	Tasca inici	1
1.1	**TRAM 1**	**95**
0001	MOVIMENT DE TERRES	20
0002	AIGUA POTABLE	15
0003	DESGUÀS AIGÜES PLUJANES	20
0004	VORERES	20
0005	PAVIMENTACIÓ	15
0006	SENYALITZACIÓ	5
0007	OBRES ACCESSÒRIES	20
0008	ENDERROC I AMPLAICIÓ VORERA OEST	30
0009	MODIFICACIÓ EMBORNALS	5
1.2	**TRAM 2**	**95**
0010	ENDERROCS	10
0011	MOVIMENT DE TERRES	15
0012	PAVIMENTACIÓ	25
0013	XARXA PLUVIALS	25
0014	XARXA D'ENLLUMENAT (inclòs tram 1)	20
0015	ESTRUCTURES	15
0016	SENYALITZACIÓ	5
0017	GESTIÓ DE RESIDUS	95
0018	ALTRES OBRES	95
0019	NO TRAMIFICAT	95
	Tasca fi	1



Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

Inici contr: 01/06/2017 Fi contr: 05/09/2017 Inici real: 01/06/2017 Fi actual: 05/09/2017 Última anàlisi: 01/06/2017 Data: 12/05/2017 Pag:1

4. LLISTA DE LLIGAMS

.

LLISTA DE LLIGAMS

Data:12/04/17

Estat: Planejament Data inici:01/06/2017 Data fi:05/09/2017

P R E C E D E N T						T A S C A		C O N S E Q Ü E N T					
Tasca		Lligam				Tasca		Tasca		Lligam			
Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.	Codi	Descripció	Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.
						0000	Tasca inici	0001	MOVIMENT DE TERRES	FI	0	1	0
								0007	OBRES ACCESSÒRIES	FI	0	1	75
								0008	ENDERROC I AMPLAICIÓ VORERA OEST	FI	0	1	65
								0009	MODIFICACIÓ EMBORNALS	FI	0	1	90
								0010	ENDERROCS	FI	0	1	0
								0017	GESTIÓ DE RESIDUS	FI	0	1	0
								0018	ALTRES OBRES	FI	0	1	0
								0019	NO TRAMIFICAT	FI	0	1	0
0000	Tasca inici	FI	0	1	0	0001	MOVIMENT DE TERRES	0002	AIGUA POTABLE	FI	0	1	0
0001	MOVIMENT DE TERRES	FI	0	1	0	0002	AIGUA POTABLE	0003	DESGUÀS AIGÜES PLUJANES	FI	0	1	0
0002	AIGUA POTABLE	FI	0	1	0	0003	DESGUÀS AIGÜES PLUJANES	0004	VORERES	FI	0	1	0
0003	DESGUÀS AIGÜES PLUJANES	FI	0	1	0	0004	VORERES	0005	PAVIMENTACIÓ	FI	0	1	0
0004	VORERES	FI	0	1	0	0005	PAVIMENTACIÓ	0006	SENYALITZACIÓ	FI	0	1	0
0005	PAVIMENTACIÓ	FI	0	1	0	0006	SENYALITZACIÓ	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	0
0000	Tasca inici	FI	0	1	75	0007	OBRES ACCESSÒRIES	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	75
0000	Tasca inici	FI	0	1	65	0008	ENDERROC I AMPLAICIÓ VORERA OEST	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	65
0000	Tasca inici	FI	0	1	90	0009	MODIFICACIÓ EMBORNALS	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	90
0000	Tasca inici	FI	0	1	0	0010	ENDERROCS	0011	MOVIMENT DE TERRES	FI	0	1	0

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

LLISTA DE LLIGAMS

Data:12/04/17

Estat: Planejament Data inici:01/06/2017 Data fi:05/09/2017

P R E C E D E N T						T A S C A		C O N S E Q Ü E N T					
Tasca		Lligam				Tasca		Tasca		Lligam			
Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.	Codi	Descripció	Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.
0010	ENDERROCS	FI	0	1	0	0011	MOVIMENT DE TERRES	0015	ESTRUCTURES	FI	0	1	0
0013	XARXA PLUVIALS	FI	0	1	0	0012	PAVIMENTACIÓ						
0014	XARXA D'ENLLUMENAT	FI	0	1	5			0016	SENYALITZACIÓ	FI	0	1	0
0015	ESTRUCTURES	FI	0	1	0	0013	XARXA PLUVIALS	0012	PAVIMENTACIÓ	FI	0	1	0
0015	ESTRUCTURES	FI	0	1	5	0014	XARXA D'ENLLUMENAT	0012	PAVIMENTACIÓ	FI	0	1	5
						0015	ESTRUCTURES	0014	XARXA D'ENLLUMENAT	FI	0	1	5
0011	MOVIMENT DE TERRES	FI	0	1	0			0013	XARXA PLUVIALS	FI	0	1	0
0012	PAVIMENTACIÓ	FI	0	1	0	0016	SENYALITZACIÓ	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	0
0000	Tasca inici	FI	0	1	0	0017	GESTIÓ DE RESIDUS	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	0
0000	Tasca inici	FI	0	1	0	0018	ALTRES OBRES	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	0
0000	Tasca inici	FI	0	1	0	0019	NO TRAMIFICAT	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	0
0006	SENYALITZACIÓ	FI	0	1	0	ZZZZ	Tasca fi						
0007	OBRES ACCESSÒRIES	FI	0	1	75								
0008	ENDERROC I AMPLAICIÓ VORERA OEST	FI	0	1	65								
0009	MODIFICACIÓ EMBORNALS	FI	0	1	90								
0016	SENYALITZACIÓ	FI	0	1	0								
0017	GESTIÓ DE RESIDUS	FI	0	1	0								
0018	ALTRES OBRES	FI	0	1	0								
0019	NO TRAMIFICAT	FI	0	1	0								

ANNEX NÚM 10: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ANNEX NÚM.10: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1. PLA DE CONTROL DE QUALITAT 3
2. RESUM DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT 5
3. PRESSUPOST DEL PLA DE CONROL DE QUALITAT 7
4. RESUM DEL PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT 9

1. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra	01 Pressupost 01 PRESSUPOST
Capítol	01 TRAM 1
Capítol (1)	01 MOVIMENT DE TERRES

F2285B0F Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb material seleccionat de l'excavació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 16) — 287,204 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	26,29	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	29,97	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	53,52	53,52		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	100,32	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	35,80	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	32,34	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	2,00	10,59	21,18		1	1.000,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	15,00	11,32	169,80		5	500,000	M2	4,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	2,00	113,27	226,54		1	1.000,000	M2	4,0000	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.01.01**			**471,04**						

Obra	01 Pressupost 01 PRESSUPOST
Capítol	01 TRAM 1
Capítol (1)	04 VORERES

F9G1D2G7 Paviment de formigó amb colorant, sense additius HM-25 i consistència plàstica, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat mecànic (P - 45) — 116,610 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	15,44	61,76	Si	4	0,000		1,0000	Tram
Total	**VORERES 01.01.04**			**61,76**						

Obra	01 Pressupost 01 PRESSUPOST
Capítol	01 TRAM 1
Capítol (1)	05 PAVIMENTACIÓ

F921201F Subbase artificial,amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (P - 34) — 60,620 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	26,29	0,00		1	750,000	M3	1,0000	Estadístic
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	0,00	20,74	0,00		1	750,000	M3	1,0000	Estadístic

J030H705	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5	0,00	28,37	0,00	1	2.250,000	M3	1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3	0,00	36,85	0,00	1	4.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	29,97	0,00	1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	0,00	29,97	0,00	1	750,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	53,52	53,52	1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	100,32	0,00	1	4.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DB20A	Determinació del contingut d'aigua per assecatge en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5	0,00	7,42	0,00	1	750,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	35,80	0,00	1	4.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03HT40W	Determinació de la neteja superficial d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 172 i UNE-EN 13043	0,00	30,18	0,00	1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	10,59	10,59		1	1.000,000	M2	3,3300	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	11,32	56,60		5	1.000,000	M2	3,3300	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	113,27	113,27		1	1.000,000	M2	3,3300	Tram
Total	**PAVIMENTACIÓ 01.01.05**			**233,98**						

Obra 01 Pressupost 01 PRESSUPOST
Capítol 01 TRAM 1
Capítol (1) 08 ENDERROC I AMPLAICIÓ VORERA OEST

F2285B0F Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb material seleccionat de l'excavació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 16) 2,800 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	26,29	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	29,97	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	53,52	53,52		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	100,32	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	35,80	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	32,34	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	10,59	10,59		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	11,32	56,60		5	150,000	M2	4,0000	Tram

J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	113,27	113,27	1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**ENDERROC I AMPLAICIÓ VORERA OEST 01.01.08**			**233,98**					

Obra 01 Pressupost 01 PRESSUPOST
Capítol 02 TRAM 2
Capítol (1) 02 MOVIMENT DE TERRES

F2260251 Terraplè amb sòls seleccionats procedent de préstecs exteriors a l'àmbit de l'obra, de característiques a determinar per la Direcció d'Obra, inclou subministrament, càrrega, transport, estesa, compactació i tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau. Tot inclòs completament acabat. (P - 14) 150,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	1,00	20,74	20,74		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	26,29	26,29		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	29,97	29,97		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	53,52	53,52		1	1.000,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	100,32	100,32		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	35,80	35,80		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	32,34	32,34		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	10,59	10,59		1	1.000,000	M2	3,3300	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	11,32	56,60		5	1.000,000	M2	3,3300	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	113,27	113,27		1	1.000,000	M2	3,3300	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.02.02**			**479,44**						

Obra 01 Pressupost 01 PRESSUPOST
Capítol 02 TRAM 2
Capítol (1) 03 PAVIMENTACIÓ

F9G1D2G7 Paviment de formigó amb colorant, sense additius HM-25 i consistència plàstica, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat mecànic (P - 45) 78,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	15,44	61,76	Si	4	0,000		1,0000	Tram

F921201F Subbase artificial,amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (P - 34) 85,500 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	26,29	26,29		1	750,000	M3	1,0000	Estadístic
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	1,00	20,74	20,74		1	750,000	M3	1,0000	Estadístic

J030H705	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5	1,00	28,37	28,37	1	2.250,000	M3	1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3	1,00	36,85	36,85	1	4.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	29,97	29,97	1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	1,00	29,97	29,97	1	750,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	53,52	53,52	1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	100,32	100,32	1	4.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DB20A	Determinació del contingut d'aigua per assecatge en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5	1,00	7,42	7,42	1	750,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	35,80	35,80	1	4.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03HT40W	Determinació de la neteja superficial d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 172 i UNE-EN 13043	1,00	30,18	30,18	1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	10,59	10,59		1	1.000,000	M2	3,3300	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	11,32	56,60		5	1.000,000	M2	3,3300	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	113,27	113,27		1	1.000,000	M2	3,3300	Tram
Total	**PAVIMENTACIÓ 01.02.03**			**641,65**						

Obra	01 Pressupost 01 PRESSUPOST
Capítol	02 TRAM 2
Capítol (1)	04 XARXA PLUVIALS

F2285B0F Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb material seleccionat de l'excavació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 16) 457,480 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	26,29	26,29		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	29,97	29,97		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	53,52	53,52		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	100,32	100,32		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	35,80	35,80		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	32,34	32,34		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	2,00	10,59	21,18		1	1.000,000	M3	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	10,00	11,32	113,20		5	1.000,000	M3	4,0000	Tram

J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	2,00	113,27	226,54	1	1.000,000	M3	4,0000	Tram
Total	**XARXA PLUVIALS 01.02.04**			**639,16**					

Obra 01 Pressupost 01 PRESSUPOST
Capítol 02 TRAM 2
Capítol (1) 06 ESTRUCTURES

F325C6H1 Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HRA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat des de camió (P - 30) 26,471 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060A701	Mostreig, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 i UNE-EN 12350-1	3,00	82,35	247,05		3	100,000	M3	1,0000	Tram
J060BB02	Caracterització de la fluïdesa mitjançant assaig d'escorriment d'una mostra de formigó autocompactant fresc, segons la norma UNE 83361	1,00	35,35	35,35	Si	1	0,000		1,0000	Tram

F30B3000 Armadura per a fonaments i recalçats ap500 s d'acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2. inclou part proporcional de solapaments i retalls (P - 28) 3.168,519 Kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	68,22	68,22		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	52,47	52,47		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	14,89	14,89		1	40.000,000	KG	1,0000	Global

J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	23,46	23,46	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**ESTRUCTURES 01.02.06**			**441,44**					

2. RESUM DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 3: Capítol (1)					
Capítol (1)	01.01.01	MOVIMENT DE TERRES	21.452,59	471,04	2,20
Capítol (1)	01.01.02	AIGUA POTABLE	9.957,57	0,00	0,00
Capítol (1)	01.01.03	DESGUÀS AIGÜES PLUJANES	18.820,99	0,00	0,00
Capítol (1)	01.01.04	VORERES	42.075,20	61,76	0,15
Capítol (1)	01.01.05	PAVIMENTACIÓ	24.087,47	233,98	0,97
Capítol (1)	01.01.06	SENYALITZACIÓ	2.729,17	0,00	0,00
Capítol (1)	01.01.07	OBRES ACCESSÒRIES	8.159,81	0,00	0,00
Capítol (1)	01.01.08	ENDERROC I AMPLAICIÓ VORERA OEST	8.366,35	233,98	2,80
Capítol (1)	01.01.09	MODIFICACIÓ EMBORNALS	1.000,00	0,00	0,00
Capítol	**01.01**	**TRAM 1**	**136.649,15**	**1.000,76**	**0,73**
Capítol (1)	01.02.01	ENDERROCS	8.228,51	0,00	0,00
Capítol (1)	01.02.02	MOVIMENT DE TERRES	2.582,50	479,44	18,56
Capítol (1)	01.02.03	PAVIMENTACIÓ	48.238,90	641,65	1,33
Capítol (1)	01.02.04	XARXA PLUVIALS	35.117,91	639,16	1,82
Capítol (1)	01.02.05	XARXA D'ENLLUMENAT	24.068,39	0,00	0,00
Capítol (1)	01.02.06	ESTRUCTURES	14.034,44	441,44	3,15
Capítol (1)	01.02.07	SENYALITZACIÓ	6.554,71	0,00	0,00
Capítol (1)	01.02.08	GESTIÓ DE RESIDUS	2.778,15	0,00	0,00
Capítol (1)	01.02.09	ALTRES OBRES	2.235,00	0,00	0,00
Capítol	**01.02**	**TRAM 2**	**143.838,51**	**2.201,69**	**1,53**
			280.487,66	3.202,45	1,14
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	TRAM 1	136.649,15	1.000,76	0,73
Capítol	01.02	TRAM 2	143.838,51	2.201,69	1,53
Capítol	01.03	NO TRAMIFICAT	4.500,00	0,00	0,00
Obra	**01**	**Pressupost 01 PRESSUPOST**	**284.987,66**	**3.202,45**	**1,12**
			284.987,66	3.202,45	1,12
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	Pressupost 01 PRESSUPOST	284.987,66	3.202,45	1,12
Obra	**01**		**284.987,66**	**3.202,45**	**1,12**

3. PRESSUPOST DEL PLA DE CONROL DE QUALITAT

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost 02 PCQ
Capítol	01	TRAM 1
Capítol (1)	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 8)	53,52	1,000	53,52
2	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 12)	32,34	0,000	0,00
3	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 21)	10,59	2,000	21,18
4	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 9)	100,32	0,000	0,00
5	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 22)	11,32	15,000	169,80
6	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 11)	35,80	0,000	0,00
7	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 23)	113,27	2,000	226,54
8	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 6)	29,97	0,000	0,00
9	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 5)	26,29	0,000	0,00

TOTAL	Capítol (1)	01.01.01	471,04

Obra	01	Pressupost 02 PCQ
Capítol	01	TRAM 1
Capítol (1)	04	VORERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060120G	U	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2 (P - 14)	15,44	4,000	61,76

TOTAL	Capítol (1)	01.01.04	61,76

Obra	01	Pressupost 02 PCQ
Capítol	01	TRAM 1
Capítol (1)	05	PAVIMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 11)	35,80	0,000	0,00
2	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 7)	29,97	0,000	0,00
3	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 9)	100,32	0,000	0,00
4	J03HT40W	U	Determinació de la neteja superficial d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 172 i UNE-EN 13043 (P - 13)	30,18	0,000	0,00
5	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 23)	113,27	1,000	113,27

PRESSUPOST *

6	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 8)	53,52	1,000	53,52
7	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 21)	10,59	1,000	10,59
8	J03DB20A	U	Determinació del contingut d'aigua per assecatge en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5 (P - 10)	7,42	0,000	0,00
9	J030H705	U	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5 (P - 3)	28,37	0,000	0,00
10	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 6)	29,97	0,000	0,00
11	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	26,29	0,000	0,00
12	J030K50L	U	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3 (P - 4)	36,85	0,000	0,00
13	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 22)	11,32	5,000	56,60
14	J030F60F	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 2)	20,74	0,000	0,00

TOTAL	Capítol (1)	01.01.05	233,98

Obra	01	Pressupost 02 PCQ
Capítol	01	TRAM 1
Capítol (1)	08	ENDERROC I AMPLAICIÓ VORERA OEST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 23)	113,27	1,000	113,27
2	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 21)	10,59	1,000	10,59
3	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 12)	32,34	0,000	0,00
4	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 11)	35,80	0,000	0,00
5	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 9)	100,32	0,000	0,00
6	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 8)	53,52	1,000	53,52
7	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 6)	29,97	0,000	0,00
8	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 5)	26,29	0,000	0,00
9	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 22)	11,32	5,000	56,60

TOTAL	Capítol (1)	01.01.08	233,98

Obra	01	Pressupost 02 PCQ
Capítol	02	TRAM 2
Capítol (1)	02	MOVIMENT DE TERRES

PRESSUPOST *

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 22)	11,32	5,000	56,60
2	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 21)	10,59	1,000	10,59
3	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 23)	113,27	1,000	113,27
4	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 11)	35,80	1,000	35,80
5	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 9)	100,32	1,000	100,32
6	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 8)	53,52	1,000	53,52
7	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 6)	29,97	1,000	29,97
8	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 5)	26,29	1,000	26,29
9	J030F60F	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 2)	20,74	1,000	20,74
10	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 12)	32,34	1,000	32,34

TOTAL Capítol (1) 01.02.02 479,44

Obra 01 Pressupost 02 PCQ
Capítol 02 TRAM 2
Capítol (1) 03 PAVIMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060120G	U	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2 (P - 14)	15,44	4,000	61,76
2	J03HT40W	U	Determinació de la neteja superficial d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 172 i UNE-EN 13043 (P - 13)	30,18	1,000	30,18
3	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	26,29	1,000	26,29
4	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 11)	35,80	1,000	35,80
5	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 7)	29,97	1,000	29,97
6	J03DB20A	U	Determinació del contingut d'aigua per assecatge en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5 (P - 10)	7,42	1,000	7,42
7	J030H705	U	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5 (P - 3)	28,37	1,000	28,37
8	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 9)	100,32	1,000	100,32
9	J030K50L	U	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3 (P - 4)	36,85	1,000	36,85
10	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 8)	53,52	1,000	53,52
11	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 6)	29,97	1,000	29,97

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pla de Control de Qualitat

PRESSUPOST *

12	J030F60F	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 2)	20,74	1,000	20,74
13	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 22)	11,32	5,000	56,60
14	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 23)	113,27	1,000	113,27
15	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 21)	10,59	1,000	10,59

TOTAL Capítol (1) 01.02.03 641,65

Obra 01 Pressupost 02 PCQ
Capítol 02 TRAM 2
Capítol (1) 04 XARXA PLUVIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 8)	53,52	1,000	53,52
2	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 21)	10,59	2,000	21,18
3	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 23)	113,27	2,000	226,54
4	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 22)	11,32	10,000	113,20
5	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 11)	35,80	1,000	35,80
6	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 9)	100,32	1,000	100,32
7	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 12)	32,34	1,000	32,34
8	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 6)	29,97	1,000	29,97
9	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 5)	26,29	1,000	26,29

TOTAL Capítol (1) 01.02.04 639,16

Obra 01 Pressupost 02 PCQ
Capítol 02 TRAM 2
Capítol (1) 06 ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 17)	68,22	1,000	68,22
2	J060A701	U	Mostreig, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 i UNE-EN 12350-1 (P - 15)	82,35	3,000	247,05
3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 18)	52,47	1,000	52,47
4	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P -	23,46	1,000	23,46

PRESSUPOST *

			20)			
5	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 19)	14,89	1,000	14,89
6	J060BB02	U	Caracterització de la fluïdesa mitjançant assaig d'escorriment d'una mostra de formigó autocompactant fresc, segons la norma UNE 83361 (P - 16)	35,35	1,000	35,35
TOTAL	Capítol (1)		01.02.06			441,44

(*) Branques incompletes

4. RESUM DEL PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TRAM 1	1.000,76
Capítol	01.02	TRAM 2	2.201,69
Capítol	01.03	NO TRAMIFICAT	0,00
Obra	01	Pressupost 02 PCQ	3.202,45
			3.202,45

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 02 PCQ	3.202,45
			3.202,45

ANNEX NÚM 11: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0112000	h	Cap de colla	23,22000	€
A0121000	h	Oficial 1a	20,55000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	20,55000	€
A0123000	H	Oficial 1a encofrador	22,78000	€
A0124000	H	Oficial 1a ferrallista	22,78000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	22,88000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	23,26000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	22,32000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	20,55000	€
A0133000	H	Ajudant encofrador	20,23000	€
A0134000	H	Ajudant ferrallista	20,23000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	17,32000	€
A013M000	h	Ajudant de muntador	19,18000	€
A0140000	h	Manobre	17,25000	€
A0150000	h	Manobre especialista	17,82000	€

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,64000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	64,27000	€
C110F900	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	92,39000	€
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	69,27000	€
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	17,57000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	87,04000	€
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	83,24000	€
C1312350	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t	98,11000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,00000	€
C1315010	h	Retroexcavadora petita	42,23000	€
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	60,33000	€
C1315230	H	Retroexcavadora gran sobre erugues	180,53000	€
C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	52,37000	€
C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	144,40000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	40,38000	€
C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	116,91000	€
C1331100	h	Motoanivelladora, de mida petita	62,39000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat,de 12 a 14 t	60,36000	€
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	12,27000	€
C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	9,40000	€
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	9,64000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	28,20000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	34,71000	€
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	37,22000	€
C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	47,26000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	48,72000	€
C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	80,08000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	39,49000	€
C1503000	h	Camió grua	44,62000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t	46,97000	€
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	39,56000	€
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	37,80000	€
C1504S00	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	52,50000	€
C1505120	h	Dúmper d'1.5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	24,83000	€
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	7,41000	€
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	29,37000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,85000	€
C1705700	h	Formigonera de 250 l	2,87000	€
C1709A00	h	Estenedora per a paviments de formigó	74,77000	€
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	48,96000	€
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	39,70000	€
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	41,62000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,92000	€
C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial autopropulsada	39,63000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial d'accionament manual	31,87000	€
C1B0AU10	h	Compressor portàtil amb accessoris per a pintar marques vials	15,98000	€
C1R1M3R0	h	Matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat	12,60000	€
C2001000	h	Martell trencador manual	3,35000	€
C2003000	h	Remolinador mecànic	5,75000	€
C2005000	h	Regle vibratori	5,29000	€
C200F000	h	Màquina taladradora	3,73000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	6,99000	€
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	3,60000	€

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	l	Aigua	0,00000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	18,02000	€
B0311010	kg	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,01000	€
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	17,87000	€
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	18,47000	€
B0312020	kg	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	0,01000	€
B0331Q10	kg	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	0,01000	€
B0332020	T	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	14,90000	€
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	19,64000	€
B033R500	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	10,25000	€
B0372000	m3	Tot-u artificial	14,40000	€
B03DU220	m3	Terra seleccionada procedent de préstec, inclòs excavació, cànon per extracció i transport a l'obra	4,92000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30000	€
B0514301	kg	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S/32,5, en sacs	0,10000	€
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	139,45000	€
B051U012	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	86,16000	€
B0532310	kg	Calç aèria CL 90 per a construcció	0,13000	€
B0552420	kg	Emulsió bituminosa catiònica tipus ECR-1	0,21000	€
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	57,19000	€
B0641080	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,81000	€
B0641090	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	63,97000	€
B0641680	m3	Formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	80,92000	€
B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	57,38000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	57,38000	€
B06AE60B	m3	Formigó reciclat HRA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat	69,12000	€
B06B2300	m3	Formigó per a paviments HP-40 kp/cm2 de resistència a flexotracció (PG-3) i consistència plàstica	61,08000	€
B06B2389	kg	Colorant al 3%, equivalent a una dosificació de 9,750 Kg/m³ de formigó	2,69000	€
B06NLA1C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10	59,50000	€
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	51,42000	€
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	29,03000	€
B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	81,97000	€
B0818120	kg	Colorant en pols per a formigó	2,41000	€
B0A14200	Kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,09000	€
B0A14300	Kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,97000	€
B0A2UZ10	m2	Tela metàl·lica de pas interior de malla inferior o igual a 20 mm	1,19000	€
B0A31000	Kg	Clau acer	1,14000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0B2A000	Kg	Acer en barres corrugades b500sd de límit elàstic >= 500 n/mm2	0,59000	€
B0D21030	M	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44000	€
B0D31000	M3	Llata de fusta de pi	209,52000	€
B0D625A0	Cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	8,47000	€
B0D71130	M2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,29000	€
B0D81480	m2	Plafó metàl.lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,21000	€
B0D81680	M2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,23000	€
B0DF6F0A	u	Motlle metàl.lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,39000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,53000	€
B0DZP600	U	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,49000	€
B0F15251	u	maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	0,29000	€
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,18000	€
B2R13210	m3	Abocat, a monodipòsit de terres i runes autoritzat sense bàscula, de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat superior a 1,2 T/m3 (runa neta)	2,95000	€
B2R13230	m3	Abocat, a monodipòsit de terres i runes autoritzat sense bàscula, de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat de 0,8 T/m3 com a màxim (runa bruta)	5,48000	€
B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	7,50000	€
B2RA6960	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no especials amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
B2RA7M00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra contaminada especials, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	158,68000	€
B2RA8680	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-150,00000	€
B2RA8770	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
B2RA8890	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	32,00000	€
B2RA9RC0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no especials amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	65,00000	€
B2RAU120	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de inferior a 750 kg/m3)	19,66000	€
B2RAU250	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals bruts procedents de poda o sega	28,00000	€
B2RAU320	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de metalls barrejats no especials, procedents de construcció o demolició	-60,00000	€
B2RAU330	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de plàstic no especials, procedents de construcció o demolició	0,00000	€
B2RAU340	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de fusta no especials, procedents de construcció o demolició	22,00000	€
B2RAU350	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de paper i cartró no especials, procedents de construcció o demolició	0,00000	€
B2RAU410	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus barrejats no especials, procedents de construcció o demolició	75,00000	€
B2RAU700	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus especials, procedents de construcció o demolició (terra contaminada, fibrociment)	140,00000	€

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B89ZPEZ1	Kg	Pintura anticarbonatació sikagard- 670 w o equivalent, 300 gr/ m² per cada capa per a protecció de estructures de formigó per a exterior.	4,48000	€
B8ZB1000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	9,07000	€
B8ZBU300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	3,28000	€
B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,88000	€
B961VBG2	u	Vorada amb embornal de formigó prafabricat	37,00000	€
B9651780	m	Vorada gual de 90x21cm	38,48000	€
B9654A90	m	Peça recta de formigó, per a gual, de 15x35 cm	10,77000	€
B9E1F200	m2	Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	5,76000	€
B9E1Z001	m2	Paviment de terratzo per a exteriors, de 30x30 cm, tipus Pirelli gris de 10 pastilles	10,42000	€
B9E1Z002	m2	Rajola hidràulica de morter, de 30x30 cm, ratllat	5,96000	€
B9E1Z003	m2	Rajola hidràulica de morter, de 30x30 cm, de tacs	6,18000	€
B9H12110	t	Mescla bituminosa en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	41,28000	€
BB110010	m	Barana de fusta d'1,05 m d'alçada formada per passamà, muntants cada 2 m i dos travessers, tot de troncs fresats de 10 cm de diàmetre de fusta tractada a l'autoclau amb sals de coure, crom i fluor, amb ancoratges	24,50000	€
BBBBPZI37	M2	Protecció antigraffiti barnís transparent de poliuretà de 2 components amb totes les especificacions i accessoris per deixar la unitat totalment acabada segons el manual d'estil de parcs i jardins de barcelona.	8,50000	€
BBM11104	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3	64,84000	€
BBM1110A	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 70 cm de costat, acabada amb pintura no reflectora	29,73000	€
BBM11203	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	70,76000	€
BBM12502	u	Placa circular, de D 60 cm amb làmina reflectora d'intensitat normal	79,74000	€
BBM12603	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	55,07000	€
BBM12604	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3	68,52000	€
BBM13603	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	69,03000	€
BBM1AHA4	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3	90,06000	€
BBM1BAE1	u	Placa d'orientació o situació, de 25x95 cm amb pintura no reflectora	105,04000	€
BBM1M000	kg	Microesferes de vidre	5,12000	€
BBMZ0020	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	11,70000	€
BBMZ1C20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	66,87000	€
BBMZ2611	m	Suport rodó de tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit	26,14000	€
BBMZ5611	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció de pal de suport de 90 mm de diàmetre al fonament de senyals de trànsit	67,80000	€
BBMZZ126	u	Pp de placa d'acer amb 4 perns roscats d'ancoratge, galvanitzat en calent, per a fonamentació de suport d'alumini	36,16000	€
BD5A1E00	M	Tub volta ranurat de paret simple de pvc i 160 mm de diàmetre	4,24000	€
BD5Z6K30	m	Bastiment de 100 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer A/37-B de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m	37,25000	€
BD5ZAKF0	u	Reixa per a interceptor, de fosa grisa de 982x490x76 mm i 145 kg de pes	104,77000	€
BD5ZJJJ0	u	Bastiment i reixa practicable per a embornal,de fosa grisa de 800x364x50 mm exteriors i 52 kg de pes	72,28000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BD5ZUZ30	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300 mm, amb bastiment exterior en forma d'L cap a fora de 100 mm d'alçada, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció	41,63000	€
BD7FH370	m	Tub de PE d'alta densitat de doble paret de 400 mm de diàmetre nominal de paret interior llisa iexterior coarrugada per a càrregues elevades, amb una rigidesa circumfrencial de 8 kN/m2 SN8	22,40000	€
BD7FH372	m	Tub de PE d'alta densitat de doble paret de 200 mm de diàmetre nominal de paret interior llisa iexterior coarrugada per a càrregues elevades, amb una rigidesa circumfrencial de 8 kN/m2 SN8	6,20000	€
BD7FZ002	U	injert ´´clik´´ automàtic reversible de pvc segons norma une-en1401-1 de diàmetre nominal exterior 400 mm amb reducció a 200 mm de diàmetre nominal exterior	65,94000	€
BD7J0005	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, segons norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	9,20000	€
BD7JN180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	26,98000	€
BD7JQ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	42,24000	€
BDD1A3A0	m	Peça de formigó per a pou circular de D 100 cm i 9 cm de gruix de paret, prefabricada amb escala d'acer galvanitzat	111,84000	€
BDDZ3150	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa de D 70 cm i 145 kg de pes	114,14000	€
BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11000	€
BDKZH5C0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 300x300 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	14,21000	€
BFB1E200	m	Tub de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131-90	4,96000	€
BFB1F211	m	Tub de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131-90	9,03000	€
BFBA1625	u	Derivació manipulada de polietilè de densitat alta de 125 mm de dn i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90 amb ramal a 90° de 125 mm de dn, per a soldar	40,20000	€
BFBA1A28	u	Derivació manipulada de polietilè de densitat alta de 125 mm de dn i 6 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90 amb ramal a 90° de 63 mm de dn, per a soldar	51,00000	€
BFBB1625	u	Colze de 90°, manipulat, de polietilè de densitat alta de 125 mm de dn i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, per a soldar	54,02000	€
BFBB1A25	u	Colze de 90°, manipulat, de polietilè de densitat alta de 63 mm de dn i 10 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, per a soldar	32,10000	€
BFBB7625	u	Colze de 45°, manipulat, de polietilè de densitat alta de 125 mm de dn i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, per a soldar	44,14000	€
BFBB7A25	u	Colze de 45°, manipulat, de polietilè de densitat alta de 63 mm de dn i 10 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, per a soldar	31,40000	€
BFWB1E05	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	81,79000	€
BFWB1F22	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, 4 bar de pressió nominal, per a soldar	54,68000	€
BFYB1E05	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	0,24000	€
BFYB1F22	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 4 bar de pressió nominal, soldat	0,28000	€
BG000010	u	Ampliació i adequació a la nova potència, de les instal·lacions d'escomesa, comptatge, maniobra i protecció	354,83000	€
BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,02000	€

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG310015	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV de secció 4x6 mm2	2,65000	€
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,29000	€
BGD10015	u	Pica de terra per connectar al punt de llum o centre de maniobra	15,45000	€
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15000	€
BH000010	u	Trasllat de punt de llum existent a nova ubicació, completa aquesta unitat el desmantelament del punt de llum, nova fonamentació, connexions a línia existent. Tot inclòs completament acabat, segons plànols	626,66000	€
BHM10035	u	Columna troncocònica de 9 m d'alçada, galvanitzada. Inclosa caixa de connexió	335,42000	€
BHN635A4	u	Llum LED per a exteriors de distribució simètrica, amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total,flux lluminós de 5040 lumen, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000 h, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66, IK08, amb accessori per fixar lateralment al suport	882,00000	€
BHN6Z5A4	u	Luminaria con 16LEDs de 4000oK CRI>70 @700mA. Potencia entrada máxima de 35,45W. Distribución fotométrica T3. Clase I. IP66. IK10. Cuerpo y cúpula en una sola pieza en inyección de aluminio de alta resistencia. Bisagra interior invisible para una mejor estética. Apertura con pulsador manual sin necesidad de herramientas. Portalámparas regulable en sentido longitudinal de la lámpara. Fijación en tubo de diámetro 60 mm tanto en Top como Lateral. Posibilidad de inclinación en 0o, 5o, 10o y 15o. Color negro micro texturado. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Dispositivo protector de pico SPD 10KV. Vida útil B-flex 100.000h* B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h*.	370,00000	€
BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	39,85000	€
BN12B420	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2, d'eix ascendent d'acer innoxidable	122,00000	€
BN12D420	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pn, i d'eix ascendent d'acer innoxidable, de bronze, tipus 2	283,76000	€
BQ42A006	u	Pilona d'acer amb protecció antioxidant i esmalt de color negre, de forma cilíndrica, de 1000 mm d'alçària i 60 mm de diàmetre, per a encastar	15,40000	€
BQ42F015	u	Pilona de fosa amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de forma cilíndrica, de 900 mm d'alçària, 100 mm de diàmetre i placa base de 200x200 mm, per a muntar superficialment	27,93000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D0391311	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb escòria i sorra de pedrera de pedra granítica, elaborada a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**			**55,30000**	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	17,82000 =	18,71100	
				Subtotal:		18,71100	18,71100
Maquinària							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,750	/R x	1,85000 =	1,38750	
				Subtotal:		1,38750	1,38750
Materials							
B0514301	kg	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S/32,5, en sacs	200,000	x	0,10000 =	20,00000	
B0312020	kg	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1.520,000	x	0,01000 =	15,20000	
				Subtotal:		35,20000	35,20000
				COST DIRECTE			55,29850
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**55,29850**
D060M022	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S/32,5 i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	**Rend.: 1,000**			**54,33000**	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0150000	h	Manobre especialista	0,900	/R x	17,82000 =	16,03800	
				Subtotal:		16,03800	16,03800
Maquinària							
C1705700	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x	2,87000 =	1,29150	
				Subtotal:		1,29150	1,29150
Materials							
B0331Q10	kg	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1.550,000	x	0,01000 =	15,50000	
B0111000	l	Aigua	180,000	x	0,00000 =	0,00000	
B0514301	kg	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S/32,5, en sacs	150,000	x	0,10000 =	15,00000	
B0311010	kg	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	650,000	x	0,01000 =	6,50000	
				Subtotal:		37,00000	37,00000
				COST DIRECTE			54,32950
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**54,32950**

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D060M0B2	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	**Rend.: 1,000**			**75,43000**	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0150000	h	Manobre especialista	0,900	/R x	17,82000 =	16,03800	
				Subtotal:		16,03800	16,03800
Maquinària							
C1705700	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x	2,87000 =	1,29150	
				Subtotal:		1,29150	1,29150
Materials							
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	103,30000 =	15,49500	
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	19,64000 =	30,44200	
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650	x	18,47000 =	12,00550	
B0111000	l	Aigua	0,180	x	0,00000 =	0,00000	
				Subtotal:		57,94250	57,94250
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,16038
				COST DIRECTE			75,43238
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**75,43238**
D0701821	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**			**85,94000**	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	17,82000 =	17,82000	
				Subtotal:		17,82000	17,82000
Maquinària							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,85000 =	1,29500	
				Subtotal:		1,29500	1,29500
Materials							
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	103,30000 =	39,25400	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	18,02000 =	27,39040	
B0111000	l	Aigua	0,200	x	0,00000 =	0,00000	
				Subtotal:		66,64440	66,64440
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,17820
				COST DIRECTE			85,93760
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**85,93760**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
D070A4D1	m3	Morter mixt amb ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**			**107,36000**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	17,82000	=	18,71100	
				Subtotal:			18,71100	18,71100
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,730	/R x	1,85000	=	1,35050	
				Subtotal:			1,35050	1,35050
Materials								
B0532310	kg	Calç aèria CL 90 per a construcció	400,000	x	0,13000	=	52,00000	
B0514301	kg	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S/32,5, en sacs	200,000	x	0,10000	=	20,00000	
B0312020	kg	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1.530,000	x	0,01000	=	15,30000	
B0111000	l	Aigua	200,000	x	0,00000	=	0,00000	
				Subtotal:			87,30000	87,30000
					COST DIRECTE			107,36150
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**107,36150**
D070A8B1	m3	Morter mixt amb ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**			**96,56000**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	17,82000	=	18,71100	
				Subtotal:			18,71100	18,71100
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,730	/R x	1,85000	=	1,35050	
				Subtotal:			1,35050	1,35050
Materials								
B0111000	l	Aigua	200,000	x	0,00000	=	0,00000	
B0312020	kg	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1.380,000	x	0,01000	=	13,80000	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90 per a construcció	190,000	x	0,13000	=	24,70000	
B0514301	kg	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S/32,5, en sacs	380,000	x	0,10000	=	38,00000	
				Subtotal:			76,50000	76,50000
					COST DIRECTE			96,56150
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**96,56150**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
D0B2A100	Kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller b500s, de límit elàstic >= 500 n/mm2	**Rend.:**	**1,000**				**0,85000** **€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0124000	H	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	22,78000	=	0,11390	
A0134000	H	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	20,23000	=	0,10115	
				Subtotal:			0,21505	0,21505
Materials								
B0A14200	Kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,09000	=	0,01112	
B0B2A000	Kg	Acer en barres corrugades b500sd de límit elàstic >= 500 n/mm2	1,050	x	0,59000	=	0,61950	
				Subtotal:			0,63062	0,63062
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00215
					COST DIRECTE			0,84782
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,84782**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	**F2111LLUM**	u	retirada de lluminària existent	**Rend.: 1,000**	**25,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,150	/R x	17,82000	=	2,67300	
			Subtotal:					2,67300	2,67300
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	17,64000	=	0,88200	
			Subtotal:					0,88200	0,88200
					COST DIRECTE				3,55500
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,55500**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-2	**F2192C03**	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col.locada sobre formigó amb martell picador	**Rend.: 1,000**	**3,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,150	/R x	17,82000	=	2,67300	
			Subtotal:					2,67300	2,67300
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	17,64000	=	0,88200	
			Subtotal:					0,88200	0,88200
					COST DIRECTE				3,55500
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,55500**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	F2192C05	m	Demolició de vorades amb rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 1,000**	**4,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,134	/R x	17,82000	=	2,38788	
			Subtotal:					2,38788	2,38788
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,067	/R x	17,64000	=	1,18188	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024	/R x	50,00000	=	1,20000	
			Subtotal:					2,38188	2,38188
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,03582
					COST DIRECTE				4,80558
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,80558**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	**F2194AG3**	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb martell picador	**Rend.: 1,000**	**4,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,150	/R x	17,82000	=	2,67300	
			Subtotal:					2,67300	2,67300
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,100	/R x	17,64000	=	1,76400	
			Subtotal:					1,76400	1,76400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

			COST DIRECTE					4,43700
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,43700**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	F2194JB5	m2	Demolició de voreres amb base de formigó o paviment de formigó, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 1,000**	**5,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,066	/R x	64,27000	=	4,24182	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,019	/R x	50,00000	=	0,95000	
			Subtotal:					5,19182	5,19182
					COST DIRECTE				5,19182
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,19182**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	**F2194JG3**	m2	Demolició de paviment de panots col.locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb martell picador	**Rend.: 1,000**	**2,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,050	/R x	17,82000	=	0,89100	
			Subtotal:					0,89100	0,89100
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,100	/R x	17,64000	=	1,76400	
			Subtotal:					1,76400	1,76400
					COST DIRECTE				2,65500
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,65500**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	**F2194XC2**	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics	**Rend.: 1,000**	**1,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,050	/R x	17,82000	=	0,89100	
			Subtotal:					0,89100	0,89100
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	17,64000	=	0,88200	
			Subtotal:					0,88200	0,88200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				1,77300
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,77300**
P-6	**F219FBA0**	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.: 1,000**				**4,05 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,150	/R x	17,82000 =	2,67300	
					Subtotal:		2,67300	2,67300
Maquinària								
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,150	/R x	8,92000 =	1,33800	
					Subtotal:		1,33800	1,33800
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,04010
				COST DIRECTE				4,05110
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,05110**
P-7	**F21B2001**	m	Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				**18,57 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,500	/R x	17,82000 =	8,91000	
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	17,25000 =	0,69000	
					Subtotal:		9,60000	9,60000
Maquinària								
	C1312350	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t	0,045	/R x	98,11000 =	4,41495	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,250	/R x	17,64000 =	4,41000	
					Subtotal:		8,82495	8,82495
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,14400
				COST DIRECTE				18,56895
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,56895**
	F21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**Rend.: 0,300**				**51,47 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,060	/R x	17,82000 =	3,56400	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,052	/R x	20,55000 =	3,56200	
	A0140000	h	Manobre	0,210	/R x	17,25000 =	12,07500	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,300	/R x	22,88000 =	22,88000	
					Subtotal:		42,08100	42,08100

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,300	/R x	6,99000 =	6,99000	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,030	/R x	17,64000 =	1,76400	
					Subtotal:		8,75400	8,75400
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,63122
				COST DIRECTE				51,46622
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**51,46622**
P-8	**F21BZ001**	m	Desmuntatge i posterior reposició de barana metàl·lica, inclòs càrrega i transport fins a lloc d'acopi, amb mitjans mecànics	**Rend.: 0,300**				**51,47 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,052	/R x	20,55000 =	3,56200	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,300	/R x	22,88000 =	22,88000	
	A0140000	h	Manobre	0,210	/R x	17,25000 =	12,07500	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,060	/R x	17,82000 =	3,56400	
					Subtotal:		42,08100	42,08100
Maquinària								
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,030	/R x	17,64000 =	1,76400	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,300	/R x	6,99000 =	6,99000	
					Subtotal:		8,75400	8,75400
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,63122
				COST DIRECTE				51,46622
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**51,46622**
P-9	**F21DQU02**	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				**7,25 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,145	/R x	50,00000 =	7,25000	
					Subtotal:		7,25000	7,25000
				COST DIRECTE				7,25000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,25000**
P-10	**F21H1A53**	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 martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**112,05 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	23,26000	=	11,63000	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	17,25000	=	3,45000	
					Subtotal:			15,08000	15,08000
Maquinària									
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,600	/R x	64,27000	=	38,56200	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,169	/R x	50,00000	=	8,45000	
	C1504S00	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,500	/R x	52,50000	=	26,25000	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	46,97000	=	23,48500	
					Subtotal:			96,74700	96,74700
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,22620
				COST DIRECTE					112,05320
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**112,05320**

P-11 **F22113L2** m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió — **Rend.: 1,000** — **0,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x	87,04000	=	0,52224	
					Subtotal:			0,52224	0,52224
				COST DIRECTE					0,52224
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,52224**

F2213122 m3 Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió — **Rend.: 1,000** — **2,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,035	/R x	83,24000	=	2,91340	
					Subtotal:			2,91340	2,91340
				COST DIRECTE					2,91340
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,91340**

F2213222 m3 Excavació per a rebaix en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió — **Rend.: 1,000** — **3,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,037	/R x	83,24000	=	3,07988	
					Subtotal:			3,07988	3,07988

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				COST DIRECTE					3,07988
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,07988**

P-12 **F2220010** m3 Excavació de rases i pous de més de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. Tot inclòs completament acabat. — **Rend.: 1,000** — **6,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,030	/R x	17,25000	=	0,51750	
					Subtotal:			0,51750	0,51750
Maquinària									
	C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	0,030	/R x	80,08000	=	2,40240	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,030	/R x	50,00000	=	1,50000	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,030	/R x	64,27000	=	1,92810	
					Subtotal:			5,83050	5,83050
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,00518
				COST DIRECTE					6,35318
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,35318**

P-13 **F2225420** m3 Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics — **Rend.: 1,000** — **5,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	17,25000	=	0,17250	
					Subtotal:			0,17250	0,17250
Maquinària									
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,090	/R x	60,33000	=	5,42970	
					Subtotal:			5,42970	5,42970
				COST DIRECTE					5,60220
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,60220**

F2226243 M3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora gran i càrrega mecànica del material excavat — **Rend.: 1,100** — **9,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x	17,25000	=	0,31364	
					Subtotal:			0,31364	0,31364
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1315230	H	Retroexcavadora gran sobre erugues	0,054	/R x	180,53000 =	8,86238	
					Subtotal:		8,86238	8,86238
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00470
				COST DIRECTE				9,18072
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,18072**
P-14	**F2260251**	m3	Terraplè amb sòls seleccionats procedent de préstecs exteriors a l'àmbit de l'obra, de característiques a determinar per la Direcció d'Obra, inclou subministrament, càrrega, transport, estesa, compactació i tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau. Tot inclòs completament acabat.	**Rend.: 1,000**				**7,07 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,0063	/R x	17,25000 =	0,10868	
					Subtotal:		0,10868	0,10868
Maquinària								
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0041	/R x	87,04000 =	0,35686	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat,de 12 a 14 t	0,0063	/R x	60,36000 =	0,38027	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0031	/R x	39,49000 =	0,12242	
	C1331100	h	Motoanivelladora, de mida petita	0,0031	/R x	62,39000 =	0,19341	
					Subtotal:		1,05296	1,05296
Materials								
	B0111000	l	Aigua	0,050	x	0,00000 =	0,00000	
	B03DU220	m3	Terra seleccionada procedent de préstec, inclòs excavació, cànon per extracció i transport a l'obra	1,200	x	4,92000 =	5,90400	
					Subtotal:		5,90400	5,90400
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,00109
				COST DIRECTE				7,06673
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,06673**
P-15	**F2280215**	m3	Rebliment en extradós de mur, amb material filtrant de reciclatge, inclòs subministrament, col·locació i compactació del material. Tot inclòs.	**Rend.: 1,000**				**13,76 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	17,25000 =	0,17250	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,020	/R x	17,82000 =	0,35640	
					Subtotal:		0,52890	0,52890
Maquinària								
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,002	/R x	39,49000 =	0,07898	
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,020	/R x	12,27000 =	0,24540	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0121	/R x	50,00000 =	0,60500	
					Subtotal:		0,92938	0,92938

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B033R500	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	1,200	x	10,25000 =	12,30000	
					Subtotal:		12,30000	12,30000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,00529
				COST DIRECTE				13,76357
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,76357**
P-16	**F2285B0F**	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb material seleccionat de l'excavació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	**Rend.: 1,000**				**7,10 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,150	/R x	17,82000 =	2,67300	
					Subtotal:		2,67300	2,67300
Maquinària								
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,050	/R x	60,33000 =	3,01650	
	C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,150	/R x	9,40000 =	1,41000	
					Subtotal:		4,42650	4,42650
				COST DIRECTE				7,09950
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,09950**
P-17	**F2285J00**	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb sorres, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant	**Rend.: 1,000**				**20,17 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,050	/R x	17,82000 =	0,89100	
					Subtotal:		0,89100	0,89100
Maquinària								
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,030	/R x	60,33000 =	1,80990	
	C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,050	/R x	9,40000 =	0,47000	
					Subtotal:		2,27990	2,27990
Materials								
	B0311010	kg	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	1.700,000	x	0,01000 =	17,00000	
					Subtotal:		17,00000	17,00000
				COST DIRECTE				20,17090
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**20,17090**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-18	**F24220A3**	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km	**Rend.: 1,000**				**3,20 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,021	/R x	87,04000 =	1,82784	
	C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	0,029	/R x	47,26000 =	1,37054	
					Subtotal:		3,19838	3,19838
					COST DIRECTE			3,19838
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,19838**
P-19	**F2R13210**	m3	Abocat, a monodipòsit de terres i runes autoritzat sense bàscula, de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat superior a 1,2 T/m3 (runa neta)	**Rend.: 1,000**				**2,95 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2R13210	m3	Abocat, a monodipòsit de terres i runes autoritzat sense bàscula, de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat superior a 1,2 T/m3 (runa neta)	1,000	x	2,95000 =	2,95000	
					Subtotal:		2,95000	2,95000
					COST DIRECTE			2,95000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,95000**
P-20	**F2R13230**	m3	Abocat, a monodipòsit de terres i runes autoritzat sense bàscula, de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat de 0,8 T/m3 com a màxim (runa bruta)	**Rend.: 1,000**				**5,48 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2R13230	m3	Abocat, a monodipòsit de terres i runes autoritzat sense bàscula, de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat de 0,8 T/m3 com a màxim (runa bruta)	1,000	x	5,48000 =	5,48000	
					Subtotal:		5,48000	5,48000
					COST DIRECTE			5,48000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,48000**
	F2R45069	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**Rend.: 1,000**				**6,86 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,145	/R x	34,71000 =	5,03295	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,021	/R x	87,04000 =	1,82784	
					Subtotal:		6,86079	6,86079
					COST DIRECTE			6,86079
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,86079**
P-21	**F2R542A9**	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**Rend.: 1,000**				**5,53 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	0,117	/R x	47,26000 =	5,52942	
					Subtotal:		5,52942	5,52942
					COST DIRECTE			5,52942
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,52942**
P-22	**F2RA61H0**	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**				**10,88 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,450	x	7,50000 =	10,87500	
					Subtotal:		10,87500	10,87500
					COST DIRECTE			10,87500
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,87500**
P-23	**F2RA6960**	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no especials amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**				**0,00 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2RA6960	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no especials amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,040	x	0,00000 =	0,00000	
					Subtotal:		0,00000	0,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		0,00000
					0,00 %	DESPESES INDIRECTES		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,00000**
P-24	**F2RA7M00**	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra contaminada especials, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.:**	**1,000**			**158,68** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B2RA7M00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra contaminada especials, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x 158,68000 =	158,68000		
					Subtotal:	158,68000	158,68000	
						COST DIRECTE		158,68000
					0,00 %	DESPESES INDIRECTES		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**158,68000**
P-25	**F2RA8680**	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.:**	**1,000**			**-30,00** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B2RA8680	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,200	x -150,00000 =	-30,00000		
					Subtotal:	-30,00000	-30,00000	
						COST DIRECTE		-30,00000
					0,00 %	DESPESES INDIRECTES		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**-30,00000**
P-26	**F2RA8770**	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.:**	**1,000**			**0,00** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B2RA8770	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,035	x 0,00000 =	0,00000		
					Subtotal:	0,00000	0,00000	

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		0,00000
					0,00 %	DESPESES INDIRECTES		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,00000**
P-27	**F2RA8890**	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.:**	**1,000**			**6,08** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B2RA8890	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,190	x 32,00000 =	6,08000		
					Subtotal:	6,08000	6,08000	
						COST DIRECTE		6,08000
					0,00 %	DESPESES INDIRECTES		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,08000**
P-28	**F2RA9RC0**	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no especials amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.:**	**1,000**			**48,75** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B2RA9RC0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no especials amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,750	x 65,00000 =	48,75000		
					Subtotal:	48,75000	48,75000	
						COST DIRECTE		48,75000
					0,00 %	DESPESES INDIRECTES		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**48,75000**
	F2RAU120	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa bruta inferior a 750 kg/m3). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	**Rend.:**	**1,000**			**24,93** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,083	/R x 17,25000 =	1,43175		
					Subtotal:	1,43175	1,43175	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,310	/R x	28,20000 =	8,74200	
					Subtotal:		8,74200	8,74200
Materials								
	B2RAU120	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de inferior a 750 kg/m3)	0,750	x	19,66000 =	14,74500	
					Subtotal:		14,74500	14,74500
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,01432
				COST DIRECTE				24,93307
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**24,93307**
	F2RAU250	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals bruts procedents de poda o sega a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	**Rend.: 1,000**				**26,99** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,083	/R x	17,25000 =	1,43175	
					Subtotal:		1,43175	1,43175
Maquinària								
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,310	/R x	28,20000 =	8,74200	
					Subtotal:		8,74200	8,74200
Materials								
	B2RAU250	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals bruts procedents de poda o sega	0,600	x	28,00000 =	16,80000	
					Subtotal:		16,80000	16,80000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,01432
				COST DIRECTE				26,98807
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**26,98807**
	F2RAU320	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de de metalls barrejats no especials a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	**Rend.: 1,000**				**-0,01** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,083	/R x	17,25000 =	1,43175	
					Subtotal:		1,43175	1,43175
Maquinària								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,310	/R x	28,20000 =	8,74200	
					Subtotal:		8,74200	8,74200
Materials								
	B2RAU320	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de metalls barrejats no especials, procedents de construcció o demolició	0,170	x	-60,00000 =	-10,20000	
					Subtotal:		-10,20000	-10,20000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,01432
				COST DIRECTE				-0,01193
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**-0,01193**
	F2RAU330	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de plàstic no especials, a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	**Rend.: 1,000**				**10,19** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,083	/R x	17,25000 =	1,43175	
					Subtotal:		1,43175	1,43175
Maquinària								
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,310	/R x	28,20000 =	8,74200	
					Subtotal:		8,74200	8,74200
Materials								
	B2RAU330	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de plàstic no especials, procedents de construcció o demolició	0,070	x	0,00000 =	0,00000	
					Subtotal:		0,00000	0,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,01432
				COST DIRECTE				10,18807
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,18807**
	F2RAU340	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de fusta no especials, a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	**Rend.: 1,000**				**14,37** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,083	/R x	17,25000 =	1,43175	
					Subtotal:		1,43175	1,43175
Maquinària								
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,310	/R x	28,20000 =	8,74200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		8,74200	8,74200
Materials								
	B2RAU340	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de fusta no especials, procedents de construcció o demolició	0,190	x 22,00000 =		4,18000	
					Subtotal:		4,18000	4,18000
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,01432
					COST DIRECTE			14,36807
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,36807**
	F2RAU350	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de paper i cartró no especials, a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	**Rend.: 1,000**			**10,19**	**€**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,083	/R x 17,25000 =		1,43175	
					Subtotal:		1,43175	1,43175
Maquinària								
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,310	/R x 28,20000 =		8,74200	
					Subtotal:		8,74200	8,74200
Materials								
	B2RAU350	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de paper i cartró no especials, procedents de construcció o demolició	0,070	x 0,00000 =		0,00000	
					Subtotal:		0,00000	0,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,01432
					COST DIRECTE			10,18807
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,18807**
	F2RAU410	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de residus barrejats no especials i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	**Rend.: 1,000**			**54,84**	**€**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 17,25000 =		17,25000	
					Subtotal:		17,25000	17,25000
Maquinària								
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,130	/R x 28,20000 =		3,66600	

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		3,66600	3,66600
Materials								
	B2RAU410	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus barrejats no especials, procedents de construcció o demolició	0,450	x 75,00000 =		33,75000	
					Subtotal:		33,75000	33,75000
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,17250
					COST DIRECTE			54,83850
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**54,83850**
	F2RAU700	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de residus especials i no especials sense tractament de valorització, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	**Rend.: 1,000**			**122,19**	**€**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,083	/R x 17,25000 =		1,43175	
					Subtotal:		1,43175	1,43175
Maquinària								
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,310	/R x 28,20000 =		8,74200	
					Subtotal:		8,74200	8,74200
Materials								
	B2RAU700	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus especials, procedents de construcció o demolició (terra contaminada, fibrociment)	0,800	x 140,00000 =		112,00000	
					Subtotal:		112,00000	112,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,01432
					COST DIRECTE			122,18807
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**122,18807**
	F2RMM3R0	m3	Matxuqueig material petri a l'obra amb matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,500**			**5,10**	**€**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250	/R x 17,82000 =		2,97000	
					Subtotal:		2,97000	2,97000
Maquinària								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1R1M3R0	h	Matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat	0,250	/R x	12,60000 =	2,10000	
					Subtotal:		2,10000	2,10000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,02970
			COST DIRECTE					5,09970
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,09970**

P-29	**F30B3000**	Kg	Armadura per a murs de contenció AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**1,16** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0124000	H	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	22,78000 =	0,13668	
	A0134000	H	Ajudant ferrallista	0,008	/R x	20,23000 =	0,16184	
					Subtotal:		0,29852	0,29852
Materials								
	B0A14200	Kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051	x	1,09000 =	0,00556	
	D0B2A100	Kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller b500s, de límit elàstic >= 500 n/mm2	1,000	x	0,84782 =	0,84782	
					Subtotal:		0,85338	0,85338
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00448
			COST DIRECTE					1,15638
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,15638**

P-30	**F30DU001**	M2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous	**Rend.: 1,000**				**18,13** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0123000	H	Oficial 1a encofrador	0,3026	/R x	22,78000 =	6,89323	
	A0133000	H	Ajudant encofrador	0,3782	/R x	20,23000 =	7,65099	
					Subtotal:		14,54422	14,54422
Materials								
	B0DZA000	I	Desencofrant	0,030	x	2,53000 =	0,07590	
	B0D21030	M	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,44000 =	1,32000	
	B0A14300	Kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,100	x	0,97000 =	0,09700	
	B0D31000	M3	Llata de fusta de pi	0,002	x	209,52000 =	0,41904	
	B0D71130	M2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,29000 =	1,41900	
	B0A31000	Kg	Clau acer	0,100	x	1,14000 =	0,11400	
					Subtotal:		3,44494	3,44494

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,14544
			COST DIRECTE					18,13460
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**18,13460**

P-31	**F325C6H1**	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HRA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat des de camió	**Rend.: 1,000**				**85,30** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,560	/R x	17,25000 =	9,66000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,140	/R x	20,55000 =	2,87700	
					Subtotal:		12,53700	12,53700
Materials								
	B06AE60B	m3	Formigó reciclat HRA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat	1,050	x	69,12000 =	72,57600	
					Subtotal:		72,57600	72,57600
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,18806
			COST DIRECTE					85,30106
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**85,30106**

P-32	**F32D1A03**	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m	**Rend.: 1,000**				**16,00** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0133000	H	Ajudant encofrador	0,315	/R x	20,23000 =	6,37245	
	A0123000	H	Oficial 1a encofrador	0,280	/R x	22,78000 =	6,37840	
					Subtotal:		12,75085	12,75085
Materials								
	B0D625A0	Cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	8,47000 =	0,08555	
	B0DZP600	U	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	1,000	x	0,49000 =	0,49000	
	B0D21030	M	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,4993	x	0,44000 =	0,65969	
	B0D81680	M2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,122	x	1,23000 =	1,38006	
	B0DZA000	I	Desencofrant	0,080	x	2,53000 =	0,20240	
	B0A31000	Kg	Clau acer	0,1007	x	1,14000 =	0,11480	
					Subtotal:		2,93250	2,93250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,31877
				COST DIRECTE				16,00212
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,00212**
P-33	**F3Z10020**	m3	Formigó HM-20 per a neteja i anivellament, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm. Inclou subministrament abocat des de camió, amb estesa manual i vibrat. Tot inclòs.	**Rend.: 1,000**				**80,54 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,6666	/R x	17,25000 =	11,49885	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,3333	/R x	20,55000 =	6,84932	
					Subtotal:		18,34817	18,34817
Maquinària								
	C2005000	h	Regle vibratori	0,3333	/R x	5,29000 =	1,76316	
					Subtotal:		1,76316	1,76316
Materials								
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	57,38000 =	60,24900	
					Subtotal:		60,24900	60,24900
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,18348
				COST DIRECTE				80,54381
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**80,54381**
	F3Z112N1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**				**10,44 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	17,25000 =	2,58750	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,075	/R x	20,55000 =	1,54125	
					Subtotal:		4,12875	4,12875
Materials								
	B06NLA1C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10	0,105	x	59,50000 =	6,24750	
					Subtotal:		6,24750	6,24750
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,06193
				COST DIRECTE				10,43818
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,43818**

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-34	**F7811100**	M2	Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus ecr-1	**Rend.: 1,000**				**5,45 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	17,25000 =	2,58750	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,115	/R x	20,55000 =	2,36325	
					Subtotal:		4,95075	4,95075
Materials								
	B0552420	kg	Emulsió bituminosa catiònica tipus ECR-1	2,000	x	0,21000 =	0,42000	
					Subtotal:		0,42000	0,42000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,07426
				COST DIRECTE				5,44501
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,44501**
P-35	**F921201F**	m3	Subbase artificial,amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	**Rend.: 1,000**				**16,37 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x	17,25000 =	0,34500	
					Subtotal:		0,34500	0,34500
Maquinària								
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,010	/R x	39,49000 =	0,39490	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat,de 12 a 14 t	0,010	/R x	60,36000 =	0,60360	
	C1331100	h	Motoanivelladora, de mida petita	0,010	/R x	62,39000 =	0,62390	
					Subtotal:		1,62240	1,62240
Materials								
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,000	x	14,40000 =	14,40000	
	B0111000	l	Aigua	50,000	x	0,00000 =	0,00000	
					Subtotal:		14,40000	14,40000
				COST DIRECTE				16,36740
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,36740**
P-36	**F9365G11**	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	**Rend.: 1,000**				**72,05 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	20,55000 =	3,08250	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	17,25000 =	7,76250	
					Subtotal:		10,84500	10,84500
Maquinària								
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150	/R x	5,29000 =	0,79350	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,79350	0,79350
Materials								
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x 57,38000 =		60,24900	
					Subtotal:		60,24900	60,24900
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16268
					COST DIRECTE			72,05018
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**72,05018**
P-37	**F961VBG2**	u	Vorada amb encaix per a embornal, recta col·locada sobre base de formigo no estructural de 15 n/mm2 de resitència mínima a compressió	**Rend.: 1,000**				**50,65 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,175	/R x	20,55000 =	3,59625	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,350	/R x	17,82000 =	6,23700	
					Subtotal:		9,83325	9,83325
Materials								
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,020	x 29,03000 =		0,58060	
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,060	x 51,42000 =		3,08520	
	B961VBG2	u	Vorada amb embornal de formigó prafabricat	1,000	x 37,00000 =		37,00000	
					Subtotal:		40,66580	40,66580
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14750
					COST DIRECTE			50,64655
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**50,64655**
P-38	**F9655789**	m	Vorada gual per a vianants de peces de formigó , de 90x21 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l	**Rend.: 1,000**				**49,53 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	17,25000 =	1,72500	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	20,55000 =	2,05500	
					Subtotal:		3,78000	3,78000
Materials								
	B9651780	m	Vorada gual de 90x21cm	1,050	x	38,48000 =	40,40400	
	B0641090	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	0,050	x	63,97000 =	3,19850	
	D070A4D1	m3	Morter mixt amb ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3	0,020	x	107,36150 =	2,14723	

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l					
					Subtotal:		45,74973	45,74973
					COST DIRECTE			49,52973
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**49,52973**
P-39	**F9658A99**	m	Vorada recta de peces de formigó, de 15x25cm, tipus T2 o R-25 col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l	**Rend.: 1,000**				**22,56 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	20,55000 =	2,05500	
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	17,25000 =	1,72500	
					Subtotal:		3,78000	3,78000
Materials								
	B9654A90	m	Peça recta de formigó, per a gual, de 15x35 cm	1,050	x	10,77000 =	11,30850	
	B0641090	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	0,100	x	63,97000 =	6,39700	
	D070A4D1	m3	Morter mixt amb ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,010	x	107,36150 =	1,07362	
					Subtotal:		18,77912	18,77912
					COST DIRECTE			22,55912
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,55912**
P-40	**F9715G11**	m3	Base per a rigola amb formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat	**Rend.: 1,000**				**69,85 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	20,55000 =	2,05500	
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	17,25000 =	1,72500	
					Subtotal:		3,78000	3,78000
Maquinària								
	C2005000	h	Regle vibratori	0,050	/R x	5,29000 =	0,26450	
					Subtotal:		0,26450	0,26450
Materials								
	B0641080	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,000	x	65,81000 =	65,81000	
					Subtotal:		65,81000	65,81000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				69,85450
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**69,85450**
P-41	**F9787G41**	m	Rigola de formigó in situ HM-30/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de 20 cm d'amplària i de 6 cm d'alçària, acabat remolinat	**Rend.: 0,500**				**5,61** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	17,25000 =	0,34500	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,010	/R x	20,55000 =	0,41100	
					Subtotal:		0,75600	0,75600
Materials								
	B0641680	m3	Formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	0,060	x	80,92000 =	4,85520	
					Subtotal:		4,85520	4,85520
				COST DIRECTE				5,61120
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,61120**
P-42	**F9916415**	u	Formació d'escosell de 1,00 x 0,60 m amb peces prefabricades de formigó, amb reblert drenant amb geotextil de FV teixit de 100 g/m2, capa base de grava de 3 cm de gruix i acabat amb paviment drenant de resines epoxi i granulat mineral de color de 3 cm de gruix, amb capa elastica perimetral al tronc, enrasats amb el paviment.	**Rend.: 1,000**				**86,00** €
P-43	**F9E1F205**	m2	Paviment de panot per a vorera de color gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col.locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta, sobre una base de 10 cm de formigó	**Rend.: 1,000**				**25,56** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	20,55000 =	6,16500	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	17,25000 =	5,17500	
					Subtotal:		11,34000	11,34000
Materials								
	B9E1F200	m2	Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,020	x	5,76000 =	5,87520	
	B0111000	l	Aigua	0,010	x	0,00000 =	0,00000	
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,0031	x	139,45000 =	0,43230	
	B0818120	kg	Colorant en pols per a formigó	0,255	x	2,41000 =	0,61455	
	D060M022	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S/32,5 i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,100	x	54,32950 =	5,43295	

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	D0391311	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb escòria i sorra de pedrera de pedra granítica, elaborada a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0306	x	55,29850 =	1,69213	
					Subtotal:		14,04713	14,04713
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	11,34000 =	0,17010	
					Subtotal:		0,17010	0,17010
				COST DIRECTE				25,55723
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**25,55723**
P-44	**F9E1F206**	m2	Formació pas de vianants enlairat, amb formigó d'alta resistència i enduriment ràpid de color negre, llargada total 5,30 m.. Inclosa les rampes en els extrems d'aprox. 1,50 m	**Rend.: 1,000**				**27,33** €
P-45	**F9E1F210**	u	Anivellació tapes arquetes existents a la vorera	**Rend.: 1,000**				**100,00** €
P-46	**F9G1D2G5**	m3	Paviment de formigó HP-40 kp/cm2 de resistència a flexotracció (PG-3) i consistència plàstica, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat mecànic	**Rend.: 1,000**				**81,22** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,130	/R x	20,55000 =	2,67150	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	17,25000 =	4,31250	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,160	/R x	17,82000 =	2,85120	
					Subtotal:		9,83520	9,83520
Maquinària								
	C1505120	h	Dúmper d'1.5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,160	/R x	24,83000 =	3,97280	
	C2003000	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x	5,75000 =	0,28750	
	C1709A00	h	Estenedora per a paviments de formigó	0,040	/R x	74,77000 =	2,99080	
					Subtotal:		7,25110	7,25110
Materials								
	B06B2300	m3	Formigó per a paviments HP-40 kp/cm2 de resistència a flexotracció (PG-3) i consistència plàstica	1,050	x	61,08000 =	64,13400	
					Subtotal:		64,13400	64,13400
				COST DIRECTE				81,22030
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**81,22030**
P-47	**F9G1D2G7**	m3	Paviment de formigó amb colorant, sense additius HM-25 i consistència plàstica, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat mecànic	**Rend.: 1,000**				**102,29** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	20,55000	=	2,05500	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	17,25000	=	3,45000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	17,82000	=	1,78200	
					Subtotal:			7,28700	7,28700
Maquinària									
	C1709A00	h	Estenedora per a paviments de formigó	0,025	/R x	74,77000	=	1,86925	
	C1505120	h	Dúmper d'1.5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,100	/R x	24,83000	=	2,48300	
	C2003000	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x	5,75000	=	0,28750	
					Subtotal:			4,63975	4,63975
Materials									
	B06B2300	m3	Formigó per a paviments HP-40 kp/cm2 de resistència a flexotracció (PG-3) i consistència plàstica	1,050	x	61,08000	=	64,13400	
	B06B2389	kg	Colorant al 3%, equivalent a una dosificació de 9,750 Kg/m³ de formigó	9,750	x	2,69000	=	26,22750	
					Subtotal:			90,36150	90,36150
						COST DIRECTE			102,28825
						DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**102,28825**

P-48	F9H12114	t	Paviment de mescla bituminosa en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall	**Rend.: 1,000**					**44,96** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,020	/R x	20,55000	=	0,41100	
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	17,25000	=	0,69000	
					Subtotal:			1,10100	1,10100
Maquinària									
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	39,70000	=	0,39700	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat,de 12 a 14 t	0,020	/R x	60,36000	=	1,20720	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,020	/R x	48,96000	=	0,97920	
					Subtotal:			2,58340	2,58340
Materials									
	B9H12110	t	Mescla bituminosa en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	1,000	x	41,28000	=	41,28000	
					Subtotal:			41,28000	41,28000
						COST DIRECTE			44,96440
						DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**44,96440**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-49	**F9J13R40**	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica ECR-1, amb dotació 1 kg/m2	**Rend.: 1,000**					**0,21** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,000	/R x	17,82000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
Maquinària									
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,000	/R x	29,37000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
Materials									
	B0552420	kg	Emulsió bituminosa catiònica tipus ECR-1	1,000	x	0,21000	=	0,21000	
					Subtotal:			0,21000	0,21000
						COST DIRECTE			0,21000
						DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,21000**

P-50	FB000001	P.A	Per a la reposició de servituds i serveis a conservar afectats durant les obres, incloent la reposició de la barana de protecció	**Rend.: 1,000**	**1.035,81** €

P-51	FB000002	P.A	Per a imprevistos a justificar segons el quadre de preus del projecte	**Rend.: 1,000**	**3.000,00** €

P-52	FB000777	u	Reposició d'escomesa d'aigua potable, amb excavació de rasa, rebliment i piconatge i transport de terres, pericó de 38x38x55 cm, bastiment i tapa de pericó, tub de polietilè de 3/4'', vàlvula d'esfera, collarí de D-125/D-3/4'', connexió a comptadors existents, subministrament de material i col.locació	**Rend.: 1,000**	**104,30** €

P-53	FB000778	u	Connexió a la xarxa d'aigua potable existent de PVC DN 200 mm, amb Te DN 200, vàlvula de comporta DN 100 mm, inclosa reducció i accessoris varis	**Rend.: 1,000**	**895,00** €

P-54	FB000003	P.A	Despeses de seguretat i salut	**Rend.: 1,000**	**1.200,00** €

P-55	FB110010	m	Barana de fusta d'1,05 m d'alçada formada per passamà, muntant cada 2 m i dos travessers, tot de troncs fresats de 10 cm de diàmetre de fusta tractada a l'autoclau amb sals de coure, crom i fluor, inclou subministrament, col·locació i ancoratge dins de dau de formigó HM-20 de 40x40x40 cm. o mecànicament amb pletina i ancoratges sobre estructura de formigó. Tot inclòs completament acabat.	**Rend.: 0,200**	**33,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0346	/R x	20,55000	=	3,55515	
	A0140000	h	Manobre	0,0346	/R x	17,25000	=	2,98425	
					Subtotal:			6,53940	6,53940

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,0346	/R x	3,73000 =	0,64529	
					Subtotal:		0,64529	0,64529
Materials								
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,034	x	57,38000 =	1,95092	
	BB110010	m	Barana de fusta d'1,05 m d'alçada formada per passamà, muntants cada 2 m i dos travessers, tot de troncs fresats de 10 cm de diàmetre de fusta tractada a l'autoclau amb sals de coure, crom i fluor, amb ancoratges	1,000	x	24,50000 =	24,50000	
					Subtotal:		26,45092	26,45092
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,06539
				COST DIRECTE				33,70100
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**33,70100**

P-56 **FB389000** m2 Fresat del paviment existent **Rend.: 1,000** **0,72** €

P-57 **FBA15110** m Pintat sobre paviment d'una faixa discontínua de 10 cm 2/1, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada **Rend.: 1,000** **0,58** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,010	/R x	20,55000 =	0,20550	
	A0140000	h	Manobre	0,000	/R x	17,25000 =	0,00000	
					Subtotal:		0,20550	0,20550
Maquinària								
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial autopropulsada	0,000	/R x	39,63000 =	0,00000	
					Subtotal:		0,00000	0,00000
Materials								
	BBM1M000	kg	Microesferes de vidre	0,020	x	5,12000 =	0,10240	
	B8ZB1000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	0,030	x	9,07000 =	0,27210	
					Subtotal:		0,37450	0,37450
				COST DIRECTE				0,58000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,58000**

P-58 **FBA31110** m2 Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual **Rend.: 1,000** **9,42** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	17,25000 =	0,69000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,080	/R x	20,55000 =	1,64400	

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		2,33400	2,33400
Maquinària								
	C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial d'accionament manual	0,040	/R x	31,87000 =	1,27480	
					Subtotal:		1,27480	1,27480
Materials								
	BBM1M000	kg	Microesferes de vidre	0,250	x	5,12000 =	1,28000	
	B8ZB1000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	0,500	x	9,07000 =	4,53500	
					Subtotal:		5,81500	5,81500
				COST DIRECTE				9,42380
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,42380**

P-59 **FBB11241** u Placa amb làmina reflectora d'intensitat normal, circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **93,54** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,800	/R x	17,25000 =	13,80000	
					Subtotal:		13,80000	13,80000
Materials								
	BBM12502	u	Placa circular, de D 60 cm amb làmina reflectora d'intensitat normal	1,000	x	79,74000 =	79,74000	
					Subtotal:		79,74000	79,74000
				COST DIRECTE				93,54000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**93,54000**

P-60 **FBB14111** u Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **72,85** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant de muntador	0,150	/R x	19,18000 =	2,87700	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	22,32000 =	3,34800	
					Subtotal:		6,22500	6,22500
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	0,038	/R x	44,62000 =	1,69556	
					Subtotal:		1,69556	1,69556
Materials								
	BBM11104	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3	1,000	x	64,84000 =	64,84000	
					Subtotal:		64,84000	64,84000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,09338
			COST DIRECTE					72,85394
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**72,85394**

P-61 **FBB14251** u Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **81,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	22,32000	=	5,58000	
	A013M000	h	Ajudant de muntador	0,250	/R x	19,18000	=	4,79500	
			Subtotal:					10,37500	10,37500
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,062	/R x	44,62000	=	2,76644	
			Subtotal:					2,76644	2,76644
Materials									
	BBM12604	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3	1,000	x	68,52000	=	68,52000	
			Subtotal:					68,52000	68,52000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,15563
			COST DIRECTE						81,81707
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**81,81707**

FBB1A111 u Placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 70 cm de costat, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **37,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant de muntador	0,150	/R x	19,18000	=	2,87700	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	22,32000	=	3,34800	
			Subtotal:					6,22500	6,22500
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,038	/R x	44,62000	=	1,69556	
			Subtotal:					1,69556	1,69556
Materials									
	BBM1110A	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 70 cm de costat, acabada amb pintura no reflectora	1,000	x	29,73000	=	29,73000	
			Subtotal:					29,73000	29,73000

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,09338
			COST DIRECTE					37,74394
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**37,74394**

P-62 **FBB22621** u Placa amb pintura no reflectora rectangular de 25x95 cm, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **118,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,800	/R x	17,25000	=	13,80000	
			Subtotal:					13,80000	13,80000
Materials									
	BBM1BAE1	u	Placa d'orientació o situació, de 25x95 cm amb pintura no reflectora	1,000	x	105,04000	=	105,04000	
			Subtotal:					105,04000	105,04000
			COST DIRECTE						118,84000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**118,84000**

P-63 **FBB24201** u Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **96,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant de muntador	0,120	/R x	19,18000	=	2,30160	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	22,32000	=	2,67840	
			Subtotal:					4,98000	4,98000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,030	/R x	44,62000	=	1,33860	
			Subtotal:					1,33860	1,33860
Materials									
	BBM1AHA4	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3	1,000	x	90,06000	=	90,06000	
			Subtotal:					90,06000	90,06000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,07470
			COST DIRECTE						96,45330
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**96,45330**

FBBPZ110 M2 Protecció antigraffiti barnís transparent de poliuretà de 2 components amb totes les especificacions i accessoris per deixar la unitat totalment acabada segons el manual d'estil de parcs i jardins de barcelona. **Rend.: 1,000** **14,01** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	20,55000	=	2,05500	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	17,25000	=	3,45000	
					Subtotal:			5,50500	5,50500
Materials									
	BBBBPZI37	M2	Protecció antigraffiti barnís transparent de poliuretà de 2 components amb totes les especificacions i accessoris per deixar la unitat totalment acabada segons el manual d'estil de parcs i jardins de barcelona.	1,000	x	8,50000	=	8,50000	
					Subtotal:			8,50000	8,50000
						COST DIRECTE			14,00500
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,00500**
P-64	**FBBPZ111**	M2	Pintura anticarbonatació sikagard- 670 w o equivalent, 300 gr/ m² per cada capa per a protecció de estructures de formigó per a exterior, amb totes les especificacions i accessoris per deixar la unitat totalment acabada.	**Rend.: 1,000**					**6,85 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	17,25000	=	3,45000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	20,55000	=	2,05500	
					Subtotal:			5,50500	5,50500
Materials									
	B89ZPEZ1	Kg	Pintura anticarbonatació sikagard- 670 w o equivalent, 300 gr/ m² per cada capa per a protecció de estructures de formigó per a exterior.	0,300	x	4,48000	=	1,34400	
					Subtotal:			1,34400	1,34400
						COST DIRECTE			6,84900
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,84900**
P-65	**FBBZ0010**	u	Suport de tub rectangular o rodó de 3 m, inclosa obra. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols.	**Rend.: 1,000**					**52,84 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,3995	/R x	17,25000	=	6,89138	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,3995	/R x	20,55000	=	8,20973	
					Subtotal:			15,10111	15,10111
Maquinària									
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,1998	/R x	3,73000	=	0,74525	
					Subtotal:			0,74525	0,74525
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BBMZ0020	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	3,100	x	11,70000	=	36,27000	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,010	x	57,38000	=	0,57380	
						Subtotal:		36,84380	36,84380
						DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,15101
						COST DIRECTE			52,84117
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**52,84117**
P-66	**FBBZ1220**	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col.locat a terra formigonat	**Rend.: 1,000**					**71,25 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	17,25000	=	1,72500	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	20,55000	=	1,02750	
						Subtotal:		2,75250	2,75250
Materials									
	BBMZ1C20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	1,000	x	66,87000	=	66,87000	
	D060M022	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S/32,5 i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,030	x	54,32950	=	1,62989	
						Subtotal:		68,49989	68,49989
						COST DIRECTE			71,25239
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**71,25239**
	FD1ZV015	U	Connexio de claveguero a col·lector	**Rend.: 1,000**					**256,71 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	7,680	/R x	17,82000	=	136,85760	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,400	/R x	20,55000	=	49,32000	
						Subtotal:		186,17760	186,17760
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	3,840	/R x	17,64000	=	67,73760	
						Subtotal:		67,73760	67,73760
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	2,79266
						COST DIRECTE			256,70786
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**256,70786**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-67	**FD5J6F08**	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I	**Rend.: 1,000**					**68,91** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x	20,55000	=	20,55000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	17,25000	=	17,25000	
					Subtotal:			37,80000	37,80000
Materials									
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,560	x	2,53000	=	1,41680	
	B0641080	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,430	x	65,81000	=	28,29830	
	B0DF6F0A	u	Motlle metàl.lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,000	x	1,39000	=	1,39000	
					Subtotal:			31,10510	31,10510
							COST DIRECTE		68,90510
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**68,90510**
P-68	**FD5JFZ30**	u	Formació d'embornal sifònic de maó massís o formigó HM-20, completament acabat, segons plànols, inclou marc, massisat amb formigó HM-20 i reixa de fosa dúctil de 750x300 mm amb bastiment exterior de 100 mm d'alçada en forma de L cap a fora, classe C-250, amb reixa interior per minimitzar l'afecció a la fauna.Tot inclòs completament acabat.	**Rend.: 1,000**					**180,46** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	3,700	/R x	20,55000	=	76,03500	
	A0140000	h	Manobre	1,850	/R x	17,25000	=	31,91250	
					Subtotal:			107,94750	107,94750
Materials									
	BD5ZUZ30	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300 mm, amb bastiment exterior en forma d'L cap a fora de 100 mm d'alçada, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció	1,000	x	41,63000	=	41,63000	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,080	x	57,38000	=	4,59040	
	B0111000	l	Aigua	0,001	x	0,00000	=	0,00000	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,002	x	103,30000	=	0,20660	
	B0A2UZ10	m2	Tela metàl·lica de pas interior de malla inferior o igual a 20 mm	0,500	x	1,19000	=	0,59500	
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	42,000	x	0,18000	=	7,56000	
	D070A4D1	m3	Morter mixt amb ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,157	x	107,36150	=	16,85576	

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
							Subtotal:		71,43776	71,43776
							DESPESES AUXILIARS	1,00 %		1,07948
							COST DIRECTE			180,46474
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL			**180,46474**
P-69	**FD5KKF0E**	m	Caixa per a embornal segons detalls, sifònic amb parets de 15 cm de gruix d'obra de fàbrica o formigó HM-20/P/20/I, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I.	**Rend.: 1,000**					**63,74** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,940	/R x	20,55000	=	19,31700	
	A0140000	h	Manobre	0,940	/R x	17,25000	=	16,21500	
							Subtotal:		35,53200	35,53200
Materials									
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,170	x	2,53000	=	0,43010	
	B0D81480	m2	Plafó metàl.lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,200	x	1,21000	=	1,45200	
	B0641080	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,400	x	65,81000	=	26,32400	
							Subtotal:		28,20610	28,20610
							COST DIRECTE			63,73810
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL			**63,73810**
P-70	**FD5Z6K3J**	m	Bastiment de 100 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer A/37-B de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat ancorat al formigó	**Rend.: 1,000**					**50,48** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x	17,25000	=	6,03750	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	20,55000	=	7,19250	
							Subtotal:		13,23000	13,23000
Materials									
	BD5Z6K30	m	Bastiment de 100 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer A/37-B de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m	1,000	x	37,25000	=	37,25000	
							Subtotal:		37,25000	37,25000
							COST DIRECTE			50,48000
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL			**50,48000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-71	**FD5ZAKFJ**	u	Reixa practicable per a interceptor, de fosa grisa de 982x490x76 mm i 145 kg de pes, col·locada ancorada al formigó	**Rend.:**	**1,000**			**106,66** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,050	/R x	20,55000 =	1,02750	
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	17,25000 =	0,86250	
					Subtotal:		1,89000	1,89000
Materials								
	BD5ZAKF0	u	Reixa per a interceptor, de fosa grisa de 982x490x76 mm i 145 kg de pes	1,000	x	104,77000 =	104,77000	
					Subtotal:		104,77000	104,77000
						COST DIRECTE		106,66000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**106,66000**
P-72	**FD5ZJJJ5**	u	Bastiment i reixa practicable per a embornal segons detalls, de fosa grisa classe C250, col·locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**			**78,21** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	17,25000 =	1,72500	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	20,55000 =	2,05500	
					Subtotal:		3,78000	3,78000
Materials								
	BD5ZJJJ0	u	Bastiment i reixa practicable per a embornal,de fosa grisa de 800x364x50 mm exteriors i 52 kg de pes	1,000	x	72,28000 =	72,28000	
	D070A4D1	m3	Morter mixt amb ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,020	x	107,36150 =	2,14723	
					Subtotal:		74,42723	74,42723
						COST DIRECTE		78,20723
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**78,20723**
P-73	**FD5ZJJJ6**	u	Ampliació de la caixa per a embornal passant de 70x30x85 cm., a 70x50x85, de les mateixes característiques de la prevista en el projecte	**Rend.:**	**1,000**			**50,00** €
P-74	**FD5ZJJJ7**	u	Subministrament i muntatge boca lateral embornal de fosa, de mesures totals 800x225x200 (obertura 670x120 mm.)	**Rend.:**	**1,000**			**150,00** €
P-75	**FD7J0105**	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat la unió entre tubs, subministrament i col·locació. Assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**23,96** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			completament acabat, segons plànols.					
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,0504	/R x	17,25000 =	0,86940	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,0504	/R x	22,32000 =	1,12493	
					Subtotal:		1,99433	1,99433
Materials								
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,219	x	57,38000 =	12,56622	
	BD7J0005	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, segons norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	1,020	x	9,20000 =	9,38400	
					Subtotal:		21,95022	21,95022
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,01994
						COST DIRECTE		23,96449
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,96449**
P-76	**FDB17660**	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1.2x1.2 m	**Rend.:**	**1,000**			**30,51** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,250	/R x	20,55000 =	5,13750	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	17,25000 =	4,31250	
					Subtotal:		9,45000	9,45000
Materials								
	B0641080	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,320	x	65,81000 =	21,05920	
					Subtotal:		21,05920	21,05920
						COST DIRECTE		30,50920
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,50920**
P-77	**FDD1A099**	m	Paret per a pou circular de D 100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**			**130,18** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	17,25000 =	3,45000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	20,55000 =	4,11000	
					Subtotal:		7,56000	7,56000
Maquinària								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,100	/R x	42,23000 =	4,22300	
					Subtotal:		4,22300	4,22300
Materials								
	BDD1A3A0	m	Peça de formigó per a pou circular de D 100 cm i 9 cm de gruix de paret, prefabricada amb escala d'acer galvanitzat	1,050	x	111,84000 =	117,43200	
	D070A8B1	m3	Morter mixt amb ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,010	x	96,56150 =	0,96562	
					Subtotal:		118,39762	118,39762
						COST DIRECTE		130,18062
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**130,18062**

P-78	**FDDZ3159**	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D 70 cm i 145 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**				**119,85 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	17,25000 =	1,72500	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	20,55000 =	2,05500	
					Subtotal:		3,78000	3,78000
Materials								
	BDDZ3150	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa de D 70 cm i 145 kg de pes	1,000	x	114,14000 =	114,14000	
	D070A8B1	m3	Morter mixt amb ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,020	x	96,56150 =	1,93123	
					Subtotal:		116,07123	116,07123
						COST DIRECTE		119,85123
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**119,85123**

P-79	**FDG50210**	m	Canalització per a enllumenat públic, inclosa excavació, sorra, tub de PEAD de DN 110 mm, làmina de plàstic per a senyalització i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**Rend.: 0,500**				**12,33 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0416	/R x	20,55000 =	1,70976	
	A0140000	h	Manobre	0,0416	/R x	17,25000 =	1,43520	
					Subtotal:		3,14496	3,14496
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0352	/R x	50,00000 =	3,52000	
	C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,0416	/R x	9,40000 =	0,78208	

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		4,30208	4,30208
Materials								
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	0,150	x	17,87000 =	2,68050	
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,000	x	0,11000 =	0,11000	
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	2,02000 =	2,06040	
					Subtotal:		4,85090	4,85090
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,03145
						COST DIRECTE		12,32939
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,32939**

P-80	**FDG50220**	m	Canalització d'enllumenat públic per a pas de calçada inclosa excavació, formigó, tub de PEAD de DN 110 mm, làmina de plàstic per a senyalització i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**Rend.: 0,500**				**30,31 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,1247	/R x	17,25000 =	4,30215	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,1247	/R x	20,55000 =	5,12517	
					Subtotal:		9,42732	9,42732
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1054	/R x	50,00000 =	10,54000	
	C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,1247	/R x	9,40000 =	2,34436	
					Subtotal:		12,88436	12,88436
Materials								
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	2,02000 =	2,06040	
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,000	x	0,11000 =	0,11000	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,100	x	57,38000 =	5,73800	
					Subtotal:		7,90840	7,90840
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,09427
						COST DIRECTE		30,31435
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,31435**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-81	**FDKR0011**	u	arranjament, col·locació a cota i anivellament a rasant de vial d'arqueta o pou de registre de qualsevol tipus de servei. tot inclòs completament acabat.	**Rend.:**	**2,000**			**56,73** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	2,6596	/R x	17,82000 =	23,69704	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,6596	/R x	20,55000 =	27,32739	
					Subtotal:		51,02443	51,02443
Materials								
	B0F15251	u	maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	12,000	x	0,29000 =	3,48000	
	D0701821	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	0,020	x	85,93760 =	1,71875	
					Subtotal:		5,19875	5,19875
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,51024
				COST DIRECTE				56,73342
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**56,73342**
P-82	**FDKR0030**	u	Arranjament, col·locació a cota i anivellament d'arquetes d'enllumenat existents, inclou subministrament de tapa i bastiment tipus igual a l'existent. Tot inclòs completament acabat.	**Rend.:**	**1,000**			**113,13** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	2,4184	/R x	17,82000 =	43,09589	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,4184	/R x	20,55000 =	49,69812	
					Subtotal:		92,79401	92,79401
Materials								
	BDKZH5C0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 300x300 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	14,21000 =	14,21000	
	B0F15251	u	maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	12,000	x	0,29000 =	3,48000	
	D0701821	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	0,020	x	85,93760 =	1,71875	
					Subtotal:		19,40875	19,40875
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,92794
				COST DIRECTE				113,13070
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**113,13070**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-83	**FFB1E255**	m	Tub de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53-131-90, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa	**Rend.:**	**1,000**			**9,00** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,030	/R x	22,32000 =	0,66960	
	A013M000	h	Ajudant de muntador	0,030	/R x	19,18000 =	0,57540	
					Subtotal:		1,24500	1,24500
Materials								
	BFYB1E05	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	1,000	x	0,24000 =	0,24000	
	BFWB1E05	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,030	x	81,79000 =	2,45370	
	BFB1E200	m	Tub de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131-90	1,020	x	4,96000 =	5,05920	
					Subtotal:		7,75290	7,75290
				COST DIRECTE				8,99790
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,99790**
P-84	**FFB1F225**	m	Tub de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53-131-90, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa	**Rend.:**	**1,000**			**19,94** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant de muntador	0,120	/R x	19,18000 =	2,30160	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	22,32000 =	2,67840	
					Subtotal:		4,98000	4,98000
Materials								
	BFYB1F22	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 4 bar de pressió nominal, soldat	1,000	x	0,28000 =	0,28000	
	BFWB1F22	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, 4 bar de pressió nominal, per a soldar	0,100	x	54,68000 =	5,46800	
	BFB1F211	m	Tub de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131-90	1,020	x	9,03000 =	9,21060	
					Subtotal:		14,95860	14,95860
				COST DIRECTE				19,93860
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**19,93860**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-85	**FG000010**	u	Ampliació i adequació a la nova potència, de les instal·lacions d'escomesa, comptatge, maniobra i protecció.	**Rend.: 1,000**				**354,83** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BG000010	u	Ampliació i adequació a la nova potència, de les instal·lacions d'escomesa, comptatge, maniobra i protecció	1,000	x	354,83000 =	354,83000	
					Subtotal:		354,83000	354,83000
						COST DIRECTE		354,83000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**354,83000**
P-86	**FG310015**	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV, secció 4x6 mm2. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs.	**Rend.: 1,000**				**4,34** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	23,26000 =	0,93040	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	17,32000 =	0,69280	
					Subtotal:		1,62320	1,62320
Materials								
	BG310015	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV de secció 4x6 mm2	1,020	x	2,65000 =	2,70300	
					Subtotal:		2,70300	2,70300
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,01623
						COST DIRECTE		4,34243
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,34243**
P-87	**FG380020**	m	Cable nu de coure de 35 mm2 de secció per a xarxa d'enllumenat. Inclou connexions i proves, subministrament i col·locació. Tot inclòs.	**Rend.: 1,000**				**4,66** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,0642	/R x	23,26000 =	1,49329	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,0963	/R x	17,32000 =	1,66792	
					Subtotal:		3,16121	3,16121
Materials								
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	1,29000 =	1,31580	
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,15000 =	0,15000	
					Subtotal:		1,46580	1,46580

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,03161
						COST DIRECTE		4,65862
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,65862**
P-88	**FGD10015**	u	Pica de terra connectada al punt de llum o centre de maniobra. Inclou subministrament i col·locació, completament acabat, segons plànols.	**Rend.: 1,000**				**24,88** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	23,26000 =	5,34980	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,230	/R x	17,32000 =	3,98360	
					Subtotal:		9,33340	9,33340
Materials								
	BGD10015	u	Pica de terra per connectar al punt de llum o centre de maniobra	1,000	x	15,45000 =	15,45000	
					Subtotal:		15,45000	15,45000
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,09333
						COST DIRECTE		24,87673
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,87673**
	FH000010	u	Trasllat de punt de llum existent a nova ubicació, completa aquesta unitat el desmantelament del punt de llum, nova fonamentació, connexions a línia existent. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**Rend.: 1,000**				**626,66** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BH000010	u	Trasllat de punt de llum existent a nova ubicació, completa aquesta unitat el desmantelament del punt de llum, nova fonamentació, connexions a línia existent. Tot inclòs completament acabat, segons plànols	1,000	x	626,66000 =	626,66000	
					Subtotal:		626,66000	626,66000
						COST DIRECTE		626,66000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**626,66000**
	FHM10035	u	Columna troncocònica de 9 m d'alçada, galvanitzada. Inclosa caixa de connexió, cablejat interior, excavació i fonamentació. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs segons plànols.	**Rend.: 1,000**				**487,14** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,6667	/R x	23,26000 =	15,50744	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,6667	/R x	17,32000 =	11,54724	
	A0140000	h	Manobre	0,3333	/R x	17,25000 =	5,74943	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		32,80411	32,80411
Maquinària								
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,6667	/R x	37,80000 =	25,20126	
	C1503000	h	Camió grua	0,6667	/R x	44,62000 =	29,74815	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x	50,00000 =	4,22500	
					Subtotal:		59,17441	59,17441
Materials								
	BHM10035	u	Columna troncocònica de 9 m d'alçada, galvanitzada. Inclosa caixa de connexió	1,000	x	335,42000 =	335,42000	
	BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x	39,85000 =	39,85000	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,341	x	57,38000 =	19,56658	
					Subtotal:		394,83658	394,83658
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,32804
			COST DIRECTE					487,14314
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**487,14314**

P-89	FHM1Z035	u	Instal·lació de columna troncocònica de fins a 9 m d'alçada. Inclou trasllat des de lloc d'acopi, caixa de connexió, cablejat interior, excavació i fonamentació. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs segons plànols.	**Rend.: 0,700**			**191,28**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,6667	/R x	23,26000 =	22,15349	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,6667	/R x	17,32000 =	16,49606	
	A0140000	h	Manobre	0,3333	/R x	17,25000 =	8,21346	
					Subtotal:		46,86301	46,86301
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	0,6667	/R x	44,62000 =	42,49736	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x	50,00000 =	6,03571	
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,6667	/R x	37,80000 =	36,00180	
					Subtotal:		84,53487	84,53487
Materials								
	BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x	39,85000 =	39,85000	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,341	x	57,38000 =	19,56658	
					Subtotal:		59,41658	59,41658
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,46863
			COST DIRECTE					191,28309
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**191,28309**

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-90	**FHN635A4**	u	Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lumen, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar lateralment i acoblat al suport	**Rend.: 1,000**	**384,42** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	23,26000 =	8,14100	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	17,32000 =	6,06200	
					Subtotal:		14,20300	14,20300
Materials								
	BHN6Z5A4	u	Luminaria con 16LEDs de 4000oK CRI>70 @700mA. Potencia entrada máxima de 35,45W. Distribución fotométrica T3. Clase I. IP66. IK10. Cuerpo y cúpula en una sola pieza en inyección de aluminio de alta resistencia. Bisagra interior invisible para una mejor estética. Apertura con pulsador manual sin necesidad de herramientas. Portalámparas regulable en sentido longitudinal de la lámpara. Fijación en tubo de diámetro 60 mm tanto en Top como Lateral. Posibilidad de inclinación en 0o, 5o, 10o y 15o. Color negro micro texturado. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Dispositivo protector de pico SPD 10KV. Vida útil B-flex 100.000h* B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h*.	1,000	x	370,00000 =	370,00000	
					Subtotal:		370,00000	370,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,21305
			COST DIRECTE					384,41605
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**384,41605**

P-91	FN12B424	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de diàmetre nomimal 50mm, de 16 bar de PN, d'eix ascendent d'acer innoxidable, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**	**163,50** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	22,32000 =	22,32000	
	A013M000	h	Ajudant de muntador	1,000	/R x	19,18000 =	19,18000	
					Subtotal:		41,50000	41,50000
Materials								
	BN12B420	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2, d'eix ascendent d'acer innoxidable	1,000	x	122,00000 =	122,00000	
					Subtotal:		122,00000	122,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				163,50000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**163,50000**
P-92	**FN12D424**	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de diàmetre nomimal 100 mm, de 16 bar de PN, i d'eix ascendent d'acer innoxidable, de bronze, tipus 2 i muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**366,76 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	22,32000 =	44,64000	
	A013M000	h	Ajudant de muntador	2,000	/R x	19,18000 =	38,36000	
					Subtotal:		83,00000	83,00000
Materials								
	BN12D420	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pn, i d'eix ascendent d'acer innoxidable, de bronze, tipus 2	1,000	x	283,76000 =	283,76000	
					Subtotal:		283,76000	283,76000
				COST DIRECTE				366,76000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**366,76000**
	FQ42A006	u	Pilona d'acer amb protecció antioxidant i esmalt de color negre, de forma cilíndrica, de 1000 mm d'alçària i 60 mm de diàmetre, ancorada amb dau de formigó	**Rend.: 1,000**				**55,03 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,100	/R x	17,25000 =	18,97500	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	20,55000 =	10,27500	
					Subtotal:		29,25000	29,25000
Maquinària								
	C2001000	h	Martell trencador manual	1,100	/R x	3,35000 =	3,68500	
					Subtotal:		3,68500	3,68500
Materials								
	BQ42A006	u	Pilona d'acer amb protecció antioxidant i esmalt de color negre, de forma cilíndrica, de 1000 mm d'alçària i 60 mm de diàmetre, per a encastar	1,000	x	15,40000 =	15,40000	
	D060M0B2	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,079	x	75,43238 =	5,95916	
					Subtotal:		21,35916	21,35916

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,73125
				COST DIRECTE				55,02541
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**55,02541**
P-93	**FQ42F015**	u	Pilona de fosa amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de forma cilíndrica, de 900 mm d'alçària, 100 mm de diàmetre i placa base de 200x200 mm, col·locada amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**				**47,30 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	17,25000 =	8,62500	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	20,55000 =	10,27500	
					Subtotal:		18,90000	18,90000
Materials								
	BQ42F015	u	Pilona de fosa amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de forma cilíndrica, de 900 mm d'alçària, 100 mm de diàmetre i placa base de 200x200 mm, per a muntar superficialment	1,000	x	27,93000 =	27,93000	
					Subtotal:		27,93000	27,93000
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,47250
				COST DIRECTE				47,30250
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**47,30250**
P-94	**G219Q200**	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				**0,37 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0015	/R x	20,55000 =	0,03083	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,003	/R x	17,82000 =	0,05346	
					Subtotal:		0,08429	0,08429
Maquinària								
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,001	/R x	87,04000 =	0,08704	
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0015	/R x	41,62000 =	0,06243	
	C110F900	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,0015	/R x	92,39000 =	0,13859	
					Subtotal:		0,28806	0,28806
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00126
				COST DIRECTE				0,37361
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,37361**
P-95	**G21B3002**	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	**Rend.: 4,000**				**32,72 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	23,22000	=	1,16100	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	17,82000	=	8,91000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	20,55000	=	5,13750	
						Subtotal:		15,20850	15,20850
Maquinària									
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	1,000	/R x	3,60000	=	0,90000	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	1,000	/R x	39,56000	=	9,89000	
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,250	/R x	37,22000	=	2,32625	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	17,57000	=	4,39250	
						Subtotal:		17,50875	17,50875
							COST DIRECTE		32,71725
						0,00 %	DESPESES INDIRECTES		0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,71725**

P-96 G221U010 m3 Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador — **Rend.: 50,000** — **3,45 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	17,82000	=	0,35640	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	23,22000	=	0,09288	
						Subtotal:		0,44928	0,44928
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,000	/R x	48,72000	=	1,94880	
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	1,000	/R x	52,37000	=	1,04740	
						Subtotal:		2,99620	2,99620
							COST DIRECTE		3,44548
						0,00 %	DESPESES INDIRECTES		0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,44548**

P-97 G221U112 m3 Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador — **Rend.: 80,000** — **5,83 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	17,82000	=	0,22275	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	23,22000	=	0,07256	
						Subtotal:		0,29531	0,29531
Maquinària									
	C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	1,000	/R x	144,40000	=	1,80500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,500	/R x	69,27000	=	0,43294	
	C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	3,000	/R x	80,08000	=	3,00300	
	C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	0,200	/R x	116,91000	=	0,29228	
						Subtotal:		5,53322	5,53322
							COST DIRECTE		5,82853
						0,00 %	DESPESES INDIRECTES		0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,82853**

P-98 G2411340 m3 Transport de terres,amb un recorregut màxim de 10 km i temps d'espera per a la càrrega, amb camió per a transport de 12 t — **Rend.: 1,000** — **2,08 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,060	/R x	34,71000	=	2,08260	
						Subtotal:		2,08260	2,08260
							COST DIRECTE		2,08260
						0,00 %	DESPESES INDIRECTES		0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,08260**

P-99 G9E1Z010 m2 Paviment de terratzo per a exteriors, de 30x30 cm, tipus Pirelli gris de 10 pastilles, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients — **Rend.: 23,000** — **31,07 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	23,22000	=	1,00957	
	A0140000	h	Manobre	7,000	/R x	17,25000	=	5,25000	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	20,55000	=	3,57391	
						Subtotal:		9,83348	9,83348
Maquinària									
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,500	/R x	40,38000	=	0,87783	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	39,56000	=	0,86000	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,500	/R x	9,64000	=	0,20957	
						Subtotal:		1,94740	1,94740
Materials									
	B051U012	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	0,002	x	86,16000	=	0,17232	
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,030	x	81,97000	=	2,45910	
	B9E1Z001	m2	Paviment de terratzo per a exteriors, de 30x30 cm, tipus Pirelli gris de 10 pastilles	1,050	x	10,42000	=	10,94100	
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,100	x	57,19000	=	5,71900	
						Subtotal:		19,29142	19,29142

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				COST DIRECTE					31,07230
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**31,07230**
P-100	**G9E1Z011**	m2	Paviment de terratzo per a exteriors, de 30x30 cm, tipus Pirelli gris de 10 pastilles, inclòs refinat i compactació del terreny, 15 cm de base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients	**Rend.: 23,000**					**33,93** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	7,000	/R x	17,25000	=	5,25000	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	20,55000	=	3,57391	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	23,22000	=	1,00957	
					Subtotal:			9,83348	9,83348
Maquinària									
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,500	/R x	40,38000	=	0,87783	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	39,56000	=	0,86000	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,500	/R x	9,64000	=	0,20957	
					Subtotal:			1,94740	1,94740
Materials									
	B051U012	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	0,002	x	86,16000	=	0,17232	
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,150	x	57,19000	=	8,57850	
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,030	x	81,97000	=	2,45910	
	B9E1Z001	m2	Paviment de terratzo per a exteriors, de 30x30 cm, tipus Pirelli gris de 10 pastilles	1,050	x	10,42000	=	10,94100	
					Subtotal:			22,15092	22,15092
				COST DIRECTE					33,93180
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**33,93180**
P-101	**G9E1Z020**	m2	Paviment de rajola hidràulica de morter, de 30x30 cm, ratllat, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients	**Rend.: 23,000**					**26,39** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	23,22000	=	1,00957	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	20,55000	=	3,57391	
	A0140000	h	Manobre	7,000	/R x	17,25000	=	5,25000	
					Subtotal:			9,83348	9,83348
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	39,56000	=	0,86000	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,500	/R x	40,38000	=	0,87783	

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,500	/R x	9,64000	=	0,20957	
					Subtotal:			1,94740	1,94740
Materials									
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,030	x	81,97000	=	2,45910	
	B9E1Z002	m2	Rajola hidràulica de morter, de 30x30 cm, ratllat	1,050	x	5,96000	=	6,25800	
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,100	x	57,19000	=	5,71900	
	B051U012	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	0,002	x	86,16000	=	0,17232	
					Subtotal:			14,60842	14,60842
				COST DIRECTE					26,38930
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**26,38930**
P-102	**G9E1Z030**	m2	Paviment de rajola hidràulica de morter, de 30x30 cm, de tacs, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients	**Rend.: 23,000**					**26,62** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	7,000	/R x	17,25000	=	5,25000	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	20,55000	=	3,57391	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	23,22000	=	1,00957	
					Subtotal:			9,83348	9,83348
Maquinària									
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,500	/R x	40,38000	=	0,87783	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,500	/R x	9,64000	=	0,20957	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	39,56000	=	0,86000	
					Subtotal:			1,94740	1,94740
Materials									
	B9E1Z003	m2	Rajola hidràulica de morter, de 30x30 cm, de tacs	1,050	x	6,18000	=	6,48900	
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,030	x	81,97000	=	2,45910	
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,100	x	57,19000	=	5,71900	
	B051U012	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	0,002	x	86,16000	=	0,17232	
					Subtotal:			14,83942	14,83942
				COST DIRECTE					26,62030
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**26,62030**
P-103	**GBA33001**	m2	Pintat manual de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge	**Rend.: 14,000**					**20,54** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	17,82000	=	2,54571	
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x	20,55000	=	4,40357	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	23,22000	=	1,65857	
					Subtotal:			8,60785	8,60785
Maquinària									
	C1B0AU10	h	Compressor portàtil amb accessoris per a pintar marques vials	1,000	/R x	15,98000	=	1,14143	
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	7,41000	=	0,52929	
					Subtotal:			1,67072	1,67072
Materials									
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,480	x	0,88000	=	0,42240	
	B8ZBU300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	3,000	x	3,28000	=	9,84000	
					Subtotal:			10,26240	10,26240
						COST DIRECTE			20,54097
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,54097**
GBB13121	u		Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament	**Rend.: 1,000**					**76,09** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant de muntador	0,100	/R x	19,18000	=	1,91800	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	22,32000	=	2,23200	
					Subtotal:			4,15000	4,15000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,025	/R x	44,62000	=	1,11550	
					Subtotal:			1,11550	1,11550
Materials									
	BBM11203	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000	x	70,76000	=	70,76000	
					Subtotal:			70,76000	70,76000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06225
						COST DIRECTE			76,08775
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**76,08775**
GBB13251	u		Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament	**Rend.: 1,000**					**65,73** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	22,32000	=	4,46400	
	A013M000	h	Ajudant de muntador	0,200	/R x	19,18000	=	3,83600	
					Subtotal:			8,30000	8,30000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,050	/R x	44,62000	=	2,23100	
					Subtotal:			2,23100	2,23100
Materials									
	BBM12603	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000	x	55,07000	=	55,07000	
					Subtotal:			55,07000	55,07000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12450
						COST DIRECTE			65,72550
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**65,72550**
GBB13351	u		Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament	**Rend.: 1,000**					**79,69** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	22,32000	=	4,46400	
	A013M000	h	Ajudant de muntador	0,200	/R x	19,18000	=	3,83600	
					Subtotal:			8,30000	8,30000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,050	/R x	44,62000	=	2,23100	
					Subtotal:			2,23100	2,23100
Materials									
	BBM13603	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000	x	69,03000	=	69,03000	
					Subtotal:			69,03000	69,03000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12450
						COST DIRECTE			79,68550
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**79,68550**
GBBZ1220	m		Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat	**Rend.: 1,000**					**71,26** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	20,55000	=	1,02750	
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	17,25000	=	1,72500	
					Subtotal:			2,75250	2,75250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BBMZ1C20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	1,000	x	66,87000	= 66,87000	
	D060M022	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S/32,5 i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,0294	x	54,32950	= 1,59729	
						Subtotal:	68,46729	68,46729
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04129
						COST DIRECTE		71,26108
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**71,26108**
	GBBZ3011	m	Suport rodó de tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit, col·locat	**Rend.: 1,000**				**28,05** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,040	/R x	20,55000	= 0,82200	
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	17,25000	= 0,69000	
						Subtotal:	1,51200	1,51200
Maquinària								
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,008	/R x	46,97000	= 0,37576	
						Subtotal:	0,37576	0,37576
Materials								
	BBMZ2611	m	Suport rodó de tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit	1,000	x	26,14000	= 26,14000	
						Subtotal:	26,14000	26,14000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02268
						COST DIRECTE		28,05044
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,05044**
	GBBZA003	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 90 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament	**Rend.: 1,000**				**116,60** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	20,55000	= 5,13750	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	17,25000	= 4,31250	
						Subtotal:	9,45000	9,45000
Maquinària								
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,065	/R x	46,97000	= 3,05305	
						Subtotal:	3,05305	3,05305
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BBMZ5611	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció de pal de suport de 90 mm de diàmetre al fonament de senyals de trànsit	1,000	x	67,80000	= 67,80000	
	BBMZZ126	u	Pp de placa d'acer amb 4 perns roscats d'ancoratge, galvanitzat en calent, per a fonamentació de suport d'alumini	1,000	x	36,16000	= 36,16000	
						Subtotal:	103,96000	103,96000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14175
						COST DIRECTE		116,60480
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**116,60480**
P-104	**GBE3U020**	m	Banda senyalitzadora de serveis, de PVC, de 25 cm d'amplada, col.locada dins rasa sobre protecció de sorra del servei	**Rend.: 1,000**				**0,29** €
	GD5AZ001	M	Drenatge amb tub ranurat de pvc de d=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren i làmina geotèxtil de 150 g/m2	**Rend.: 1,000**				**23,63** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,170	/R x	20,55000	= 3,49350	
	A0140000	h	Manobre	0,290	/R x	17,25000	= 5,00250	
						Subtotal:	8,49600	8,49600
Maquinària								
	C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,070	/R x	42,23000	= 2,95610	
	C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,100	/R x	9,40000	= 0,94000	
						Subtotal:	3,89610	3,89610
Materials								
	BD5A1E00	M	Tub volta ranurat de paret simple de pvc i 160 mm de diàmetre	1,050	x	4,24000	= 4,45200	
	B0332020	T	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	0,447	x	14,90000	= 6,66030	
						Subtotal:	11,11230	11,11230
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,12744
						COST DIRECTE		23,63184
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,63184**
P-105	**GD75MAK6**	ut	Frontis amb aletes o pou per a desguàs de d.40 cms, incloent moviment de terres	**Rend.: 1,000**				**73,81** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	17,25000	= 8,62500	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	20,55000	= 10,27500	
						Subtotal:	18,90000	18,90000
Maquinària								
	C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,250	/R x	42,23000	= 10,55750	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		10,55750	10,55750
Materials								
	B0641080	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,674	x 65,81000 =		44,35594	
					Subtotal:		44,35594	44,35594
					COST DIRECTE			73,81344
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**73,81344**
P-106	**GD7FH375**	m	Tub de PE d'alta densitat de doble paret de 400 mm de diàmetre nominal de paret interior llisa i exterior coarrugada per a càrregues elevades, amb una rigidesa circumfrencial de 8 kN/m2 SN8	**Rend.: 1,000**				**24,67 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,040	/R x	22,32000 =	0,89280	
	A0140000	h	Manobre	0,080	/R x	17,25000 =	1,38000	
					Subtotal:		2,27280	2,27280
Materials								
	BD7FH370	m	Tub de PE d'alta densitat de doble paret de 400 mm de diàmetre nominal de paret interior llisa iexterior coarrugada per a càrregues elevades, amb una rigidesa circumfrencial de 8 kN/m2 SN8	1,000	x	22,40000 =	22,40000	
					Subtotal:		22,40000	22,40000
					COST DIRECTE			24,67280
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,67280**
P-107	**GD7FH378**	m	Tub de PE d'alta densitat de doble paret de 200 mm de diàmetre nominal de paret interior llisa i exterior coarrugada per a càrregues elevades, amb una rigidesa circumfrencial de 8 kN/m2 SN8	**Rend.: 1,000**				**7,78 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,040	/R x	22,32000 =	0,89280	
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	17,25000 =	0,69000	
					Subtotal:		1,58280	1,58280
Materials								
	BD7FH372	m	Tub de PE d'alta densitat de doble paret de 200 mm de diàmetre nominal de paret interior llisa iexterior coarrugada per a càrregues elevades, amb una rigidesa circumfrencial de 8 kN/m2 SN8	1,000	x	6,20000 =	6,20000	
					Subtotal:		6,20000	6,20000

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE			7,78280
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,78280**
P-108	**GD7FZ004**	U	formació de connexió mitjançant un injert ´´clik´´ automàtic reversible de PE o junta estanca EPDM segons norma une-en1401-1 de diàmetre nominal exterior fins a 1000 mm mm amb reducció a 200 o 150 mm de diàmetre nominal exterior	**Rend.: 1,000**				**84,84 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	17,25000 =	8,62500	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	20,55000 =	10,27500	
					Subtotal:		18,90000	18,90000
Materials								
	BD7FZ002	U	injert ´´clik´´ automàtic reversible de pvc segons norma une-en1401-1 de diàmetre nominal exterior 400 mm amb reducció a 200 mm de diàmetre nominal exterior	1,000	x	65,94000 =	65,94000	
					Subtotal:		65,94000	65,94000
					COST DIRECTE			84,84000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**84,84000**
P-109	**GD7JN186**	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**				**42,26 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	22,32000 =	7,81200	
	A013M000	h	Ajudant de muntador	0,350	/R x	19,18000 =	6,71300	
					Subtotal:		14,52500	14,52500
Materials								
	BD7JN180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	26,98000 =	27,51960	
					Subtotal:		27,51960	27,51960
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21788
					COST DIRECTE			42,26248
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**42,26248**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-110	**GD7JQ186**	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**Rend.:**	**1,000**			**61,62** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant de muntador	0,440	/R x	19,18000 =	8,43920	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,440	/R x	22,32000 =	9,82080	
					Subtotal:		18,26000	18,26000
Materials								
	BD7JQ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	42,24000 =	43,08480	
					Subtotal:		43,08480	43,08480
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,27390
				COST DIRECTE				61,61870
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**61,61870**
P-111	**GDD1AB29**	m	Paret per a pou circular de D=100 cm, de 29 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4	**Rend.:**	**1,000**			**335,46** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	6,656	/R x	17,25000 =	114,81600	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	6,656	/R x	20,55000 =	136,78080	
					Subtotal:		251,59680	251,59680
Materials								
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,016	x	103,30000 =	1,65280	
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	266,0008	x	0,18000 =	47,88014	
	B0111000	l	Aigua	0,006	x	0,00000 =	0,00000	
	D070A8B1	m3	Morter mixt amb ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,3164	x	96,56150 =	30,55206	
					Subtotal:		80,08500	80,08500
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		3,77395
				COST DIRECTE				335,45575
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**335,45575**

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-112	**GFBA1625**	u	Derivació manipulada de polietilè de densitat alta de 125 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, amb ramal a 90 ° de 125 mm de DN, soldada i col.locada al fons de la rasa	**Rend.:**	**1,000**			**81,70** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant de muntador	1,000	/R x	19,18000 =	19,18000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	22,32000 =	22,32000	
					Subtotal:		41,50000	41,50000
Materials								
	BFBA1625	u	Derivació manipulada de polietilè de densitat alta de 125 mm de dn i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90 amb ramal a 90° de 125 mm de dn, per a soldar	1,000	x	40,20000 =	40,20000	
					Subtotal:		40,20000	40,20000
				COST DIRECTE				81,70000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**81,70000**
P-113	**GFBA1A28**	u	Derivació manipulada de polietilè de densitat alta de 125 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, amb ramal a 90 ° de 63 mm de DN, soldada i col.locada al fons de la rasa	**Rend.:**	**1,000**			**92,50** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant de muntador	1,000	/R x	19,18000 =	19,18000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	22,32000 =	22,32000	
					Subtotal:		41,50000	41,50000
Materials								
	BFBA1A28	u	Derivació manipulada de polietilè de densitat alta de 125 mm de dn i 6 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90 amb ramal a 90° de 63 mm de dn, per a soldar	1,000	x	51,00000 =	51,00000	
					Subtotal:		51,00000	51,00000
				COST DIRECTE				92,50000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**92,50000**
P-114	**GFBB1625**	u	Colze de 90 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 125 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa	**Rend.:**	**1,000**			**72,99** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant de muntador	0,457	/R x	19,18000 =	8,76526	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,457	/R x	22,32000 =	10,20024	
					Subtotal:		18,96550	18,96550
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFBB1625	u	Colze de 90°, manipulat, de polietilè de densitat alta de 125 mm de dn i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, per a soldar	1,000	x	54,02000 =	54,02000	
					Subtotal:		54,02000	54,02000
						COST DIRECTE		72,98550
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**72,98550**
P-115	**GFBB1A25**	u	Colze de 90 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 63 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**				**33,35 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant de muntador	0,030	/R x	19,18000 =	0,57540	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,030	/R x	22,32000 =	0,66960	
					Subtotal:		1,24500	1,24500
Materials								
	BFBB1A25	u	Colze de 90°, manipulat, de polietilè de densitat alta de 63 mm de dn i 10 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, per a soldar	1,000	x	32,10000 =	32,10000	
					Subtotal:		32,10000	32,10000
						COST DIRECTE		33,34500
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33,34500**
P-116	**GFBB7625**	u	Colze de 45 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 125 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**				**63,11 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant de muntador	0,457	/R x	19,18000 =	8,76526	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,457	/R x	22,32000 =	10,20024	
					Subtotal:		18,96550	18,96550
Materials								
	BFBB7625	u	Colze de 45°, manipulat, de polietilè de densitat alta de 125 mm de dn i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, per a soldar	1,000	x	44,14000 =	44,14000	
					Subtotal:		44,14000	44,14000
						COST DIRECTE		63,10550
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**63,10550**
P-117	**GFBB7A25**	u	Colze de 45 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 63 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**				**32,65 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant de muntador	0,030	/R x	19,18000 =	0,57540	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,030	/R x	22,32000 =	0,66960	
					Subtotal:		1,24500	1,24500
Materials								
	BFBB7A25	u	Colze de 45°, manipulat, de polietilè de densitat alta de 63 mm de dn i 10 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, per a soldar	1,000	x	31,40000 =	31,40000	
					Subtotal:		31,40000	31,40000
						COST DIRECTE		32,64500
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,64500**
P-118	**GN12B324**	u	Desguàs amb vàlvula de comporta manual amb brides, de diàmetre nomimal 50 mm, de 16 bar de PN, d'eix ascendent d'acer innoxidable, de bronze, tipus 2 i completament instal.lada i provada	**Rend.: 1,000**				**155,20 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant de muntador	0,800	/R x	19,18000 =	15,34400	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	22,32000 =	17,85600	
					Subtotal:		33,20000	33,20000
Materials								
	BN12B420	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2, d'eix ascendent d'acer innoxidable	1,000	x	122,00000 =	122,00000	
					Subtotal:		122,00000	122,00000
						COST DIRECTE		155,20000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**155,20000**
P-119	**XPAIGUA**	PA	Partida alçada a justificar per imprevistos	**Rend.: 1,000**				**4.500,00 €**
P-120	**XPA10003**	u	Instal.lació aèria provisional durant l'execució de les obres	**Rend.: 1,000**				**785,00 €**
	XPAASBULD	Pa	Partida alçada a justificar per la redacció de ASBUILT	**Rend.: 1,000**				**2.550,00 €**
P-121	**XPAZSIS**	pa	partida alçada per la seguretat i salut a l'obra	**Rend.: 1,000**				**6.150,00 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	XPAZ001	pa	Partida alçada a justificar per les operacions d'adreçament del reixat sobre el pont de la NII per alinear-lo a la nova vorera	**Rend.: 1,000**	**450,00**	€

ANNEX NÚM 12: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT:

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ANNEX NÚM. 12 : ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. OBJECTIU DE L'ESTUDI 3
2. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA 3
3. PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 3
4. RISCOS I MESURES PREVENTIVES 3
5. SISTEMES I MEDIS AUXILIARS 4
6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR 5
7. FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL 6
8. ORGANITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA 6
9. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL 6
10. GESTIÓ I CONTROL DE LA SEGURETAT I SALUT 6

1. OBJECTIU DE L'ESTUDI

Aquest estudi té per objectiu complir amb les determinacions que fixa el Real decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció o d'enginyeria civil.

Es redacta un estudi bàsic de seguretat i salut perquè no es compleix cap dels supòsits que fan necessària la redacció de l'estudi complert,

- El pressupost d'execució per contracte sigui superior a 450.759,08 €.
- Que la durada estimada de les obres sigui de més de 30 dies laborables i es tingui en algun moment més de 20 operaris treballant a l'obra.
- La suma dels dies treballats per tots els operaris superi els 500 dies.
- Obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

DADES BÀSIQUES

Promotor:
AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

Autor del document:
Robert Mas i Santana

Coordinador de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte:
Robert Mas i Santana

Autor de l'estudi bàsic de seguretat i salut:

Robert Mas i Santana

2. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

El projecte inclou les obres necessàries per a la execució del Projecte de millora i renovació de serveis i paviments del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva.

El procés constructiu inclou les següents unitats:

- Enderrocs i demolicions
- Moviment de terres
- Pavimentació
- Construcció de les infraestructures de serveis necessaris

3. PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En coherència amb el resum per capítols del pressupost de l'obra i el pla d'execució de l'obra es defineixen els següents procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars a utilitzar en l'execució de l'obra.

Treballs previs i demolicions

- Eines manuals (martell trencador)
- Compressor
- Generador

Obres d'urbanització

- Camions
- Camions formigonera
- Encofrats
- Formigoneres
- Camió-grua
- Eines manuals

Acabats i neteja

- Eines manuals

4. RISCOS I MESURES PREVENTIVES

A les excavacions i moviment de terres :

Riscos:

- Atropellaments i col·lisions, en especial marxa en darrera i en girs inesperats de les màquines.

- Caigudes del material d'excavació des de la cullera.

- Caigudes del mecànic en pujar i baixar de la màquina.

- Circular amb el bolquet aixecat.

- Fallida de frens i direccions en camions.

- Caiguda de pedres i agregats durant la marxa del camió basculant.

- Caigudes de la cullera en reparacions.

- Caiguda dins la zona d'excavació.

- Atropellament i col·lisions en l'entrada i sortida de camions.

- Bolcada de les màquines.

Mesures col·lectives de protecció:

- No es permetrà l'accés del personal a la zona d'influència de la maquinària mòbil.

- Talussos adequats per a la prevenció de riscs per petites esllavissades i desplomes.

- Abans d'iniciar l'excavació, es consultarà amb els organismes competents si existeixen línies elèctriques, clavegueram, telèfon, pous negres, fosses sèptiques, etc.

- Formació i conservació d'un retall en vora de rampa, per a topada de vehicles.

- No apilar materials en zones de trànsit, mantenint les vies lliures.

- Màquines proveïdes de dispositiu sonor i llum blanca de marxa en darrere.

- Zona de trànsit de camions, perfectament senyalitzada de forma que tota persona tingui idea del moviment dels mateixos.

- Cabina amb protecció anti-bolcada.

- El control de trànsit es realitzarà amb l'auxili d'un operari prèviament format.

- Camions amb cabina protegida.

Mesures individuals de protecció:

- Casc homologat.

- Ulleres anti-pols en cas necessari.

- Orelleres anti-soroll.

- Cinturó anti-vibratori pel maquinista.

- Botes de goma per a tot el personal en cas necessari.

- Vestits d'aigua per a tot el personal en cas necessari.

Per feines de paleteria en general:

Riscos:

- Caigudes de personal al mateix o a diferent nivell

- Caigudes de materials al mateix o a diferent nivell

- Projecció de partícules

- Fiblades amb objectes punxants

- Cops contra objectes

- Ferides per punxament als peu o a les mans

- Ferides per tall als peus o a les mans

- Esquitxos de formigó als ulls

- Dermatosis provocades pel ciment

- Erosions i contusions per manipulació

- Atropellaments per maquinària o vehicles

- Atrapaments per la maquinària

Mesures de protecció col·lectives:

- Neteja de la zona de treball.

- Protecció contra contactes elèctrics indirectes de la maquinària.

- Protecció amb carcasses o pantalles dels elements mòbils de les màquines.

Mesures de protecció individuals:

- Casc de seguretat.

- Ulleres front a la projecció de partícules.

- Cinturó de seguretat.

- Guants de cuir.

- Botes de canya alta de goma.

- Calçat amb plantilla d'acer.

5. SISTEMES I MEDIS AUXILIARS

Senyalització dels riscos

La prevenció dissenyada, per a millorar la seva eficàcia, requereix la utilització d'una senyalització adequada. A continuació s'adjunta una relació de les senyals més comuns segons la seva finalitat.

Senyalització dels riscos del treball

Com a complement de la protecció col·lectiva i dels equips de protecció individual previstos, es decideix la utilització d'una senyalització normalitzada que recordi en tot moment els riscos existents a tots els que

treballen a l'obra. El plec de condicions defineix el necessari per a l'ús d'aquesta senyalització. La senyalització escollida és la del llistat que s'ofereix a continuació, a mode informatiu.

- Advertència risc elèctric
- Banda d'advertència de perill
- Prohibit el pas a vianants.
- Senyal d'ús obligatori del casc.
- Senyal de perill de caigudes.

Senyalització vial

Les obres afectaran als carrers contigus als afectats per les obres d'urbanització, que estaran oberts al trànsit durant l'execució de les obres, de manera que es prendran les mesures de senyalització oportunes per tal d'advertir del perill als vehicles que hi circulin. La senyalització provisional necessària s'haurà d'efectuar d'acord amb la Norma 8.3-IC " Señalización de obras".

El tipus de senyalització que s'haurà d'utilitzar inclou :

- Senyal triangular de perill d'obres
- Senyal circular de limitació de velocitat
- Cons
- Tanques mòbils.
- Línia de balises lluminoses

Medis auxiliars

- Tanca new-jersey rígida
- Alarmes acústiques i lluminoses a les màquines i vehicles en moviment

Riscos de danys extraprofessionals i a tercers i la seva prevenció

Existeix el risc sobre els usuaris dels camins, vehicles i vianants.

Riscos:

- Els derivats del trànsit intern de l'obra: moviment de vehicles i màquines (risc de col·lisions o atropellament de persones alienes a l'obra.
- Caigudes a diferent nivell
- Talls o punxades

Mesures de prevenció:

- Cartells de prohibit el pas a les persones alienes a les obres
- Personal dedicat exclusivament a la regulació del trànsit.
- Senyalització obligatòria d'acord amb la Norma de Carreteras 8.3-IC

A títol indicatiu s'adjunta una fitxa per la senyalització de les obres en el camí relacionat amb el gual que s'haurà d'instal·lar durant l'execució de les obres que ho requereixin:

6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR

Serveis comuns

Es disposarà d'un mòdul de vestuaris i serveis higiènics. El vestuari disposarà de caselles individuals amb clau i seients. Els serveis higiènics tindran lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per cada deu treballadors, i un WC per cada vint-i-cinc treballadors, disposant de miralls. Per a la neteja i conservació dels locals, es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

Serveis sanitaris i primers auxilis

- Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, i que serà repetit en el període d'un any.

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per tal de garantir la seva potabilitat, si no procedeix de la xarxa de proveïment de la població.

- Farmaciola

Es disposarà d'una farmaciola contenint el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

Contingut:

. Aigua oxigenada

. Alcohol de 96 º

. Tintura de iode

. Mercurocromi

. Amoníac

. Gasa estèril

. Cotó hidròfil

. Benes

. Esparadrap

. Antiespasmòdics

. Analgèsics

. Tònics cardíacs d'urgències

. Torniquet

. Bosses per aigua o gel

. Guants esterilitzats

. Xeringues d'un sol ús

. Termòmetre clínic

- Assistència a accidentats

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centre Mèdics a on hauran de traslladar-se els accidentats pel seu més ràpid i efectiu tractament.

És molt convenient disposar a l'obra, i en lloc ben visible, d'una llista de telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels accidentats als centres d'assistència.

7. FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

- Tot el personal ha de rebre en ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscos que aquests poden crear, juntament amb les mesures de seguretat que hauran de prendre i fer servir.

- Triant el personal més qualificat, es farà un curs de socorrisme i primers auxilis, de forma que l'obra disposi de personal qualificat en cas de màxima urgència.

- Es convocaran reunions periòdiques, per part de l'empresa, per impartir matèria de seguretat i salut en el treball.

8. ORGANITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA

Abans d'iniciar els treballs s'estudiaran els següents punts:

- Pla d'abassegament: es determinaran les àrees d'abassegament del material de manera que no interfereixin en fases posteriors de l'obra i que després es puguin buidar i netejar amb facilitat.

- Pla d'ordre i neteja: ordre en els treballs; hi haurà medis auxiliars per poder contenir els residus (sacs i contenidors); quan s'acabin els treballs s'hauran de recollir tots els residus i les restes de materials; no s'escamparà brutícia pels voltants de l'obra.

- Pla de revisió i manteniment periòdic de la maquinària, responsabilitat inherent al contractista.

- Pla d'emergència i primers auxilis: en un lloc visible es deixarà una relació amb les adreces i telèfons dels principals serveis i organismes públics i privats pels casos d'emergència (dispensari municipal, farmàcies, ambulàncies i hospital de Girona).

- Es tindrà cura de les petites lesions que pugui patir el personal de l'obra amb la farmaciola que hi haurà d'haver a peu d'obra, subministrada per la mútua patronal d'accidents de treball a la qual estigui adscrit el contractista.

- La farmaciola s'haurà d'equipar periòdicament i contindrà, com a mínim, el següent material: alcohol, aigua oxigenada, iode, benes de diferents mides, esparadrap, tiretes, pomada antisèptica, liniment, benes elàstiques, analgèsics, bicarbonat, pomada antihistamínica, pomada per cremades, pinces, tisores i cotó.

9. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

El Pla de Seguretat el redactarà el contractista adjudicatari de l'obra, que, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra analitzarà, estudiarà, desenvoluparà i complementarà les previsions fetes a l'Estudi de Seguretat I Salut en el Treball

Una vegada realitzat el pla el constructor el presentarà al Coordinador de Seguretat i Salut en el Treball en fase d'execució d'obra, el qual l'aprovarà si s'escau. En aquest cas, el constructor el presentarà al Departament de Treball de Girona.

El contractista, un cop aprovat el Pla, en facilitarà una còpia, a efectes de coneixement i seguiment, al Comitè de Seguretat i Salut en el Treball o en el seu defecte al representant dels treballadors en el centre de treball i empresa.

10. GESTIÓ I CONTROL DE LA SEGURETAT I SALUT

L'organització funcional de la seguretat i salut a l'obra serà responsabilitat del contractista, el qual nomenarà un responsable a peu d'obra, que actuarà sota el seguiment i control del coordinador de seguretat i salut anomenat pel promotor de les obres.

Fornells de la Selva, abril de 2017

Redactor del projecte:

Robert Mas i santana

ECCIP

ABM Serveis d'enginyeria i Consulting

ANNEX NÚM 13: GESTIÓ DE RESIDUS

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ANNEX NÚM. 13: GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 3
2. MARC LEGAL 3
3. OBJECTIU I METODOLOGIA 8
4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 8
5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS 9
5.1. Introducció 9
5.2. Tipologia de residus 9
5.3. Quantificació dels residus generats 11
6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA 13
6.1. Mesures genèriques de minimització de residus 13
6.1.1 Fase de redacció del projecte i programació de l'obra 13
6.1.2 Fase d'execució de l'obra 13
6.2. Mesures específiques de minimització de residus 14
6.2.1 Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra. 14
6.2.2 Restes i sobrants de formigó 14
6.2.3 Parc de maquinària 14
7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 15
7.1. Consideracions generals 15
7.2. Residus no especials 15
7.3. Residus especials 17
8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS 18
8.1. Consideracions generals 18

8.2. Reutilització de residus 18

8.3. Tractament extern dels residus 18

9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA 19

10. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA 20

11. PRESSUPOST 21

11.1. Gestió dels residus durant l'execució de l'obra 21

1. ANTECEDENTS

El sector de la construcció engloba un conjunt d'activitats que generen una elevada quantitat de residus Procedents tant de la construcció de noves infraestructures i edificacions com de la demolició d'immobles i infraestructures antigues.

Davant d'aquesta situació, sorgeix la necessitat de disposar d'una normativa bàsica i específica per als residus de la construcció i demolició, que estableixi els requisits mínims per a la seva producció i gestió, amb l'objecte de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i adequat tractament dels materials destinats a l'eliminació.

2. MARC LEGAL

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

NORMATIVA GENERAL SOBRE RESIDUS I SOBRE EL FUNCIONAMENT DE L'ARC

(Àmbit de Catalunya)

- **Decret 245/1993**, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.
- **Decret 327/1993**, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.
- **Decret 197/2016**, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en materia de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- **Decret 34/1996**, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- **Decret 399/1996**, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- **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.
  1. MODIFICA els articles 3, 5 i 6, la disposició transitòria i l'annex del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
  2. MODIFICA l'annex 1 del Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
  3. MODIFICA els annexos 3 i 4 de l'Ordre d'1 de juny de 1995, sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques 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 1/2009,** de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus
  1. DEROGA la Llei 6/1993**,** de 15 de juliol, reguladora dels residus.
  2. DEROGA la Llei 11/2000, de 13 de novembre, reguladora de la incineració de residus.
  3. DEROGA la Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
  4. DEROGA la Llei 9/2008**,** de 10 de juliol, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.
- **Decret 60/2015**, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient
- **Ordre 304/MAM/2002,** de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- **Ordre MAB/329/2003,** de 15 de juliol de 2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.
- **Ordre MAB/401/2003,** de 19 de setembre de 2003, per la qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials.
  1. MODIFICA els apartats 1.1, 1.2 i 2.2 de l'annex 4 i les disposicions transitòries primera i segona de l'Ordre d'1 de juny de 1995, sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.
- **Resolució MAH/925/2004**, d'1 d'abril, per la qual s'aprova i es fa públic el model d'autoliquidació del cànon creat per la Llei 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus.".
- **Decret 98/2015**, de 9 de juny, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
- **Ordre MAH/36/2008,** de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.

(Àmbit d'Espanya)

- **Ley 34/2007,** de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- **Ley 26/2007**, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Ley 27/2006**, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE i 2003/35/CE).
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Ley 22/2011**, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminants.
- **Ley 11/1997**, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto Legislativo 1/2008,** de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
- **Real Decreto 102/2011**, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire.
- **Real Decreto 508/2007,** de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- **Real Decreto 815/2013**, de 18-10-2013, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Real Decreto 314/2006,** de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- **Real Decreto 315/2006,** de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- **Real Decreto 9/2005,** de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- **Real Decreto 20/2017**, de 20 de enero, sobre los vehículos al final de su vida útil.
- **Real Decreto-Ley 4/2001,** de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.
- **Real Decreto 1416/2001,** de 14-12-2001, sobre envases de productos fitosanitarios.
- **Real Decreto 1481/2001,** de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- **Real Decreto 1911/2000,** de 24 de noviembre, por el que se regula la destrucción de los materiales especificados de riesgo en relación con las encefalopatías espongiformas transmisibles.
- **Real Decreto 324/2000,** de 3 de marzo, por el que se establecen normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas.
- **Real Decreto 106/2008**, de 01-02-2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- **Real Decreto 363/1995,** de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. BOE núm. 133, de 5.6.95. Modificado (anexo I) por Orden de 13 de septiembre de 1995. BOE núm. 224, de 19.9.95. Modificado (anexo I) mediante Orden de 21 de febrero de 1997. BOE núm. 59, de 10.3.97.
- **Real Decreto 782/1998,** de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 952/1997,** de 20 de junio por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de Ley 20/1986, de 14-5-1986 (RCL 1986\1586), de régimen jurídico básico, aprobado por Real Decreto 833/1988**,** de 20-7-1988 (RCL 1988\1659).
- **Real Decreto 1381/2002**, de 20 de diciembre, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga
- **Real Decreto 255/2003** de 28-02-2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos
- **Real Decreto 108/1991,** de 1 de febrero sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- **Real Decreto 1310/1990**, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario.
- **Real Decreto 258/1989,** de 10 de marzo, sobre Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.
- **Real Decreto 833/1988,** de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos. BOE núm. 182, de 30.7.88. Artículos que son legislación básica 5, 6, 7, 10, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 35, 37, 38, 40, 41, 43, 46, 47 y Anexo I. Modificado por el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio. BOE 160 de 05.07.97.

- **Orden INT/624/2008,** de 26 de febrero, por la que se regula la baja electrónica de los vehículos descontaminados al final de su vida útil.
- **Orden PRE/468/2008**, de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.
- **Orden 12-06-2001** que establece las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04-1997, de envases y residuos de envases.
- **Orden 21-10-1999** que establece las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04, de envases y residuos de envases, a las cajas y paletas de plástico reutilizables en cadena cerrada.
- **Orden de 18 de abril de 1991,** por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.
- **Resolución de 9 de abril de 2001,** de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 6 de abril de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenils (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatos que los contengan (2001-2010).
- **Resolución de 14 de junio de 2001,** de la Secretaria General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Lodos de Depuradoras de Aguas Residuales 2001-2006.
- **Resolución de 8 de octubre de 2001,** de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 5 de octubre de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Neumáticos Fuera de Uso, 2001-2006.
- **Resolución de 28 de abril de 1995**, de la Secretaría de Estado de Medio ambiente y Vivienda, por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17 de febrero de 1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Recuperación de Suelos contaminados.

NORMATIVA SOBRE LA GESTIÓ I TRACTAMENT DE RESIDUS

(Àmbit de Catalunya)

- **Llei 9/2011**, del 20 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.
  1. MODIFICA la Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
  2. MODIFICA el text refós de la Llei reguladora dels residus, aprovat pel Decret legislatiu 1/2009, del 21 de juliol.
- **Llei 7/2011**, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
  1. MODIFICA la 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 Legislatiu 1/2009**, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus
  1. DEROGA la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus
  2. DEROGA la Llei 11/2000, de 13 de novembre, reguladora de la incineració de residus
  3. DEROGA la Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
  4. DEROGA la Llei 9/2008, de 10 de juliol, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.
- **Llei 8/2008,** de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
  1. DESPLEGA la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
  2. DEROGA la Llei 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus.
  3. DEROGA l'article 113 i la disposició final cinquena i MODIFICA l'articulat de la Llei 6/1993**,** de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- **Decret 64/1982,** de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalleries i residus.
- **Decret 323/1994**, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.
- **Decret 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
  1. Tenir en compte el Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit en abocador.

- **Decret 27/1999,** de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.
- **Decret 93/1999,** de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
- **Decret 217/1999,** de 27 de juliol, sobre la gestió de vehicles fora d'ús.
- **Decret 136/2009**, de 01-09-2009, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **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.
    1. DEROGA la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
    2. DEROGADA la disposició addicional tercera pel 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.
    3. ANUL·LAT l'article 24.4 per la Resolució MAB/1218/2003, de 15 d'abril, per la qual es dóna publicitat a la part dispositiva de la Sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya de 14 de febrer de 2002, dictada en el recurs contenciós núm. 484/1999.
    4. DESPLEGAT per l'Ordre MAB/401/2003, de 19 de setembre, per la qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la declaració anual de residus industrials.
- **Decret 136/2009**, de 01-09-2009, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 80/2002,** de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
    1. DESPLEGA la Llei 11/2000, de 13 de novembre, reguladora de la incineració de residus.
- **Decret 476/2004,** de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
    1. DESPLEGA el Decret 283/1998, de 21 d'octubre, de designació de les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
    2. DESPLEGA el Decret 205/2000, de 13 de juny, d'aprovació del programa de mesures agronòmiques aplicables a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
- **Decret 50/2005,** de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació del Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **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.
- **Decret 32/2009,** de 24 de febrer, sobre la valorització d'escòries siderúrgiques.
- **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 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 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.
    1. MODIFICA el Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de 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.
    1. DEROGA el Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, i el Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- **Ordre de 6 de setembre de 1988** sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
    1. Tenir el compte el Reial Decret 679/2006
- **Decret 366/2011**, de 12-07-2011, pel qual s'aproven els Estatuts de l'Agència de Salut Pública de Catalunya.
- **Ordre de 15 de febrer de 1996,** sobre valorització d'escòries.

(Àmbit d'Espanya)

- **Real Decreto 106/2008**, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- **Real Decreto 105/2008,** de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- **Real Decreto 679/2006,** de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Deroga Orden del 28/2/1989.
- **Real Decreto 110/2015**, de 20-02-2015, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Real Decreto 1619/2005,** de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- **Real Decreto 1378/1999,** de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Real Decreto 228/2006,** de 24 de febrer, pel qual es modifica el Reial Decret 1378/1999**,** de 27 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a l'eliminació i gestió dels policlorobifenils, policloroterfenils i aparells que els continguin.

PROGRAMES I PLANS DE RESIDUS

(Àmbit de Catalunya)

- **Llei 6/2009,** del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes.
- **Decret 16/2010,** de 16 de febrer, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals. Accés als documents del Pla.
- **Resolució MAH/2244/2006**, de 06-06-2006, per la qual es dóna publicitat a la aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Resolució de 12 de desembre de 1996** per la qual es dóna publicitat a l'aprovació del Programa de gestió de les dejeccions ramaderes a Catalunya, adoptat pel Consell de Direcció de la Junta de Residus.
- **Resolució de 16 de juliol de 1996** per la qual es dóna publicitat a l'aprovació dels programes d'actuació adoptats pel Consell de Direcció de la Junta de Residus.
- **Resolució de 3 de desembre de 2001** per la qual es dóna publicitat a l'aprovació dels programes d'actuació adoptats pel Consell de Direcció de la Junta de Residus.
- **Resolució MAH/3210/2005,** de 26 d'octubre, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya, en la seva sessió d'11 de juliol de 2005, de la revisió del Programa de gestió de residus de la construcció (2001-2006) per al període 2004-2006.
- **Resolució MAH/2244/2006,** de 6 de juny, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.

NORMATIVA DE MEDI AMBIENT A CATALUNYA

(Àmbit de Catalunya)

- **Llei 20/2009**, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA).
- **Llei 4/2004,** d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental que estableix la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.
- **Llei 12/2006,** de 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.
- **Decret 308/2011**, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat**.**
- **Decret 60/2015**, de 28-04-2015, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient.
- **Decret 143/2003,** de 10 de juny, de 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.
- **Decret 136/1999,** de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998 de la intervenció integral de l'Administració ambiental i s'adapten els seus annexos.
- **Decret 60/2015**, de 28-04-2015, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient..
- **Decret 21/2006,** de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'eco eficiència en els edificis.
- **Ordre de 9 de setembre de 1986** de limitació de l'ús de policlorobifenils i policloroterfenils.
- **Decret 60/2015**, de 28-04-2015, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient.
- **Decret 60/2015**, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient
- **Ordre MAH/153/2007,** de 4 de maig, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació i dels informes de situació d'acord amb l'establer al Reial decret 9/2005, de 14 de gener, pel que s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris i estàndards per a la declaració de sòls contaminats.
- **Ordre TES/132/2015**, de 5 de maig, per la qual es dóna publicitat a la relació de les taxes vigents que gestiona el Departament de Territori i Sostenibilitat.

3. OBJECTIU I METODOLOGIA

Segons el que s'ha exposat, l'objecte del present Annex és la redacció de l'estudi de gestió de residus per al **Projecte de millora i renovació de serveis i paviments del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva.**

Un cop identificats els residus que es generaran en l'obra projectada, es realitza una estimació de la quantitat dels mateixos. Per obtenir aquesta estimació s'ha utilitzat el programa de Simulació de Residus, publicat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC). Seguidament, es desenvolupen les mesures de prevenció i minimització de de residus a l'obra, així com les operacions de reutilització, valorització o eliminació de residus.

Finalment, s'ha estimat el pressupost de la gestió de residus a partir de la quantificació obtinguda.

4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En termes generals, es preveu que les obres compleixin una sèrie de requisits que asseguraran una bona gestió dels residus on, a més de tenir en compte la finalitat dels mateixos, també s'establiran vies per prevenir i minimitzar la seva producció i per reduir el volum de residu destinat a tractament extern mitjançant la reutilització de restes i materials dins la mateixa obra.

D'aquesta manera es preveu que durant l'execució de l'obra es tinguin en compte les mesures que a continuació s'enumeren, ja que afecten de manera genèrica al conjunt de l'obra o bé a algun dels seus aspectes particulars. La identificació de les accions principals en relació a la minimització i prevenció dels residus es realitza a través del següent qüestionari, a mode de control de bones pràctiques:

FITXA PER ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		SI	NO
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	☑	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	☑	☐
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	☐	☐
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	☐	☐
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	☑	☐
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	☐	☐
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	☐	☐
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	☐	☐
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	☑	☐
10	Es preveu que les diferents subcontractes gestionin els seus propis residus a obra.	☑	☐
11	S'aprofitaran retalls durant la posada en obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que es puguin aprofitar ambdues parts.	☑	☐
12	Es protegiran especialment amb elements de protecció els materials d'acabats susceptibles de malmetre's.	☑	☐

5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS

5.1. Introducció

En aquest apartat s'identifiquen les tipologies de residus que es preveu que es generin, en funció de la tipologia d'obra i les fases d'actuació. Posteriorment, es classifiquen els residus previstos mitjançant el Codi Europeu de Residus (CER), identificant-se la seva naturalesa (especial, no especial o inert) i les seves possibles gestions (valoritzacions o tractaments).

Una vegada determinats els residus que es preveu que es generin, es realitzarà una estimació de les quantitats que es produiran a partir del programa de Simulació de Residus, elaborat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC).

5.2. Tipologia de residus

Tenint en compte la tipologia d'obra, a la taula següent s'identifiquen els residus que s'ha previst que es generin, el seu origen i la classificació segons el Catàleg Europeu de Residus.

Segons l'article 3 del Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició, sobre l'àmbit d'aplicació, s'especifica que aquesta norma és aplicable als residus de construcció i demolició a excepció, entre d'altres, de les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades a 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.

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFI-CACIÓ	
					NE	E
OLIS MINERALS NO CLORATS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS	• Operacions manteniment de maquinària	130205	V22	-		X
ENVASOS DE PAPER I CARTRÓ	• Restes d'embalatges	150101	V11, V51, V85, V61	T12	X	
ENVASOS METÀL·LICS	• Restes d'embalatges	150104	V51, V41	T12	X	
ENVASOS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES O ESTAN CONTAMINATS PER AQUESTES	• Restes d'embalatges substàncies perilloses	150110	V51	T21, T36, T13		X
ENVASOS METÀL·LICS, INCLOSOS ELS RECIPIENTS A PRESSIÓ BUITS, QUE CONTENEN UNA MATRIU SÒLIDA I POROSA PERILLOSA	• Restes d'embalatges, aerosols	150111	-	T32		X
ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ, DRAPS DE NETEJA I ROBA PROTECTORA CONTAMINATS PER SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Operacions manteniment de maquinària	150202	V13, V41	T24, T21, T22, T13, T31, T36		X
PNEUMÀTICS FORA D'ÚS	• Operacions manteniment de maquinària	160103	V52, V61	T36, T21, T12	X	
FILTRES D'OLI	• Operacions manteniment de maquinària	160107	V22, V41	-		X
PILES ALCALINES (EXCEPTE 160603)	• Activitat d'oficina i altres	160604	V44	-	X	
ALTRES PILES I ACUMULADORS	• Activitat d'oficina i altres	160605	V44	-	X	
FORMIGÓ	• Restes de formigó utilitzat en la construcció • Restes d'encofrats • Neteja de formigoneres	170101	V71	T15, T11	X (I)	
MESCLES DE FORMIGÓ, MAONS, TEULES I MATERIALS CERÀMICS, (DIFERENTS DE LES DE 170106)	• Restes d'enderroc i altres	170107	V71	T12, T15	X (I)	
FUSTA	• Fustes d'encofrats • Restes d'embalatges	170201	V15, V61	-	X	
PLÀSTIC	• Restes d'embalatges	170203	V12	T12	X	
MESCLES BITUMINOSES DIFERENTS A LES DE 170301	• Condicionament plataforma	170302	V71	T12	X	
FERRO I ACER	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170405	V41	-	X	
METALLS MESCLATS	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170407	V41	-	X	
TERRA I PEDRES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Vessaments accidentals	170503	-	T25, T33, T24, T13		X
RESIDUS MESCLATS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DIFERENTS DE 170901, 170902 I 170903	• Restes d'enderroc i altres	170904	V71	T15, T33, T36	X (I)	
RESIDUS BIODEGRADABLES	• Restes de poda, d'esbrossada	200201	V83, V81, V85	-	X	
MESCLES DE RESIDUS MUNICIPALS	• Activitat d'oficina	200301	-	T21, T12, T62, T36	X	
LLOTS DE FOSSES SÈPTIQUES	• Activitat d'oficina i altres	200304	V83, V81, V85	T31	X	
RESIDUS DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Treballs de topografia	080111	V61, V21, V91	T24, T21		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBTÀNCIES PERILLOSES	• Activitat d'oficina	080317	V54	T13		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ DIFERENTS DE 080317	• Activitat d'oficina	080318	V54	T12	X	

VAL: Codi valorització; TDR: Codi tractament i deposició del rebuig segons l'Agència Catalana de Residus
Classificació: Residu no especial (NE); Residu Especial (E), Inert (I)
Font: Elaboració pròpia.

En aquest sentit cal esmentar que la gestió de les terres sobrants de l'obra que no han patit modificacions en la seva composició s'especifiquen i es calculen en altres apartats del Projecte.

5.3. Quantificació dels residus generats

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 5.2 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat

Les caselles en groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.

Taula 1: Format de taula per estimar el volum de residus d'enderrocs generats en obra.

Capítol	XXXXXX	PLÀSTIC	FUSTA	RUNA	FERRALLA	PAPER I CARTRÓ	RESTES VEGETALS	RESIDUS ESPECIALS
		Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)
Subcapítol	XXXXX	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra.

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta taula per realitzar la esmentada estimació i considerar el següent:

- La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

Factor conversió (Fc): factor de conversió de volum (m³) per unitat d'euro.

- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.
- Les caselles en color groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.
- Per calcular el volum de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

RESIDUS GENERATS TRAM 1

Capítol	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES*	12.262,41	0,0006	7,3574	0,0001	1,2262	0,0002	2,4525	0,0002	2,4525	0,0000	0,4905	0,0001	1,2262
Subtotal		12.262,41		7,3574		1,2262		2,4525		2,4525		0,4905		1,2262
Capítol	**PAVIMENTACIÓ**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*SUBBASES I PAVIMENTS*	52.834,75	-	-	-	-	0,0003	15,850425	-	-	0,00004	2,11339	-	-
Subtotal		52.834,75						15,850425				2,11339		
Capítol	**XARXA DE DRENATGE**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*CLAVEGUERAM*	40.632,58	0,0002	8,1265	-	-	0,0002	8,1265	-	-	0,0000	1,6253	-	-
Subtotal		40.632,58		8,1265				8,1265				1,6253		
Capítol	**XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*ENLLUMENAT PÚBLIC*	24068,39	-	-	-	-	0,0001	2,406839	-	-	0,00004	0,9627356	-	-
Subtotal		24068,39						2,406839				0,9627356		
Capítol	**OBRES DE FÀBRICA**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*OBRES DE FÀBRICA I ELEMENTS DE CONTENCIÓ*	14568,45	-	-	-	-	0,0001	1,4568	0,0001	1,4568	0,0000	0,5827	-	-
Subtotal		14568,45						*1,4568*		1,4568		0,5827		
Capítol	**SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*SENYALITZACIÓ*	6.554,71	-	-	-	-	0,0001	0,655471	-	-	0,00004	0,2621884	-	-
Subtotal		6.554,71				0		0,655471				0,2621884		
Capítol	**SEGURETAT I SALUT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*SEGURETAT I SALUT*	6.150,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	0,246	-	-
Subtotal		6.150,00										0,246		
TOTALS		**PRESSUPOST TOTAL DEL PROJECTE**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
TOTALS		**162.045,11**	**-**	**15,48**	**-**	**1,23**	**-**	**30,95**	**-**	**3,91**	**-**	**6,28**	**-**	**1,23**

TOTALS	**PRESSUPOST TOTAL DEL PROJECTE**	RESIDUS ESPECIALS	
		Fc	Volum (m³)
TOTALS	**162.045,11**	**0,00004**	**6,48**

6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

En aquest capítol es relacionen les mesures que s'aplicaran a l'obra amb la finalitat de preveure i minimitzar la producció de residus.

6.1. Mesures genèriques de minimització de residus

En tots els casos es realitzarà una separació i classificació dels residus en origen, segons la seva naturalesa, per tal de permetre la seva reutilització en la pròpia obra o bé el seu reciclatge. Es tindrà en compte especialment la separació dels residus especials i perillosos segons la seva naturalesa.

Les actuacions que poden tenir repercussió sobre la minimització dels residus durant les obres són diverses i afecten pràcticament totes les fases de l'obra. En aquest cas, un dels aspectes més rellevants a considerar és la planificació de les activitats constructives, ja que facilita la identificació de la producció de residus en cada fase d'obra i permet preveure el reciclatge del rebuig en altres fases.

En relació a aquest aspecte, a continuació s'esmenta un seguit de consideracions a tenir en compte en cada etapa de l'obra, per tal de minimitzar la producció de residus.

6.1.1 Fase de redacció del projecte i programació de l'obra

Per tal de minimitzar la generació de residus, a continuació es relacionen les mesures que s'han tingut en compte durant la fase de redacció del Projecte Constructiu i que s'hauran de tenir en compte també durant la fase de programació de l'obra. Aquestes mesures són les següents:

- Preveure, en el mateix projecte, la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran en l'obra. En aquest cas, cal recordar que l'objectiu del present Apèndix és preveure i quantificar les fraccions de residu que es generaran ambla finalitat d'augmentar l'eficàcia de la seva gestió.
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra, ja que un excés de materials, a més de ser car, és origen demés residus sobrants d'execució.
- Preveure l'aplec dels materials fora de zones de tràfec de l'obra, de forma que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar que el trencament de peces doni lloc a residus.
- Preveure les zones d'aplec i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra, especialment dels classificats com a perillosos o especials evitant que es barregin amb els no perillosos. Una barreja entre les diferents tipologies de residus contaminaria els no perillosos i eliminaria el seu potencial de reutilitzacióo reciclatge.
- Gestionar els residus originats de la manera més eficaç possible per reduir la quantitat i millorar-ne la valorització. En aquest sentit, el Projecte inclou, per una banda, el present Annex sobre la gestió externa i, d'altra banda, durant la planificació de l'obra es recomana l'elaboració d'un Pla de gestió residus propi que optimitzi la seva gestió. dels residus generats durant l'obra, en el qual es proposen mesures per a la seva minimització, reciclatge i/o gestió

Finalment, durant la planificació de l'obra s'haurà de preveure la realització de reunions amb el personal de l'obra per a donar a conèixer la problemàtica de la generació i gestió dels residus i els aspectes relacionats amb la seva minimització.

6.1.2 Fase d'execució de l'obra

Les mesures de caràcter general a aplicar en la fase d'execució de l'obra són les següents:

- Fomentar, mitjançant reunions informatives periòdiques amb el personal de l'obra, l'interès per reduir els recursos utilitzats i el volum de residus originats.
- Comprovar que tots aquells que intervenen a l'obra (incloses les subcontractes) coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que acompleixin les directrius del Pla de residus.
- Aplicar a la pròpia obra les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.
- Incrementar, d'una manera prudent i sempre que sigui tècnicament viable, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars, com els encofrats i motlles, es posin a l'obra, ja que un cop usats es convertiran en residus.
- Establir una zona especial per a l'aplec de materials, protegida d'accions que puguin inutilitzar-los.
- Disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. A més, la separació selectiva s'ha d'efectuar en el moment en què s'originen els residus.
- El control dels residus des del moment en que es produeixen és la manera més eficaç de reduir-ne la quantitat. Això vol dir que han de romandre sota control des del primer moment, en recipients preparats per al seu emmagatzematge, perquè si es mesclen amb altres de diferents, la posterior separació incrementa els costos de gestió i disminueix el seu potencial de reciclatge.

- Supervisar el moviment dels residus, de forma que no en quedin restes descontrolades.
- Mantenir el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.
- Transportar els recipients que continguin residus en vehicles de caixa coberta. Els recipients, ja siguin contenidors, sacs, barrils, o la pròpia caixa del camió que transporta els residus, han d'estar coberts, de manera que els moviments i les accions a què es troben sotmesos no siguin causa d'un abocament descontrolat o una caiguda de material.
- Impedir les males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials durant l'execució de l'obra.

6.2. Mesures específiques de minimització de residus

6.2.1 Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra.

Les operacions d'adquisició de material per a l'obra i el seu posterior emmagatzematge fins a la utilització final poden comportar increments en la producció de residus, ja que en el cas que es realitzi una incorrecta manipulació o aplec de materials recentment adquirits, aquests es convertiran en residus. Per aquest motiu, també caldrà aplicar les següents mesures:

- Adquirir només la quantitat de material necessari d'acord amb el ritme d'execució de l'obra, evitant l'acumulació de material en la mateixa, ja que comportaria una disminució de la superfície disponible per altres tasques i un augment del risc que part del material es faci malbé i esdevingui un residu.
- Emmagatzemar ordenadament els materials per tal de no generar residus innecessaris en espais allunyats de les zones de tràfec de l'obra.
- Protegir del sol, la pluja i la humitat els materials susceptibles i les eines mitjançant lones i/o elements separadors del sòl.
- Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en què es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es faci càrrec dels embalatges en què es transporten fins l'obra.
- Manipular amb cura els materials susceptibles d'originar residus potencialment perillosos.
- Prioritzar l'ús de productes procedents del reciclatge de residus de la construcció davant l'adquisició de materials nous.
- Emmagatzemar els materials segons les indicacions del fabricant, consultant les fitxes de seguretat per tal de respectar el volum d'apilament màxim, les condicions atmosfèriques, etc.
- Disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

6.2.2 Restes i sobrants de formigó

Per tal d'evitar l'abocament incontrolat d'aquesta tipologia de residus, els sobrants de formigó i la neteja de les canaletes tindrà lloc en indrets delimitats com a punts de neteja, situats a les proximitats de les zones d'execució o que siguin de pas obligatori per a les formigoneres (accessos), seguint els criteris següents:

- Tant si es construeixen basses per la neteja dels sobrants de formigó com si s'utilitzen contenidors estancs, per la seva ubicació s'escolliran terrenys pràcticament plans, sense risc d'inestabilitat o erosió intensa, situats en les zones de pas de les formigoneres i sempre dins de l'àmbit de la pròpia obra.
- Les basses de recollida de sobrants de formigó hauran de ser impermeabilitzades. En el cas d'utilitzar contenidors, aquests hauran de ser estancs.
- Els punts de recollida s'ubicaran allunyats d'aigües superficials i subterrànies amb freàtics elevats, així com a xarxes de sanejament o abastament d'aigua.
- Es senyalitzarà convenientment la seva ubicació.

Per tal de minimitzar els sobrants de formigó i d'altres barreges, es prepararan les quantitats necessàries en cada moment. En cas que es produeixin sobrants, s'aprofitaran sempre que sigui possible en la millora d'accessos, zones de trànsit, etc.
Aquest material podrà ser eliminat als abocadors generals de l'obra com a residu inert.

6.2.3 Parc de maquinària

El parc de maquinària és la zona destinada a l'aplec de la maquinària de l'obra mentre aquesta no està intervenint en les actuacions previstes en la mateixa. Tanmateix, és la zona en la que es duran a terme les operacions de manteniment i reparació bàsiques que podran donar lloc a la generació d'una certa quantitat de residus.

Les mesures aplicables per a la minimització de residus en aquesta zona passen per la identificació prèvia de les fraccions de residus potencialment generables i per la limitació de les tasques de manteniment permeses en aquestes zones. Així, les mesures es concreten de la següent manera:

- Sempre que sigui tècnicament viable, les operacions de manteniment de la flota de vehicles i maquinària es realitzaran en un taller especialitzat.
- Quan no sigui possible realitzar les operacions de manteniment de vehicles i maquinària al taller, aquestes tasques es realitzaran en condicions controlades en àrees prèviament delimitades, i s'impermeabilitzarà la superfície de treball amb plàstics o lones per impedir la contaminació del sòl.
- L'obra disposarà de materials absorbents en quantitat suficient per contenir qualsevol possible vessament accidental que es pugui produir a la zona del parc de maquinària.
- L'oli lubricant usat es retirarà de forma que s'impedeixi la transferència de contaminants al substrat o a les aigües superficials.

7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

7.1. Consideracions generals

En aquest apartat es defineixen les mesures necessàries per a permetre la separació dels residus en origen, en base a les tipologies de residus identificades anteriorment. Una bona separació en origen serà bàsica tant per permetre la reutilització de residus en l'obra, com per valoritzar els residus externament.

A continuació s'adjunten una sèrie de consideracions genèriques a tenir en compte per assegurar una correcta gestió i segregació dels residus a l'obra:

- Donar-se d'alta com a productor de residus industrials davant l'Agència de Residus de Catalunya i donar-se de baixa un cop finalitzi l'obra.
- Realitzar sessions informatives al personal de l'obra en les que es donin a conèixer les obligacions en relació amb els residus i que permetin donar compliment al Pla de Residus.
- Establir una zona protegida i delimitada per a l'aplec de residus, amb els contenidors adequats per a cada residu.
- Realitzar una separació selectiva dels residus en origen i supervisar el moviment dels residus per evitar que quedin restes descontrolades.
- Supervisar el moviment dels residus, per evitar que quedin restes descontrolades.
- Vigilar que els residus líquids i orgànics no es barregin amb altres per tal d'evitar contaminacions.
- Realitzar el seguiment dels materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en el que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics dins l'obra.
- El gestor autoritzat proporcionarà còpia del full de seguiment quan retiri els residus.
- En funció de la tipologia de residu, es contactarà amb el gestor autoritzat perquè complimenti la fitxa d'acceptació i la presenti a l'Agència de residus degudament segellada.
- Els registres derivats de la gestió de residus s'emmagatzemaran per un període de cinc anys.

7.2. Residus no especials

Segons el què s'ha indicat fins ara, la primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la reutilització dins la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. D'aquesta manera es minimitzen els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització interna, ja que hauran de ser aïllats per a ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

Tenint en compte la tipologia de l'obra, els residus que s'han identificat com a reutilitzables dins la mateixa obra són els següents:

- Fusta: En aquest cas s'allargarà el màxim possible la reutilització de la fusta, sempre que sigui tècnicament viable, en diverses operacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquesta fusta passarà a ser un residu.
- Metalls: Com en el cas anterior, aquests materials també es poden reutilitzar en operacions i instal·lacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquest material es tractarà com un residu.

Tal com s'ha comentat, els residus reutilitzables es convertiran en residu un cop acabada l'obra i, per tant, s'hauran de gestionar externament segons els criteris establerts en l'apartat de tractament extern dels residus.

Tenint en compte la previsió de residus generats durant la fase d'execució de les obres, la seva tipologia i quantitat, i segons els requisits del Reial Decret 150/2008, en la següent fitxa s'especifiquen els contenidors necessaris a l'obra per a realitzar la gestió interna dels residus.

FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residus**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☑ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☐ Metall: 2 T ☑ Fusta: 1 T ☑ Vidre: 1 T ☑ Plàstic: 0,5 T ☑ Paper i Cartró: 0,5 T
	Especials	☑ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	☑ contenidor per Inerts barrejats ☑ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☑ contenidor per altres inerts ☑ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No especials	☑ contenidor per metall ☑ contenidor per fusta ☑ contenidor per plàstic ☑ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts + No especials	☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a l'abocador: (kg): (m3): Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m3):

MODEL DE FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA						
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.				
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, … (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)				
	No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, … (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:				
		Fusta 	Ferralla 	Paper i cartró 	Plàstic 	Cables elèctrics 
	Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.				

En referència a la tipologia i quantitat dels contenidors i, tenint en compte el tipus d'obra plantejada així com l'experiència d'altres obres, es preveu que els residus disposin d'un espai destinat a la seva classificació.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de presentar un plànol on es representa la distribució proposada per a la ubicació dels punts nets o zones de recollida i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra. Aquests espais disposaran de zones d'acopi i/o contenidors per a la recollida de materials com runa, ferralla, fusta, plàstic i paper-cartró, que hauran d'estar correctament identificats i senyalitzats.

Així doncs, els contenidors necessaris a l'obra per a la gestió dels residus inerts i no especials seran els següents:

- Contenidor de 9 m3 per la segregació de les restes de metalls.
- Contenidor de 9 m3 per la segregació de les fustes.
- Contenidor de 9 m3 per la segregació del plàstic.
- Contenidor de 9 m3 per la segregació del paper i el cartró.
- Contenidor de 9 m3 per inerts.

Condicions generals d'emmagatzematge:

- Les zones d'aplec o els contenidors hauran d'estar correctament identificats, per tal d'evitar una mala segregació de residus.
- Les etiquetes identificadores hauran de ser de gran format i resistents a l'aigua preferiblement.
- Per a la ubicació de les zones d'aplec o contenidors s'evitarà utilitzar zones properes a la xarxa de sanejament de la zona.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus donat que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant un període de dos anys.

La zona d'oficines i serveis disposarà de bidons o recipients similars per a la recollida de residus assimilables a domèstics (vidre, plàstic, llaunes, etc), que hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra.

7.3. Residus especials

La generació de residus especials o perillosos (aerosols, olis minerals, terres contaminades, tòner d'impressora, productes químics de laboratori, piles, fluorescents, etc.) es preveu que serà baixa tenint en compte la resta de residus generats. Aquests residus s'hauran de recollir i emmagatzemar en recipients estancs i coberts, tenint en compte les següents consideracions:

Condicions generals d'emmagatzematge:

- El punt de recollida de residus especials ha d'estar condicionat per tal d'evitar que els residus entrin en contacte directe amb el sòl (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.) i a resguard de les inclemències meteorològiques.
- El punt de recollida de residus perillosos haurà de disposar de sistemes de prevenció i contenció per a possibles vessaments accidentals de residus líquids (muret de seguretat, material absorbent, etc).
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.

- Els residus perillosos no s'emmagatzemaran a l'obra per un període superior a sis mesos. En cas necessari, si hi ha raons justificades en base a l'estimació de producció de residus especials i la durada de l'obra, es sol·licitarà a l'Agència de Residus de Catalunya el permís corresponent d'emmagatzematge de residus especials a l'obra per un període superior a sis mesos.

Els mitjans previstos en obra per a la recollida i separació dels residus especials són els següents:

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'olis minerals.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos de substàncies perilloses i altres residus especials.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos metàl·lics que contenen un matriu sòlida i porosa perillosa.
- 1 bidó estanc de 200 litres per absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora contaminada per substàncies perilloses.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de filtres d'oli.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de terres contaminades.

A la següent fitxa s'identifiquen els possibles residus perillosos que poden sorgir directament de les activitats d'obra.

8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS

8.1. Consideracions generals

Segons la tipologia de residus generada i la planificació de la seva generació realitzada, en primer lloc s'identificaran aquelles fraccions i quantitats de residus que poden ser reutilitzats dins de la mateixa obra.

Per als residus que no puguin ser reutilitzats, es prioritzaran les operacions de valorització o reciclatge extern a centres que permetin allargar la vida útil del material mitjançant la seva transformació o trituració (fomentant per exemple l'obtenció d'àrids reciclats, reciclatge de fusta, reciclatge d'acer o ferro, etc.).

L'ultima opció a considerar en cas que les alternatives anteriors no siguin possibles és l'abocament controlat dels residus en abocadors controlats autoritzats.

Durant la fase d'obres es generaran un seguit de tipologies de residus la gestió dels quals s'emmarca legalment tant a nivell autonòmic com estatal. A nivell català la normativa vigent es basa en el Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, que deroga les anteriors disposicions en aquesta matèria i 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 del cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. A nivell estatal, es troba regulada per la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats, a més de les disposicions que estableix el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició.

continuació, i en base a la identificació de les tipologies de residus produïdes en cada fase de l'obra, es concreten els tractaments previstos per a cadascuna d'elles.

8.2. Reutilització de residus

La primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la utilització dins de la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. Es tracta d'una manera de minimitzar els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Tal i com s'ha comentat anteriorment, les terres d'excavació no es consideren un residu, atès que es tracta de terres netes, sense cap modificació de la seva composició original i per tant no es tracta en el present annex. Les seves possibles gestions s'especifiquen en l'annex de Mesures correctores d'impacte ambiental, prioritzant la seva reutilització en altres obres i la utilització com a millora de terrenys o per a la restauració d'activitats extractives, deixant com a última opció la gestió a través d'un abocador de terres i runes.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització de residus per la seva perillositat. Aquests hauran de ser aïllats per ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

8.3. Tractament extern dels residus

Existeixen dos tipus de tractament extern a realitzar sobre els residus a través d'un gestor autoritzat, essent els següents: valorització i eliminació.
Es defineix la valorització de residus com tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus. En la valorització dels residus s'inclouen dos processos: el reciclatge i la valorització

energètica. El reciclatge engloba les gestions realitzades amb els residus amb la finalitat d'extreure'n algun recurs material, mentre que la valorització energètica fa referència a les gestions d'aprofitament energètic dels residus com a combustibles.

Els residus que o bé no poden esser valoritzats o reutilitzats, de forma general, seran dipositats en abocadors. Si la naturalesa del residu és inert, els residus es dipositaran en un abocador controlat autoritzat que evitarà l'afectació sobre el paisatge. Però si els residus són perillosos, hauran de dipositar-se en un abocador específic per aquest tipus de productes i, en alguns casos, hauran de ser sotmesos a un tractament especial perquè deixin de representar una amenaça per al medi.

A la fitxa següent es detalla la gestió externa dels residus generats durant l'obra.

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA TRAM 1						
4	**Destí dels residus segons tipologia**	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ Reciclatge					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	☑ Deposició de terres i runes	893,263	595,509			Terres i runes
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	☑ Reciclatge de metall	0,016	3,909			
	☑ Reciclatge de fusta	0,736	1,226			
	☑ Reciclatge de plàstic	14,245	15,484			
	☑ Reciclatge paper-cartró	1,257	6,283			
	☐ Reciclatge altres					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☑ Instal·lació de gestió de residus especials	5,185	6,482			

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:
http://www.arc-cat.net/ca/home.asp

9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

Els residus hauran de segregar-se a la mateixa obra a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu. Per tal d'aconseguir la separació dels residus es duran a terme les següents accions:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus: restes de formigó, ferralla, fustes, runa, banals etc.

En cada tall d'obra es disposarà de bidons o recipients similars per a residus orgànics, llaunes i plàstics, vidres i aerosols si la naturalesa del treball exigeix el seu ús. Els demés residus com restes de ferralla, fusta i altres es podran aplegar separadament.

Aquests recipients hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra, almenys, un cop per setmana.

- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus: Identificació del residu; Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus; Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de planificar la contractació d'un gestor autoritzat i el condicionament de l'acopi dels residus generats per tal que aquests es puguin segregar correctament des del començament de la fase constructiva.

Durant la construcció de l'obra s'anirà realitzant un control dels volums de residus generats i de la correcta gestió de cadascun d'ells.

Gestió de residus no especials:

S'aconsella que la gestió dels residus no especials en obra sigui la següent:

- Establir zones o contenidors clarament identificats d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.

Al definir les diferents àrees s'aconsella prendre les mesures necessàries per tal d'aconseguir:

a) La mínima afecció visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge,

b) Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres,

c) La situació de les zones d'abassegament i emmagatzematge dins dels límits físics de l'obra, sense afectar a vies públiques, xarxes de sanejament, a excepció que es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent

- Identificar tots els contenidors de recollida de residus no especials mitjançant etiquetes de gran format i resistents a l'aigua.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus ja que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant dos anys.
- S'aconsella que els residus procedents de la neteja de canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó segueixin un procediment concret, basat en la localització de punts específics de recollida definits prèviament. Les zones de recollida i neteja de les formigoneres hauran de complir les següents condicions:

  a) Ubicar-les en indrets propers als talls d'obra oberts.

  b) Localitzar-les en indrets visibles i de fàcil accés.

  c) Senyalitzar-les convenientment.

  d) Incorporar sistemes d'impermeabilització per tal d'evitar la contaminació del sòl (làmines plàstiques o revestiment de formigó en el cas de basses realitzades directament al terreny), o bé col·locar contenidors estancs.

- Les restes menors de conglomerat es recolliran i es traslladaran a un lloc d'aplec d'aquests materials almenys, dos cops per setmana.

Gestió de residus especials:

S'aconsella que la gestió dels residus especials tingui en compte les recomanacions següents:

- Cada residu haurà de dipositar-se, al llarg de la jornada laboral, en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.
- Els contenidors per a residus perillosos s'hauran de col·locar en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra o condicionar-la com a tal (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.).
- Es prendran les mesures necessàries per evitar vessaments accidentals (muret de seguretat, material absorbent, etc.).
- L'emmagatzematge de residus especials haurà d'estar protegit de les inclemències meteorològiques.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- El temps màxim per l'emmagatzematge de residus especials és de 6 mesos.

10. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA

Es realitzarà un programa de formació del personal en matèria de residus, de realització obligatòria per part del Contractista i d'assistència preceptiva per tots els treballadors abans de la seva incorporació, que inclogui proves de comprensió.
El contingut bàsic d'aquesta formació haurà de ser, com a mínim, el següent:

- Normativa d'aplicació
- Tipologia de residus: no especials i especials.
- Identificació de les activitats generadores de residus
- Organització de l'obra: punts de recollida en obra.
- Mesures de gestió:
  - Separació i emmagatzematge de residus.
  - Eliminació dels residus.
- Mesures d'actuació davant abocaments accidentals.

11. PRESSUPOST

El pressupost (PEM) de la gestió de residus ascendeix a QUATRE MIL NOU-CENTS SETANTA-TRES euros amb VUITANTA-DOS cèntims d'euro-(4.973,82€).

Seguidament es presenten algunes consideracions respecte el pressupost:

- Els conceptes de càrrega de les runes i terres es troben inclosos en el projecte encara que no s'han valorat econòmicament en el pressupost de gestió de residus ja que aquests conceptes ja es troben inclosos en les partides de demolició del projecte.
- Les runes tampoc s'han comptabilitzat a la partida de classificació a peu d'obra ja que en el moment de la seva generació, els mitjans mecànics que realitzen

Finalment, indicar que l'estimació econòmica del cost de la gestió de residus realitzada en el present estudi s'ha traslladat al pressupost general del projecte com a una partida alçada a justificar.

11.1. Gestió dels residus durant l'execució de l'obra

Les operacions a portar a terme referent a la gestió de residus durant l'execució de l'obra per part del contractista seran les següents:

- Redactat del Pla de Residus definitiu respectant els criteris establerts en el present Estudi de Gestió de Residus.
- Caracterització del terreny mitjançant estudi geotècnic, si s'escau, prèvia implantació i es gestiona com a residu especial cas que es tracti d'un terreny contaminat.
- Reutilització de terres, restes de materials que no s'han disposat en obra, encofrats, palets de fusta, bidons...
- Reciclatge de materials com l'acer, cristall, paper, cartró, plàstics, reciclatge de matèria orgànica en abonament...
- Aprofitament energètic de restes inaprofitables de fustes, matèria orgànica, etc. Confirmar que l'escenari més adequat per situar la zona de classificació i emmagatzematge de residus d'obra, intercanvi amb gestors, de tractament de residus, etc., és el definit al present Estudi, i, en cas que no ho sigui, definir una ubicació més adequada.
- Col·locació d'un plànol a l'entrada de l'obra, on es senyala amb claredat la zona de classificació i disposició dels residus de construcció en els diferents contenidors i els materials que es poden dipositar, a més d'altres propostes dirigides a millora la gestió dels residus.
- Separació dels residus en funció de les possibilitats de valoració.
- Senyalització dels contenidors indicant el tipus de residu que poden admetre.
- Separació i disposició dels residus inerts en contenidors en funció de les possibilitats de recuperació i requisits de gestió (com els elements de guix disminueixen considerablement les possibilitats de reciclatge dels materials petris a causa dels problemes d'expansivitat que ocasionen, es recomana gestionar-los per separat de la fracció pètria anomenada runa neta).
- Matxucat dels residus petris en obra per reaprofitar-los en el mateix emplaçament, deixant constància escrita de la quantitat.
- Gestió dels residus inerts mitjançant un gestor autoritzat.
- Disposició de residus en abocador autoritzat de productes perillosos, materials amb contingut d'asbests o amiant, piles i bateries, pintures, restes amb hidrocarburs, olis, etc.
- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Previ inici de la fase d'execució, es portaran a terme jornades informatives amb l'objectiu de la sensibilització mediambiental del personal de l'obra o de la subcontrata.
- Es vetllarà perquè els residus siguin gestionats per la subcontracta que els genera, sobretot en el cas dels residus especials, atenent sempre les instruccions del fabricant i d'acord amb la legislació vigent.
- Es farà un seguiment per detectar possibles abocaments incontrolats. En cas de detecció es procedirà immediatament al seu control i neteja.
- Es crearà un protocol d'actuació per a dur a terme les operacions que tinguin risc de vessament de substàncies potencialment contaminants.

ANNEX NÚM 14: ASPECTES AMBIENTALS PARTICULARS

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ANNEX NÚM. 14: ASPECTES AMBIENTALS PARTICULARS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ....3
2. IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ DEL ASPECTES AMBIENTALS....3
3. ACTUACIONS AMBIENTALS....4

1. INTRODUCCIÓ

El present annex justifica ambientalment les actuacions que s'han adoptat en la redacció del Projecte de millora i renovació de serveis i paviments del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva.

Les actuacions es basen en:

- Remodelar urbanísticament un tram del Carrer Sant Cugat de Fornells de la Selva per tal de fer-lo accessible per a vianants mitjançant la remodelació o construcció de voreres noves.
- Prolongar el carril bici projectat al tram 1 fins a la carretera.
- Remodelar l'espai de la calçada destinat a vehicles i instal·lar mecanismes de reducció de velocitat per als vehicles.
- Remodelar els accessos des de el propi vial cap als camins adjacents.
- Solucionar els problemes actuals al punt de creuament amb la riera
- Integrar l'obra en l'entorn urbà, tot oferint un aspecte més modern i renovat
- Fomentar l'ús de materials que disposin de distintiu de garantia de qualitat ambiental o similar.
- Potenciar l'ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment.
- Avaluar i minimitzar els residus generats per a les solucions constructives escollides i suggerir els abocadors.
- Afavorir la minimització del consum energètic, utilitzant materials de baix consum, promovent l'ús d'energies renovables.

2. IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ DEL ASPECTES AMBIENTALS

A continuació s'identifiquen els aspectes ambientals que tenen impactes significatius sobre el medi ambient per tal de determinar les línies d'actuacions ambientals que s'han de considerar aplicables.

AFECTACIÓ	FASES TREBALLS (condicions normals)	ASPECTES AMBIENTALS	AVALUACIÓ			SIGNIFICATIUS (x)
			PROBABILITAT	GRAVETAT	RESULTAT	
SÒL I SUBSOL	DISSENY	Terres sobrants	3	1	3	
		Afectació orografia del terreny	3	1	3	
		Afectació a les propietats físiques del sòl	1	1	1	
	EXECUCIÓ	Eliminació de la terra vegetal	1	1	1	
CURSOS D'AIGUA	DISSENY	Afectació a cursos d'aigua superficials	1	1	1	
		Afectació a aqüífers	1	1	1	
	EXECUCIÓ	Contaminació dels cursos d'aigua	1	1	1	
		Afectació als nivells freàtics.	1	1	1	
EMISSIONS A L'ATMÒSFERA	DISSENY	Contaminació acústica.	2	2	3	
		Contaminació lumínica.	1	1	1	
	EXECUCIÓ	Generació de pols i projeccions de materials.	3	3	5	x
		Emissió de sorolls.	3	3	5	x
		Emissió de substàncies tòxiques a l'atmosfera.	1	1	1	
PRODUCCIÓ DE RESIDUS	DISSENY	Generació de residus	3	2	4	x
	EXECUCIÓ	Generació de residus inerts	3	2	4	x
		Generació de residus perillosos	1	1	1	
FLORA I FAUNA	DISSENY	Afectació a la vegetació.	2	1	1	
		Afectació a la fauna.	1	1	1	
	EXECUCIÓ	Destrucció de la vegetació i eliminació de la fauna.	2	1	1	
POBLACIÓ	DISSENY	Afectació a la població per la infraestructura.	1	1	1	
		Afectació als serveis i infraestructures existents	2	2	3	
	EXECUCIÓ	Emissió de sorolls, vibracions, olors i partícules.	3	2	4	x
		Talls en vies de circulació	1	1	1	x

L'avaluació dels aspectes ambientals s'ha realitzat segons els criteris de PROBABILITAT i de GRAVETAT que produeixen sobre el medi ambient. A partir d'aquest s'han avaluat segons la taula que es mostra a continuació.

PROBABILITAT	Trivial	Moderada	Notable
Alta	3	4	5
Mitja	2	3	4
Baixa	1	2	3

GRAVETAT

3. ACTUACIONS AMBIENTALS

A la següent taula s'identifiquen i es justifiquen les actuacions ambientals que s'han aplicat

AFECTACIÓ	FASES TREBALLS (condicions normals)	ASPECTES AMBIENTALS (significatius)	ACTIVITAT QUE LA PRODUEIX	DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ	APARTAT DE LA DOCUMENTACIÓ ON ES JUSTIFICA
EMISSIONS A L'ATMÒSFERA	EXECUCIÓ	Generació de pols i projeccions de materials.	Trànsit de vehicles, operacions de moviments de terra, enderrocs, acopis de terres	- Evitar el trànsit de vehicles amb excés de velocitat - Regar els trams d'obra que generin pols. - Evitar la realització de les activitats en situacions de vent fort.	Annex núm. 12 de l'estudi de seguretat i salut
		Emissió de sorolls.	Ús de maquinària (martells perforadors..), càrrega i descàrrega de materials	- Planificar les activitats per minimitzar l'ús d'aquesta maquinària. - Executar els treballs en horaris permesos.	Annex núm. 12 de l'estudi de seguretat i salut
PRODUCCIÓ DE RESIDUS	DISSENY	Generació de residus	Construcció estructures, obra civil, sanejament, enderrocs, tala d'arbres	- Segregació de residus, el reciclatge postobra i deposició en gestors autoritzats. - Reutilització dels materials extrets	Annex núm. 13 de gestió de residus
	EXECUCIÓ	Generació de residus inert	Construccions edificacions, enderrocs	- Deposició a centre autoritzat	Annex núm. 13 de gestió de residus
POBLACIÓ	EXECUCIÓ	Emissió de sorolls, vibracions, olors i partícules	enderrocs i pas de maquinària	Evitar els moment major preseència de persones als habitages o als carrers	Annex núm. 12 de l'estudi de seguretat i salut
		Talls en línies de circulació.	obres de reurbanització i canvi de ferms	permertre el pas i accés als habitatges durant les obres. Planificació de les obres.	Annex núm. 12 de l'estudi de seguretat i salut

ANNEX NÚM 15: RESUM DE CARACTERÍSTIQUES

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ANNEX NÚM. 15: RESUM DE CARACTERÍSTIQUES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE LES OBRES 3

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest document es desenvolupar al nivell de projecte constructiu les obres necessàries per escometre les obres del Projecte de millora i renovació de serveis i paviments del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva.

2. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE LES OBRES

A continuació es detallen els amidaments més significatius del projecte

m^2	Àmbit total	2.118,60
ml	Longitud del tram	240
m^2	Paviment d'aglomerat asfàltic	1.270
m^2	Paviment de formigó colorejat (carril bici)	78
m^2	Paviment de de terratzo i rajola hidràulica voreres de 30 x 30 cm.	3710
ml	Vorada de formigó tipus T2 i R-25	350
m^3	Volum de formigó necessari per al mur de contenció en l'encreuament de la riera	26,47
ml	Rigola de formigó "in situ" de 20 x 6 cm.	620
ml	Barana de fusta tractada	80
ut	Pilones metàl·liques	21
ut	Lluminàries	12
ml	Tub pluvials PEAD Ø 200	68
ml	Tub pluvials PEAD Ø 400	50
ml	Tub pluvials PEAD Ø 500	65
ml	Tub pluvials PEAD Ø 630	100

ANNEX NÚM 16: NORMATIVA

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ANNEX NÚM. 16: NORMATIVA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. ENGINYERIA CIVIL 3
3. URBANITZACIÓ 6
4. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS 10

1. INTRODUCCIÓ

En el següent annex es contempla la justificació de la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció, obligatòria o no, que pugui ser d'aplicació a l'estudi del projecte. El següent projecte s'ajusta a un seguit de normatives tècniques d'urbanització delimitada en els següents apartats:

2. ENGINYERIA CIVIL

GENERAL

- **Real Decreto Legislativo 3/2011**, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (BOE del 16 de noviembre de 2011). Corrección de errores BOE del 3 de febrero de 2012.
- **Llei 3/2007**, de 4 de juliol, de l'obra pública.
- **Ley 37/2015**, de 29-09-2015, de carreteras. (BOE Nº 234 del 30 de setiembre).
  Derogada parcialmente por el Real Decreto Legislativo 7/2015, del 30 de octubre. (BOE de 30-09-2015).
- **Real Decreto 1812/1994**, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el **Reglamento General de Carreteras** (BOE del 23). Modificado por el Real Decreto 1911/1997, de 19 de iciembre, (BOE del 10 de enero de 1998), por el Real Decreto 597/1999, de 16 de abril (BOE del 29 e abril de 1999) y por el Real Decreto 114/2001, de 9 de febrero (BOE del 21 de febrero de 2001). La Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1997 del Ministerio de Fomento desarrolla algunos de sus artículos.
- **Decret legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de** Carreteres.
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013)
- **Real Decreto 876/2014,** de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de **Costas** (BOE 11/10/2014).
- **Orden Circular 37/2016** de 29 de enero de 2016. **Base de precios de referencia de la Dirección General de Carreteras.**
- **Nota de Servicio 8/2014** de 3 de diciembre de 2014. **Recomendaciones para la redacción de los proyectos de trazado de carreteras.**
- **Nota de Servicio 9/2014** de 4 de diciembre de 2014. **Recomendaciones para la redacción de los proyectos de construcción de carreteras.**

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

- **OM 6/02/1976**, "PG-3/75, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE 7/07/1976).
- **ORDEN de 27 de diciembre de 1999** por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados. (BOE 22/01/2000).
- **ORDEN FOM/475/2002**, de 13 febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros. (BOE 6/03/2002).
- **ORDEN FOM/1382/2002**, de 16 mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. (BOE 11/06/02).
- **ORDEN FOM/891/2004**, de 1 marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a firmes y pavimentos. (BOE 6/04/04).
- **Orden FOM/2523/2014**, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- **OC 21/2007** Sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).
- **OC 24/2008** Sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542- Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543- Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.
- **OC 21bis/2009** Sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.
- **OC 29/2011** Sobre ligantes bituminosos y microaglomerados en frío.
- **OC 8/2001**, de 27 de diciembre, "PG-4, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras", de Reciclado de firmes (publicada una 2ª edición revisada y corregida en diciembre de 2003).

TRAÇAT

- **Orden FOM/273/2016,** de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la instrucción de Carreteras.

DRENATGE

- **Orden FOM/298/2016**, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- **Orden Circular 17/2003**, de 23 de diciembre, sobre Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera.
- **Máximas lluvias diarias en la España peninsular**. Dirección General de Carreteras, 1999.

Contiene programa informático y mapa a escala 1:800.000.

- **Cálculo hidromete OC 8/2001orológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales**, Dirección General de Carreteras, mayo de 1987.

GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

- **Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera**, agosto de 2006. Esta publicación anula a las anteriores Recomendaciones para el diseño y construcción de muros de escollera en obras de carreteras de 1998 y al capítulo 5 de la publicación Tipología de muros de carretera.
- **Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera**. Dirección General de Carreteras, octubre de 2005.
- **Guía para el diseño y la ejecución de anclajes al terreno en obras de carretera**. Dirección General de Carreteras, 2ª edición revisada - junio de 2003.
- **Guía de cimentaciones en obras de carreteras**. Dirección General de Carreteras, 3ª edición revisada - diciembre de 2009.
- **Tipología de muros de carretera**. Dirección General de Carreteras, 2º edición revisada – julio de 2002.
- **Protección contra desprendimientos de rocas**. Pantallas dinámicas. Dirección General de Carreteras 1996.
- **Manual para el proyecto y ejecución de estructuras de suelo reforzado**. Dirección General de Carreteras, enero de 1989

PONTS I ESTRUCTURES

- **Real Decreto 256/2016**, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- **Real Decreto 1247/2008**, de 18 de julio, por el que se aprueba la “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” (BOE del 22 de agosto de 2008). Corrección de errores BOE del 24 de diciembre de 2008.
- **Resolució TES/342/2014,** de 29-01-2014, per la qual s'estableixen els criteris ambientals per a l'atorgament del distintiu de garantia de qualitat ambiental als productes de formigó amb material reciclat (DOGC 25/02/2014).
- **Real Decreto 751/2011**, de 27 de mayo, por el que se aprueba la “Instrucción de Acero Estructural (EAE)” (BOE del 23 de junio de 2011). Corrección de errores BOE del 23 de junio de 2012.
- **Guía para la concepción de puentes integrales en carreteras**. Dirección General de Carreteras, septiembre de 2000.
- **Obras de paso de nueva construcción**. Conceptos generales. Dirección General de Carreteras, mayo de 2000.
- **Real Decreto 637/2007,** de 18 de mayo, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07) (BOE del 2 de junio de 2007).
- **Real Decreto 997/2002,** de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02) (BOE del 11 de octubre de 2002).
- **Orden FOM/2842/2011,** de 29 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11) (BOE de 21 de octubre de 2011).
- **Orden Circular 11/2002**, de 27 de noviembre, sobre criterios a tener en cuenta en el proyecto y construcción de puentes con elementos prefabricados de hormigón estructural.
- **Manual de aplicación de las Recomendaciones RPM - RPX / 95**. Dirección General de Carreteras, septiembre 2000.
- **Recomendaciones para el proyecto de puentes mixtos para carreteras** (RPX-95). Dirección General de Carreteras, 1996.
- **Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carreteras**. Dirección General de Carreteras, 1999.
- **Orden FOM/3818/2007**, de 10 de diciembre, por la que se dictan instruccions complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera. (BOE del 27 de diciembre de 2007).
- **Nota de servicio 3/2007**, de 14 de marzo de 2007, sobre **instrucciones para la utilización de cimbras autolanzables (móviles) en la construcción de puentes d**e carretera.
- **Nota de servicio 4/2001**, de 27 de Abril de 2001, **sobre pintura de barandas, pretiles metálicos y barandillas** a utilizar en la red de carreteras del Estado gestionada por la Dirección General de Carreteras.
- Nota de Servicio de la Subdirección General de Construcción, de 28 de julio de 1992, **sobre losas de transición en obras de paso**.
- Nota técnica **sobre aparatos de apoyo para puentes de carretera**, Dirección General de Carreteras, 1995.
- Nota de servicio, de 9 de marzo de 2007, **sobre la realización de inspecciones de nivel básico en obras de fábrica** (muros y obras de contención, obras de paso y túneles) de la Red de Carreteras del Estado.
- Nota de servicio **sobre actuaciones y operaciones en obras de paso dentro de los contratos de conservación**. (Enero 1995).
- **Guía para la realización de inspecciones principales de obras de paso en la Red de Carreteras del Estado**. Dirección General de Carreteras, abril de 2012.
- **Guía de inspecciones básicas de obras de paso**. Dirección General de Carreteras, diciembre de 2009.
- **Guía para la realización del inventario de obras de paso**. Dirección General de Carreteras, diciembre de 2009.

TÚNELS

- **Real Decreto 635/2006**, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado. (BOE 27 de mayo; corrección de errores BOE 31 de julio).
- **Orden Circular 27/2008** sobre metodología de inspección de túneles.
- Resolución 30 de mayo de 2012, del Secretario de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, por la que se aprueba la **metodología de análisis de riesgo en túneles de la Red de Carreteras del Estado**.
- **Instrucciones, de 12 de junio de 2012**, sobre medidas a adoptar por las Demarcaciones de Carreteras para reducir el consumo de energía eléctrica en las instalaciones de alumbrado.
- **Instrucciones Complementarias**, de 19 de mayo de 2011, sobre actuaciones a realitzar por las Demarcaciones de Carreteras para reducir el consumo de energía eléctrica en las instalaciones de alumbrado público.
- **Nota de Servicio 3/2010**, de 16 de junio, sobre actuacciones a realizar por las Demarcaciones de Carreteras para reducir el consumo de energía en las instalaciones de alumbrado.
- **Nota de Servicio 2/2006**, de 23 de junio, sobre instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de túneles.
- **Nota de Servicio 3/2006**, de 18 de julio, relativa a la adaptación al Real Decreto 635/2006, sobre requisitos mínimos de seguridad en túneles de carreteras del Estado.
- **Orden Circular 33/2013** sobre manual de explotación de los túneles de la Red de Carreteras del Estado.

FERMS I PAVIMENTS

- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la **Norma 6.1-IC "Secciones de firme"**, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003).
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la **Norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes"**, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003, corrección de erratas BOE del 25 de mayo de 2004).
- Guía para la actualización del **inventario de firmes de la Red de Carreteras del Estado** Dirección General de Carreteras, septiembre 2011.
- **Guía para el replanteo de las obras de conservación de firmes** Dirección General de Carreteras - Subdirección de Conservación y Explotación, junio 1998.
- **Orden Circular 20/2006**, de 22 de septiembre de 2006, sobre recepción de obras de carreteras que incluyan firmes y pavimentos.

EQUIPAMENT VIAL

Senyalització vertical

- **Real Decreto 334/1982**, de 12 de febrero, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito de las Comunidades Autónomas con otra lengua oficial distinta del castellano (BOE del 27 de febrero de 1982).
- **Real Decreto 2296/1981**, de 3 de agosto, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito territorial de las Comunidades Autónomas (BOE del 9 de octubre de 1981).
- Orden, de 2 de agosto de 2001, por la que se desarrolla el artículo 235 del Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres, en materia de **supresión y protección de pasos a nivel** (BOE del 9 de agosto de 2001). Regula la señalización de pasos a nivel. Modificada por Orden, de 19 de octubre de 2001 (BOE del 30 de octubre de 2001).
- **ORDEN FOM/534/2014,** de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.(BOE 5/04/2014).
- Resolución de 1 de junio de 2009, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el **Manual de Señalización Variable** (BOE del 13 de junio de 2009). Corrección de errores BOE del 23 de junio de 2009.
- **Nota de Servicio 1**. Señalización del Camino de Santiago.
- **Manual del sistema de señalización turística homologada de la Red de Carreteras del Estad**o. Enero de 2000. (SISTHO)
- **Catálogo de nombres primarios y secundarios**. Junio de 1998.
- **Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales.** Dirección General de Carreteras, marzo de 1992.
- **Señales verticales de circulación. Tomo II. Catálogo y significado de las señales.** Dirección General de Carreteras, junio de 1992.

Senyalització horitzontal

- Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la **Norma 8.2- IC sobre marcas viales**, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).
- **Nota de Servicio 2/2007**, de 15 de febrero, sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal.
- **Nota Técnica sobre los criterios para la redacción de los proyectos de marcas viales**, de 30 de junio de 1998.
- **Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal**. Dirección General de Carreteras, diciembre 2012.

Senyalització d'obres

- Orden, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la **Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado** (BOE del 18 de septiembre de 1987).
- **Orden Circular 15/2003**, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remate de obras–.
- **Orden Circular 16/2003**, de 20 de noviembre, sobre intensificación y ubicación de carteles de obras.
- **Nota de Servicio 5/2001**, de 27 de abril, sobre hitos empleados en las inauguraciones de obras a utilizar en la red de carreteras del Estado, gestionada por la Dirección General de Carreteras.
- **Nota Interior**, de 9 de marzo de 2009, sobre el nuevo modelo del cartel de obras.
- **Manual de ejemplos de señalización de obras fijas**. Dirección General de Carreteras, 1997. Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.
- **Señalización móvil de obras**. Dirección General de Carreteras, 1997. Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

Elements d'abalisament

- **Orden Circular 309/90 C y E**, de 15 de enero, sobre hitos de arista.

Sistemes de contenció de vehicles

- **Orden Circular 28/2009**, de 19 de octubre de 2009, sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas.
- **Orden Circular 23/2008**, de 30 de julio de 2008, sobre criterios de aplicación de pretiles metálicos en carretera.
- **Orden Circular 18bis/2008**, de 30 de julio de 2008, sobre criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas.
- **Orden Circular 18/2004**, de 29 de diciembre de 2004, sobre criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas.
- **Orden Circular 35/2014**, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- **Nota Interior**, de 12 de septiembre de 2008, sobre aplicación de las órdenes circulares18bis/2008 y 23/2008 a obras pertenecientes a la Subdirección General de Construcción.
- **Nota Interior**, de 29 de abril de 2008, sobre colocación de pretiles en estructures

3. URBANITZACIÓ

GENERAL

- **Real Decreto Legislativo 7/2015**, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- **Llei 3/2012** Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 29/2/2012).
- **Decret Legislatiu 1/2010** Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 5/8/2010).
- **Decret 64/2014**, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística (DOGC 15/05/2014)
- **Llei 3/2009** de regularització i millora d'urbanitzacions amb dèficits urbanístics (DOGC 19/03/2009)
- **Decret 305/2006**, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'urbanisme (DOGC 24/7/2006).
- **Código Técnico de la Edificación** DB SI 5 Seguridad en caso de incendio. Intervención de los bomberos (BOE 28/03/2006).
- **Real Decreto 2267/2004**, Reglamento de seguridad en caso de incendio en establecimientos industriales, RSCIEI. Anexo II (BOE 17/12/2004).
- **LLEI 5/2003, de 22 d'abril,** de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
- **Decret 123/2005**, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana (DOGC núm. 4407 de 16/06/2005).
- **Decret 135/1995** de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-) (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995).
- **Real Decreto 505/2007**, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. (BOE 11/05/2007).
- **Llei 9/2003**, de mobilitat (DOGC 27/6/2003).
- **Decret 344/2006,** de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 4750, pàg. 45207, de 30.10.2006).
- **Guia de bones practiques per la prevenció de la contaminació atmosfèrica en les obres dels municipis metropolitans inclòs en el Programa metropolità de mesures contra la contaminació atmosfèrica.**
- **Llei 6/2009,** del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes.
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat (DOGC núm 6742 de 4/11/2014)

VIALITAT

- **Orden FOM/3460/2003,** de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC: "Secciones de firme", de la instrucción de Carreteras (BOE 12/12/2003).
- **Orden FOM/3459/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras (BOE 12/12/2003).
- **Orden FOM/273/2016,** de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la instrucción de Carreteras.
- **Orden de 14/05/1990** por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC "Drenaje superficial"(BOE 23/05/1990).
- **UNE-EN-124 1995**. Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
- **Ordre 2/07/1976**, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivamente).
- **ORDEN FOM/475/2002**, de 13 febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros. (BOE 6/3/2002) Modificacions i derogacions: veure anàlisi jurídic al format HTML del BOE.
- **OM 6/02/1976**, "PG-3/75, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE 7/07/1976).
- **ORDEN de 27 de diciembre de 1999** por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados. (BOE 22/01/2000).
- **ORDEN de 28 de diciembre de 1999** por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos. (BOE 28/01/2000).
- **ORDEN FOM/475/2002**, de 13 febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros. (BOE 6/03/2002).
- **ORDEN FOM/1382/2002**, de 16 mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. (BOE 11/06/02).
- **ORDEN FOM/891/2004**, de 1 marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a firmes y pavimentos. (BOE 6/04/04).
- **OC 21/2007** Sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).
- **OC 24/2008** Sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542- Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543- Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.
- **OC 21bis/2009** Sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.
- **OC 29/2011** Sobre ligantes bituminosos y microaglomerados en frío.
- **OC 8/2001**, de 27 de diciembre, "PG-4, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras", de Reciclado de firmes (publicada una 2ª edición revisada y corregida en diciembre de 2003).
- Ordenances municipals.

GENÈRIC INSTAL·LACIONS URBANES

- **Decret 120/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992).
- **Decret 196/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992 (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992).
- **ORDRE TIC/341/2003**, de 22 de juliol, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada.
- Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.
- Normes UNE de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul.

XARXES PROVEÏMENTS AIGUA POTABLE

- **Real Decreto 670/2013**, de 06 septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986, en materia de registro de aguas y criterios de valoración de daños al dominio público hidráulico (BOE 21/09/2013). Corr. Err. Real Decreto 670/2013 (BOE 8/11/2013).
- **Real Decreto 606/2003**, de 23 de mayo, por el que se modifica el RD 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (BOE 6/6/2003).
- **Decret Legislatiu 3/2003**, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya (DOGC 21/11/2003).
- **Real Decreto 140/2003**, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano (BOE 21/02/2003).
- **Real Decreto Legislativo 1/2001,** de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- **Decreto Legislativo 3/2003**, de 4 de noviembre, por el que se aprueba el Texto refundido de la legislación en materia de aguas de Cataluña.

- **Real Decreto 849/1986**, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico y modificaciones posteriores.
- **Orden 28/07/1974**, se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (BOE 2/10/1974).
- **Norma Tecnológica NTE-IFA/1976**, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento" .
- **Norma Tecnológica NTE-IFR/1974**, "Instalaciones de fontanería: Riego".
- Reglament general del servei metropolità d'abastament domiciliari d'aigua a l'àmbit metropolità. Consell metropolità de 13/03/2003 i rectificacions posteriors.
- Orden SSI/304/2013, de 19 de febrero, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano (BOE 27/02/2013).

HIDRANTS D'INCENDI

- **Llei 3/2010**, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis
- **Real Decreto 2267/2004**, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- **Código Técnico de la Edificación**, **CTE**
- RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- **Real Decreto 1942/1993,** de 5 de novembre, por el que se aprueba pel que s'aprova el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios" (BOE 14/12/1993).

XARXES DE SANEJAMENT I ABOCAMENTS D'AIGUA

- **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.
- **Ley 11/2005**, de 22 de junio que modifica la ley 10/2001 de 5 de julio del Plan Hidrológico Nacional.
- **Decret 130/2003**, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament (DOGC 29/05/2003).
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Ley 11/2014,** de 03 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental (BOE 4/07/2014).
- **Decret 119/2001**, de 2 de maig, pel qual s'aproven les mesures ambientals de prevenció i correcció de la contaminació de les aigües per nitrats (DOGC 17/05/2001).
- **Directiva 2000/60/CE** del Parlament Europeu i del Consell de 23 d'octubre del 2000 per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües.
- **Real Decreto-Ley 11/1995**, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normes aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. (BOE 30/12/1995).
- **Real Decreto 606/2003**, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- **Real Decreto 1290/2012**, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 abril, y el 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. Corrección de errores BOE 18/10/2012.
- **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 1514/2009,** de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro (BOE 22/10/2009).
- **Real decreto 2090/2008** de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. (BOE 23/12/2008).
- **Real Decreto 9/2005**, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados (BOE 18/01/2005).
- **Orden de 15 de septiembre de 1986** por el que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (BOE 23/09/1986).
- **DIRECTIVA 2013/39/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO** de 12 de agosto de 2013 por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas.

- **Ley 5/2013,** de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).

ÀMBIT MUNICIPAL O SUPRAMUNICIPAL:

- Ordenances municipals

XARXES DE GAS CANALITZAT

- **Real Decreto 919/2006** "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias" (BOE 4/09/2006).
- **ITC-ICG 01** Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización.
- **ITC-ICG 03** Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos.
- **Orden 18/11/1974** por la que se aprueba el Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos, se incluyen las modificaciones de la orden 26/10/1983 y la orden 18/11/74, por la que se aprueba el Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos derogado en lo que se oponga al que dispone el "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprobado por el **RD 919/2006.**
- **Real Decreto 2913/1973**, "Reglamento general del servicio público de gases combustibles" (BOE 21/11/1973, modificación BOE 21/5/75; 20/2/84) derogado en lo que se oponga al que dispone el "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprobado por el **RD 919/2006.**

XARXES DE DISTRIBUCIO D'ENERGIA ELÈCTRICA

General

- **Llei 54/1997**, de 27 de noviembre, del Sector eléctrico (BOE 28/11/1997) i successives modificacions.
- **Ley 24/2013**, de 26 diciembre, del Sector Eléctrico (BOE 27/12/2013).
- **Ley 17/2013,** de 29-10-2013, para la garantía del suministro e incremento de la competencia en los sistemas eléctricos insulares y extrapeninsulares (BOE 30/10/2013).
- **Real Decreto 1955/2000**, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialitzación de instalaciones de energía eléctrica (BOE 27/12/2000) y corrección de errores (BOE 13/03/2001).
- **Llei 18/2008**, del 23 de desembre, de garantia i qualitat del subministrament elèctric. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 5307, pàg. 6092, de 29.1.2009).

Alta Tensió

- **Real Decreto 223/2008** "Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09" (BOE: 19/3/2008) modificat pel Real Decreto 560/2010 (BOE 22/5/2010).
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç. (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007).
  - NTP - LAMT Línies aèries de mitjana tensió
  - NTP - LSMT Línies subterrànies de mitjana tensió

Baixa Tensió

- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (BOE núm. 224 18/09/2002). En particular:
  - ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión
  - ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
  - ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución
  - ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
  - ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión
  - ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007)
  - NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió
  - NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió

Centres de Transformació

- **Ordre de 6/07/1984**, s'aprova les "Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-RAT, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación" (BOE 01/08/1984).
- **Resolució 19/06/1984**: "Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación". (BOE 26/06/1984).
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (DOGC 22/2/2007)
  - NTP – CT Centres de transformació en edificis
  - NTP – CTR Centres de transformació l'entorn rural

- **Real Decreto 337/2014**, de 09-05-2014, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

Enllumenat públic

- **Real Decreto 1890/2008** Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. (BOE 19/11/2008).
- **Llei 6/2001**, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient (DOGC

12/06/2001).

- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior. (BOE 18/09/2002).
- **Norma Tecnològica NTE-IEE/1978**. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".

XARXES DE TELECOMUNICACIONS

- Especificacions tècniques de les Companyies

MEDI AMBIENT

- **Llei 20/2009**, del 04 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA), (DOGC 11/12/2009)

4. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

DISPOSICIONS BÀSIQUES

- **Ley 38/1999 de 5 de novembre, de Ordenación de la Edificación**, **(LOE) (**BOE 06/11/99),modificación: Ley 53/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105.

- **Ley 32/2006,** de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 19/10/2006).

- **Real Decreto 1109/2007**, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- **Real Decreto 337/2010** de 19 de marzo, por el que se modificant el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 1109/2007 de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- **Ley 31/1995**, de 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10/11/1995).

- **Real Decreto 171/2004**, 30 de gener, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31/01/2004).

- **Ley 54/2003** de 12 desembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE 13/12/2003).

- **Real Decreto 486/1997** de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23/04/1997).

- **Real Decreto 1627/1997,** de 24-10, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE 25/10/1997).

- **Reial decret 604/2006**, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i el Reial decret 1627/1997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

- Ordre TIN/2504/2010, de 20 de setembre, que desenvolupa el Reglament dels Serveis de Prevenció respecte a l'acreditació de serveis de prevenció, la memòria d'activitats preventives i l'autorització per auditar el sistema preventiu de les empreses.

- Ordre TIN/1071/2010, de 27 d'abril, sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de represa d'activitats en els centres de treball.

- **Decret 171/2010,** de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció

- **Decret 10/2009**, de 27 de gener, de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació.

ORGANISMES

- **Real Decreto 39/1997** de 17 de gener, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención (BOE 31/01/1997).

SENYALITZACIÓ

- **Real Decreto 485/1997** de 14-04 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23/04/1997).

MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas

a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores (BOE 23/04/1997).

PANTALLES DE VISUALITACIÓ DE DADES

- **Real Decreto 488/1997** de 14 abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE 23/04/1997).

EQUIPS I ROBA DE PROTECCIÓ PERSONAL

- **Real Decreto 773/1997** de 30 de maig, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (EPIs) (BOE 12/06/1997).

- **Real Decreto 1215/1997** de 18 de juliol, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE 7/08/1997).

- **Real Decreto 2177/2004** de12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de juliol, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura

SOROLLS I VIBRACIONS

- **Real Decreto 286/2006**, de 10 de març, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (BOE 11/03/2006).

FORMACIÓ

- **Decret 277/1998**, de 21 d'octubre, sobre l'acreditació i l'expedició dels certificats als professionals per al desenvolupament de funcions en matèria de prevenció de riscos laborals i la creació del Registre de certificacions de formació.

- **Decret 365/2004**, de 24 d'agost, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de prevenció de riscos professionals.

SERVEIS DE PREVENCIÓ

- **Decret 277/1997**, de 17 d'octubre, sobre l'acreditació, autorització i creació del registre de serveis de prevenció aliens i d'entitats o de persones autoritzades per realitzar auditories, i d'empreses exemptes.

MÚTUES

- **Resolució EMO/3007/2015,** de 23 de desembre, per la qual es determinen les activitats preventives que han de desenvolupar les mútues col·laboradores amb la Seguretat Social a Catalunya durant l'any 2016.

DOCUMENT NÚM. 2 PLÀNOLS

PLÀNOLS GENERALS



ÍNDEX

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

1- PLÀNOLS GENERALS

Plànol núm. 1.- Situació i índex general

Plànol núm. 2.- Emplaçament

Plànol núm. 3.- Planejament vigent

Plànol núm. 4.- Àmbits del projecte

2- PLÀNOLS ÀMBIT TRAM 1

- PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAMIMENTS DELS CARRRER SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA.

Redactat: Maig 2014

3- PLÀNOLS ÀMBIT TRAM 2

Plànol núm. 1.- Distribució de fulls

Plànol núm. 2.- Planta topogràfica

Plànol núm. 3.- Planta enderrocs

Plànol núm. 4.- Planta serveis existents

Plànol núm. 5.- Planta general

Plànol núm. 6.- Planta traçat i replanteig

Plànol núm. 7.- Perfils longitudinals

Plànol núm. 8.- Seccions transversals

Plànol núm. 9.- Seccions tipus

Plànol núm. 10.- Detalls urbanització

Plànol núm. 11.- Estructures

Plànol núm. 12.- Xarxa aigües pluvials

Plànol núm. 13.- Perfils longitudinals xarxa aigües pluvials

Plànol núm. 14.- Detalls aigües pluvials

Plànol núm. 15.- Xarxa d'enllumenat

Plànol núm. 16.- Detalls d'enllumenat

Plànol núm. 17- Planta senyalització

Plànol núm. 18.- Detalls de senyalització

ÀMBIT TRAM 2

ÀMBIT TRAM 1

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

CONSULTING ABM

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP

DATA
ABRIL 2017

NOM DEL PLÀNOL
SITUACIÓ I ÍNDEX GENERAL

ESCALA
1/10.000

PLÀNOL NÚM.
1

FULL 1 DE 1



AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

CONSULTING ABM

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS
DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

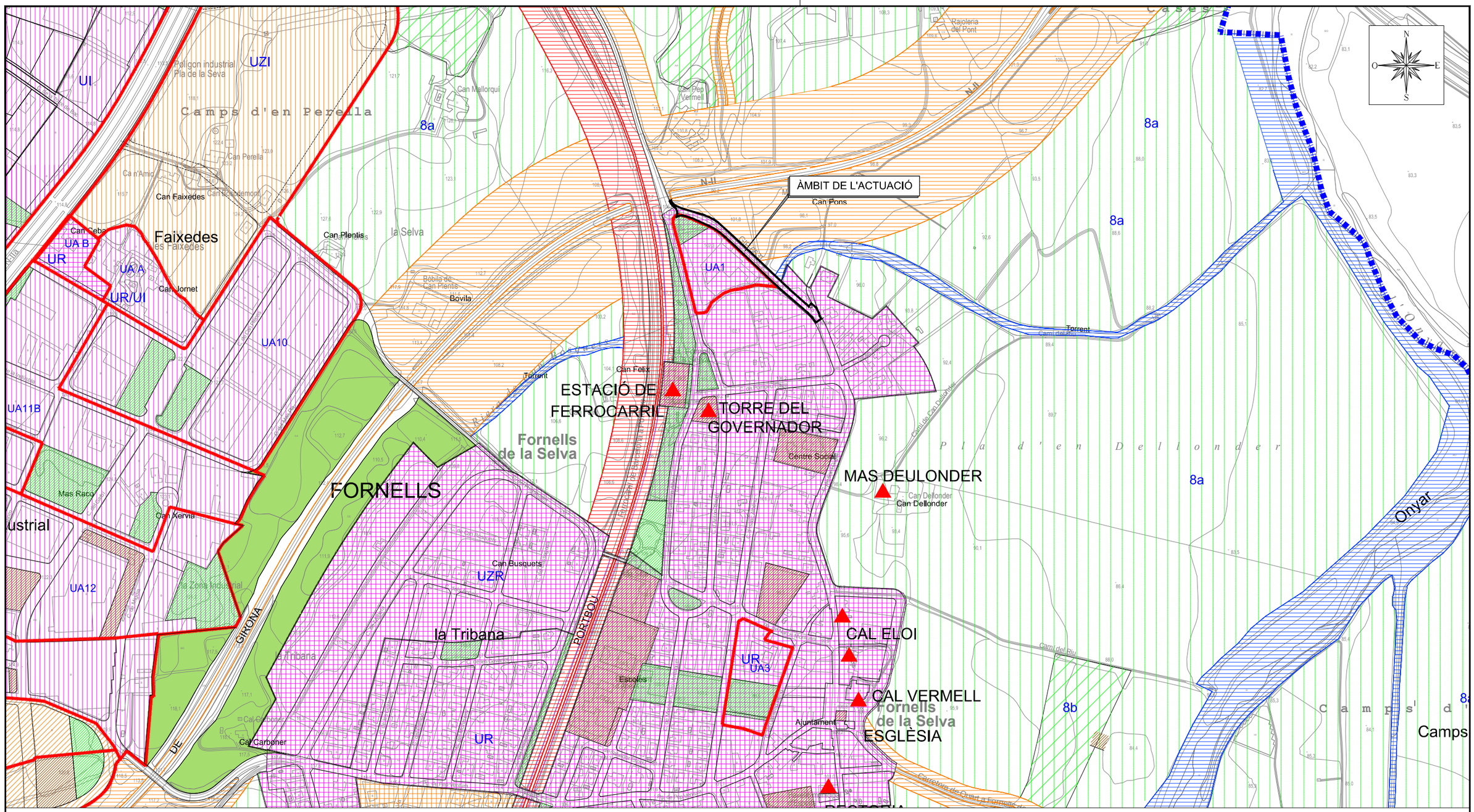
ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP

DATA
ABRIL 2017

NOM DEL PLÀNOL
EMPLAÇAMENT

ESCALA
1/3.000

PLÀNOL NÚM.
2
FULL 1 DE 1



SISTEMES

- XARXA DE CAMINS I CARRETERES / SISTEMES DE PROTECCIÓ
- CURSOS D'AIGUA (RIUS I RIERES) / SISTEMES DE PROTECCIÓ
- XARXA FERROVIARIA / SISTEMES DE PROTECCIÓ
- ESPAIS LLIURES
- EQUIPAMENTS PÚBLICS
- EQUIPAMENTS DE GESTIÓ PRIVADA
- U.A — UNITAT D'ACTUACIÓ EN SÒL URBÀ

UA1	SANT CUGAT/ESTACIÓ
UA2	ANUL.LADA
UA3	GAUSFRED LLONG
UA4	EL MAS
UA5	CAMÍ DE CAMPLLONG
UA6	ST. GEORGES
UA7	LA SELVA
UA8	NAUS BLAVES
UA9	REMOTO-GAS GAS
UA10	MAS PLA
UA11	MAS RECÓ I — UA11A MAS RECÓ I POLÍGON A; UA11B MAS RECÓ I POLÍGON B
UA12	MAS LLADÓ II
UA13	EL CANYET
UA14	MAS LLADÓ I
UA15	CANYET II
UA A / UA B	JORNET MASO

CLASES DE SÒL

- SÒL URBÀ
  - SÒL URBÀ RESIDENCIAL
  - SÒL URBÀ INDUSTRIAL
  - UR
  - UI
- SÒL URBANITZABLE
  - SÒL URBANITZABLE ÚS RESIDENCIAL
    - SDU (R1) CAN BUSQUETS
    - SDU (R2) PEP VENTURA/VIA TREN
    - SDU (R3) CAMÍ VELL DE PALAU
  - SÒL URBANITZABLE ÚS INDUSTRIAL
    - SDU (I1) FAIXEDES
    - SDU (I2) PLA DE LA SEVA
  - SÒL APTE PER URBANITZAR AMB P.P.O APROVAT
    - UA14A MAS LLADÓ I POLÍGON A
    - UA14B MAS LLADÓ I POLÍGON B
  - ESPAIS LLIURES JARDINS PLÚBLICS
  - UZR
  - UZI
  - AUI
- SÒL NO URBANITZABLE
  - SÒL NO URBANITZABLE AGRICOLA
  - SÒL NO URBANITZABLE FORESTAL
  - SÒL NO URBANITZABLE ACTIVITATS PRIVADES
  - 8a
  - 8b
  - EDIFICIS PROTEGITS

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA: ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL: PLANEJAMENT VIGENT. NN.SS	ESCALA: 1/5.000	PLÀNOL NÚM. 1 — FULL 1 DE 1

TRAM 1

TRAM 2

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

CONSULTING ABM

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS
DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP

DATA

ABRIL 2017

NOM DEL PLÀNOL

ÀMBITS DEL PROJECTE

ESCALA

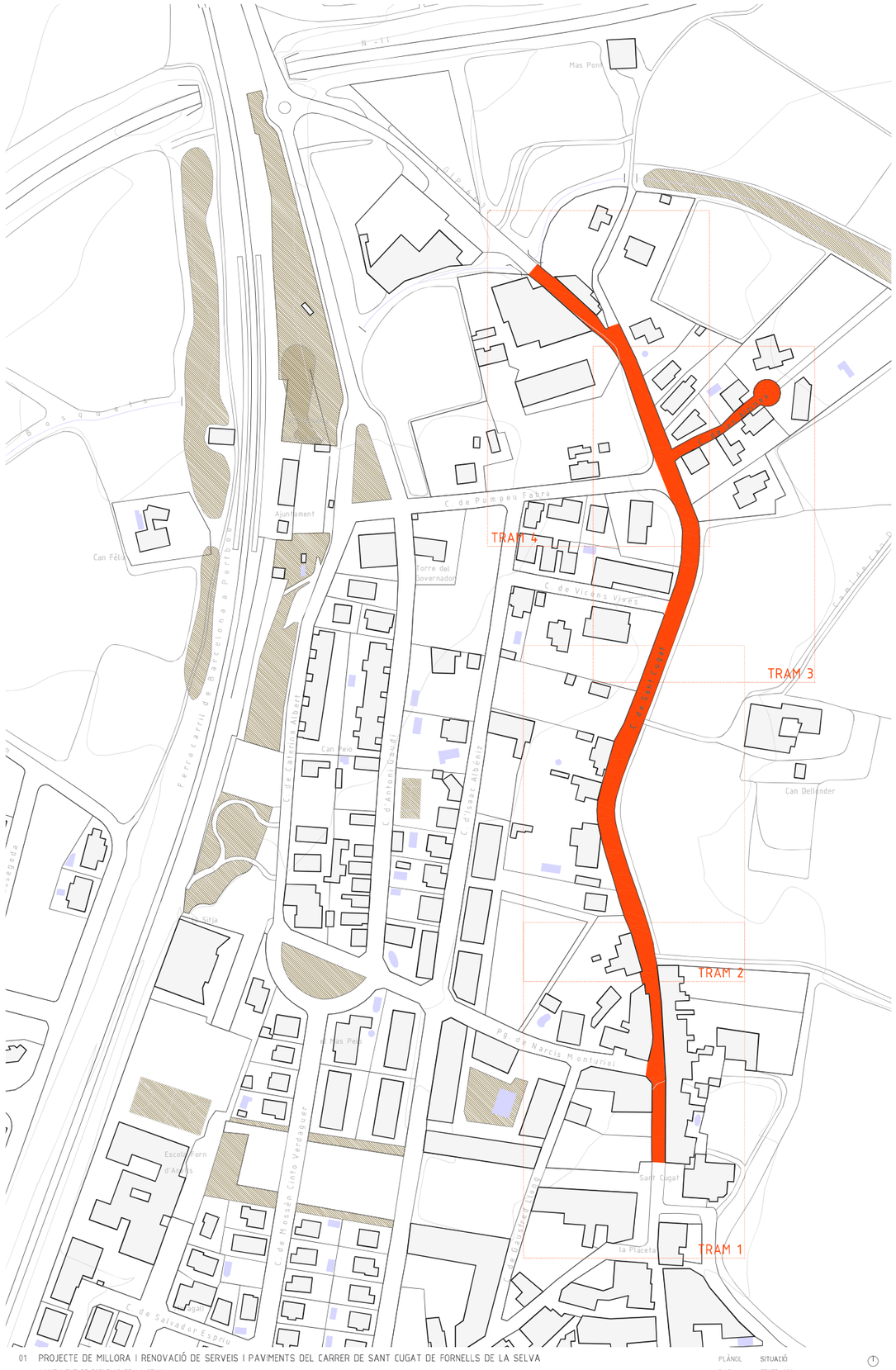
1/2.000

PLÀNOL NÚM.

4

FULL 1 DE 1

PLÀNOLS ÀMBIT TRAM 1



01 PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL CARRER DE SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

BARTOMEU SOLEY ESPUÑA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS. COL·LEGIAT NÚM. 4863

PLÀNOL SITUACIÓ

DATA GENER 2014

ESCALA 1 : 2000

0 1000 2000

CARRER DE SANT CUGAT



CARRER DE LES ALZINES

02 PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL CARRER DE SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

BARTOMEU SOLEY ESPUÑA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS. COL·LEGIAT NÚM. 4863

PLÀNOL REPORTATGE FOTOGRÀFIC

DATA GENER 2014

ESCALA



03 PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ I PAVIMENTS DEL CARRER DE SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

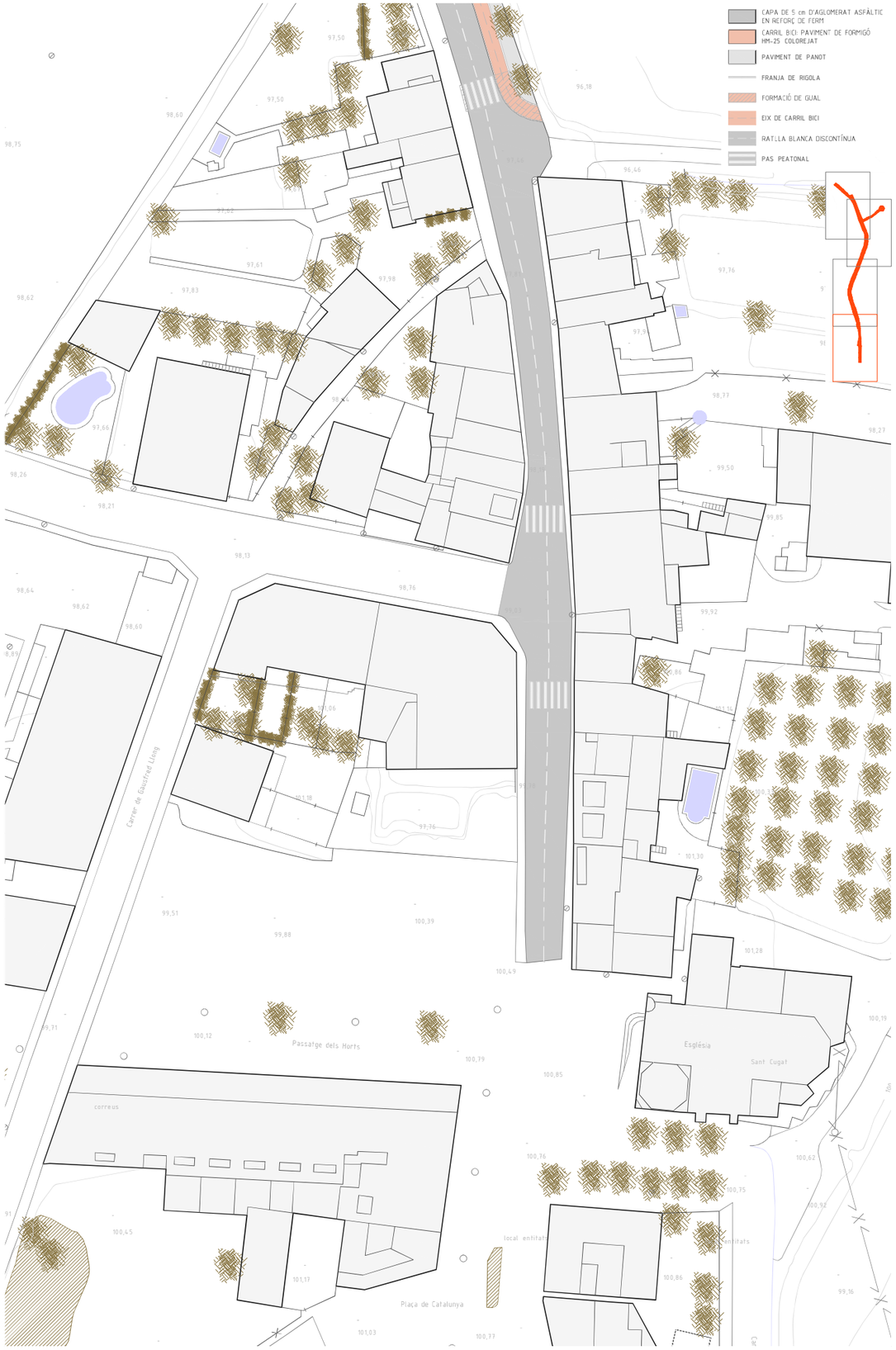
BARTOMEU SOLEY ESPUÑA. ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS. COL·LEGIAT NÚM. 4863

PLÀNOL PLANTA PAVIMENTS I SENYALITZACIÓ

DATA GENER 2014

ESCALA 1 : 1000

0 500 1000



03.1 PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL CARRER DE SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA (TRAM 1)

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

BARTOMEU SOLEY ESPUÑA. ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS. COL·LEGIAT NÚM. 4863

PLÀNOL PLANTA PAVIMENTS I SENYALITZACIÓ

DATA GENER 2014

ESCALA 1 : 500

0 250 500



03.2 PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL CARRER DE SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA (TRAM 2)

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

BARTOMEU SOLEY ESPUÑA. ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS. COL·LEGIAT NÚM. 4863

PLÀNOL PLANTA PAVIMENTS I SENYALITZACIÓ
DATA GENER 2014
ESCALA 1 : 500

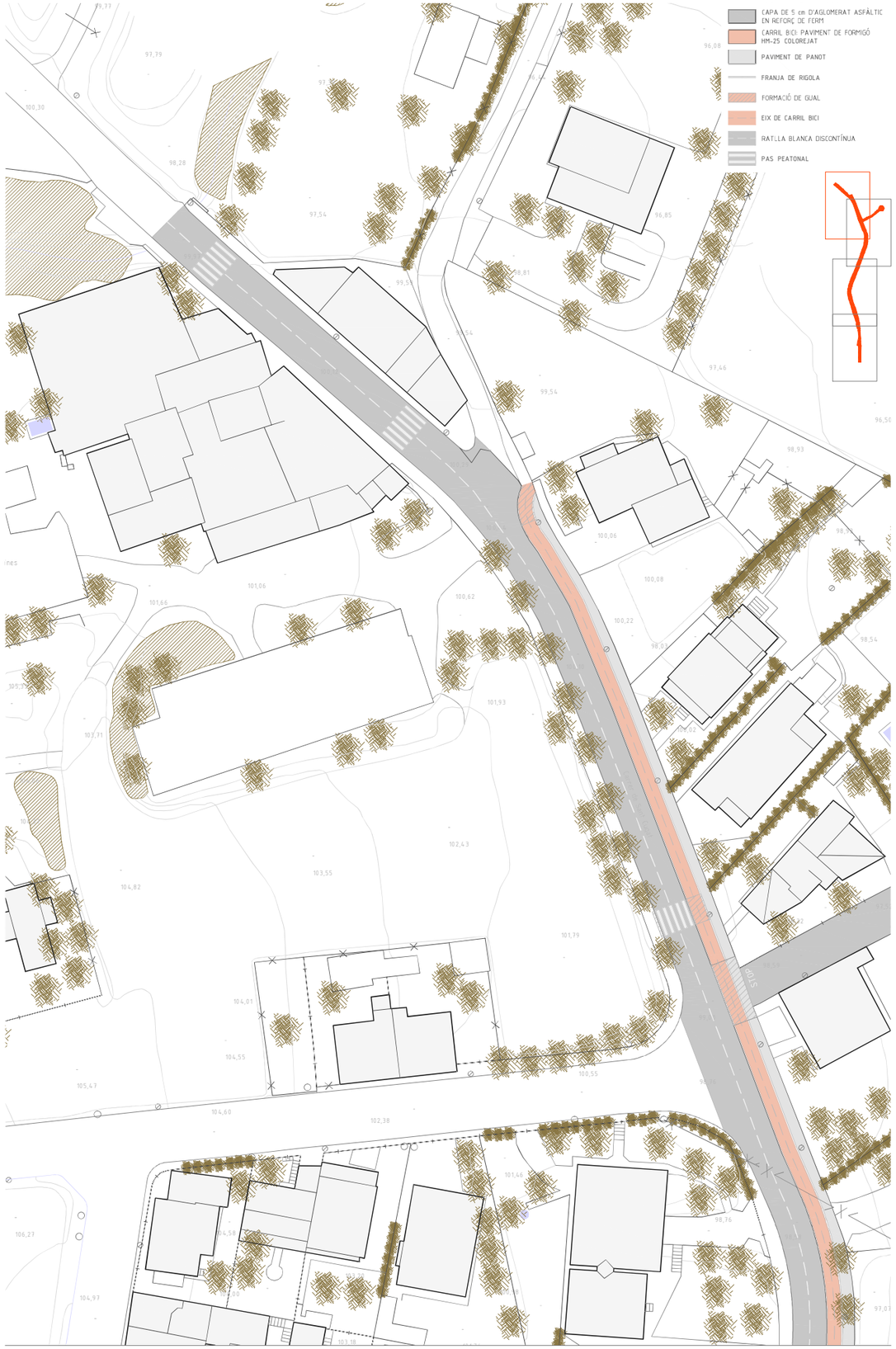


03.3 PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL CARRER DE SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA (TRAM 3)

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

BARTOMEU SOLEY ESPUÑA. ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS. COL·LEGIAT NÚM. 4863

PLÀNOL PLANTA PAVIMENTS I SENYALITZACIÓ
DATA GENER 2014
ESCALA 1 : 500



03.4 PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL CARRER DE SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA (TRAM 4)

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

BARTOMEU SOLEY ESPUÑA. ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS. COL·LEGIAT NÚM. 4863

PLÀNOL PLANTA PAVIMENTS I SENYALITZACIÓ

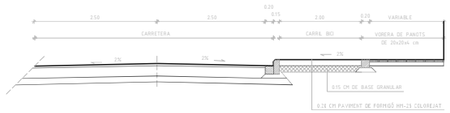
DATA GENER 2014

ESCALA 1 : 500

0 250 500

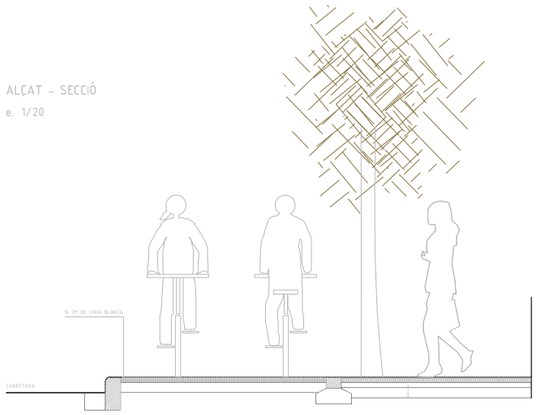
SECCIÓ TIPUS AMB VORERA I CARRIL BICI

e. 1/50



ALÇAT - SECCIÓ

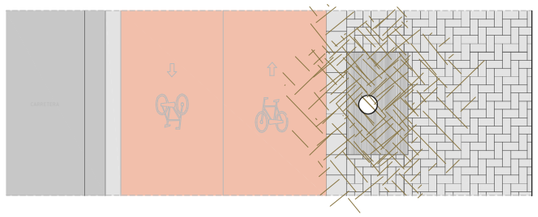
e. 1/20



PLANTA

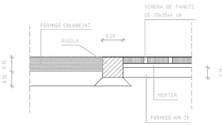
e. 1/20





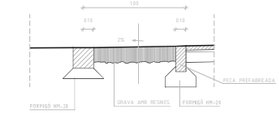
DETALL CARRIL BICI I VORERA

e. 1/20



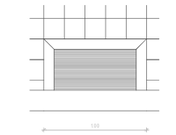
SECCIÓ ESCOSSELL

e. 1/20



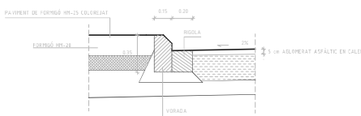
PLANTA ESCOSSELL

e. 1/20



DETALL CARRIL BICI I PAVIMENT CALÇADA

e. 1/20



04 PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL CARRER DE SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

BARTOMEU SOLEY ESPUÑA. ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS. COL·LEGIAT NÚM. 4863

PLÀNOL DETALLS PAVIMENTS I SENYALITZACIÓ

DATA GENER 2014

ESCALA 1 : 50, 1 : 20

0 500 1000



05 PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL CARRER DE SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

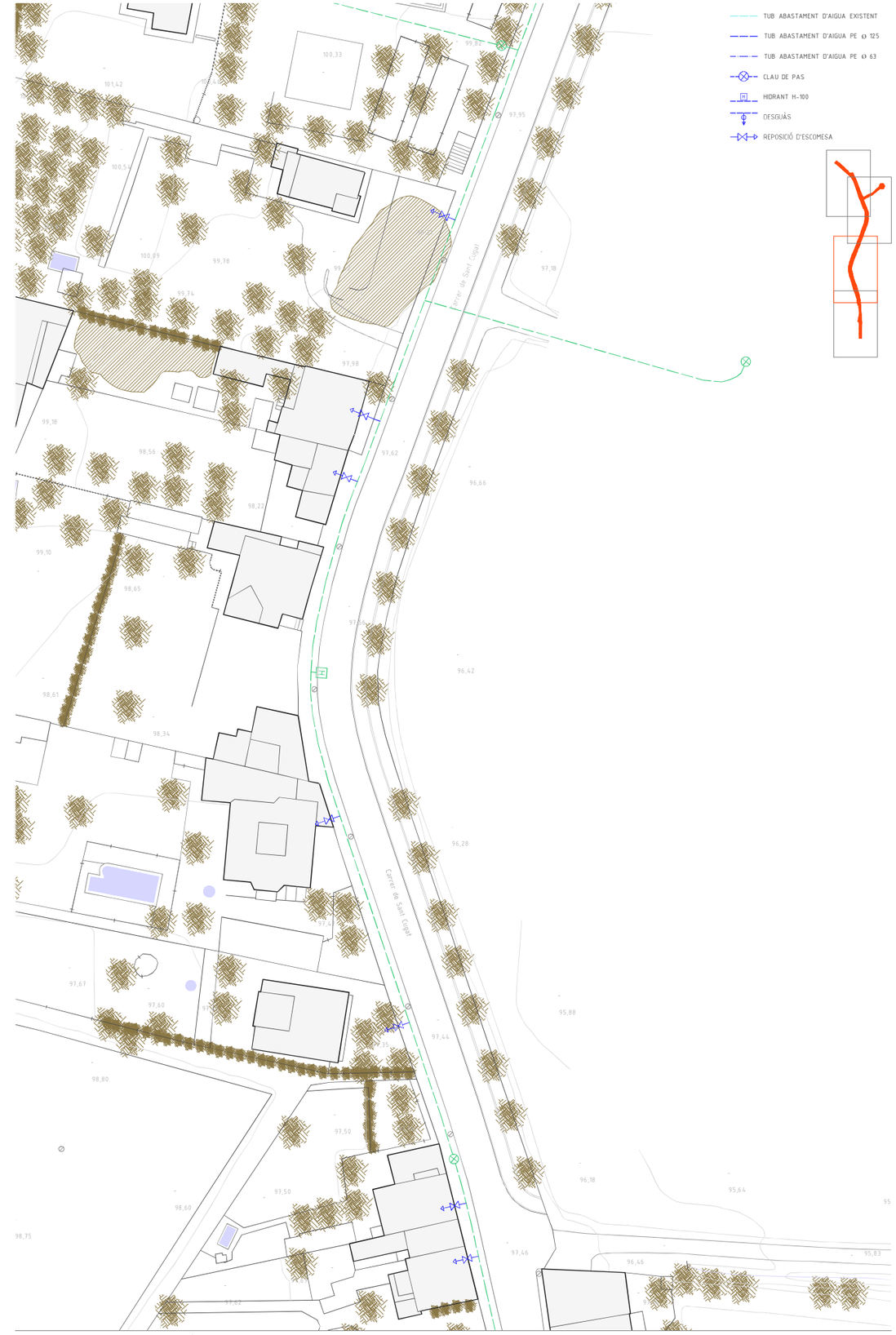
AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

BARTOMEU SOLEY ESPUÑA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS. COL·LEGIAT NÚM. 4863

PLÀNOL PLANTA AIGUA POTABLE

DATA GENER 2014

ESCALA 1 : 1000



05.1 PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL CARRER DE SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA (TRAM 2)

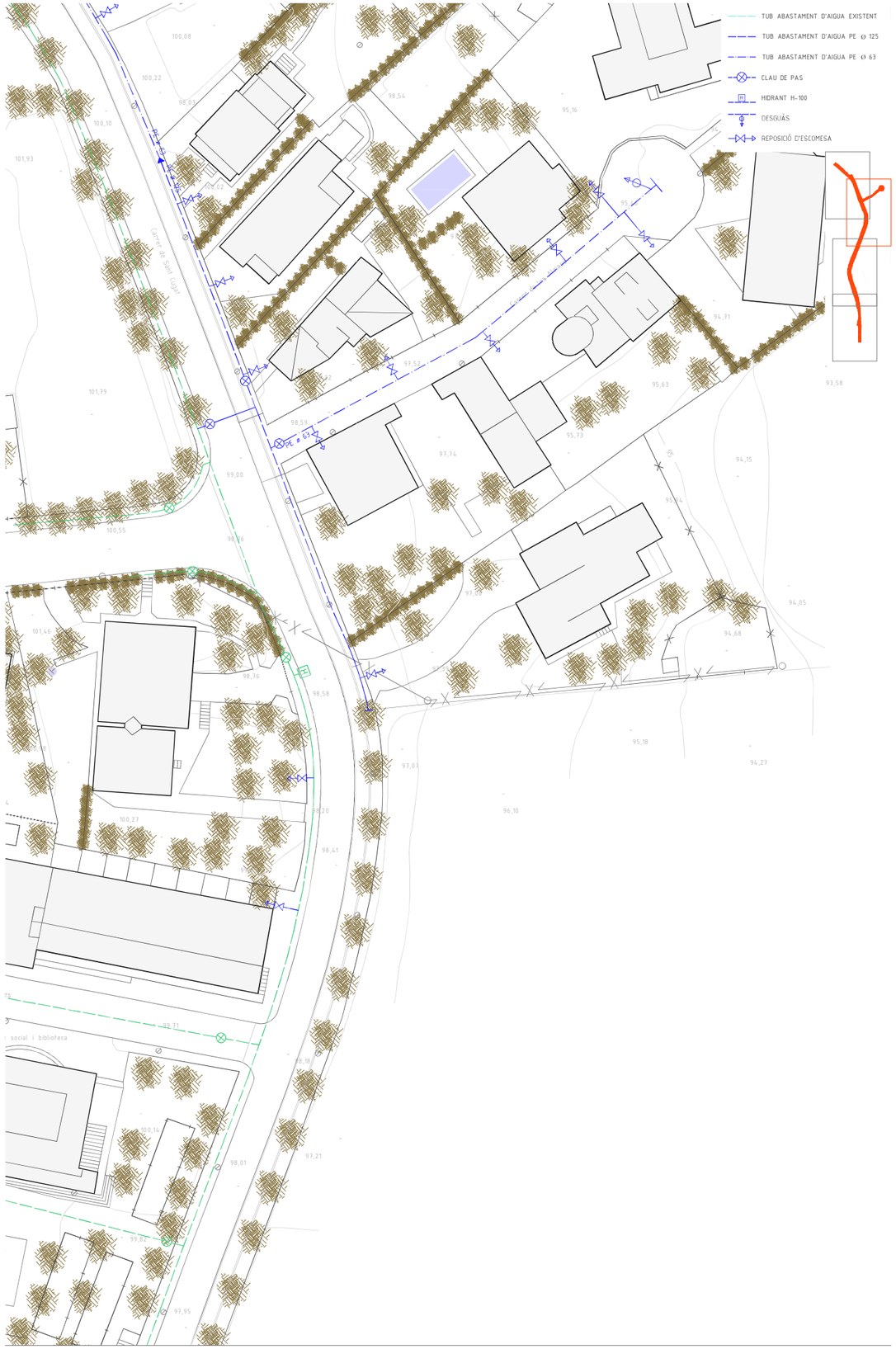
AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

BARTOMEU SOLEY ESPUÑA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS. COL·LEGIAT NÚM. 4863

PLÀNOL PLANTA AIGUA POTABLE

DATA GENER 2014

ESCALA 1 : 500



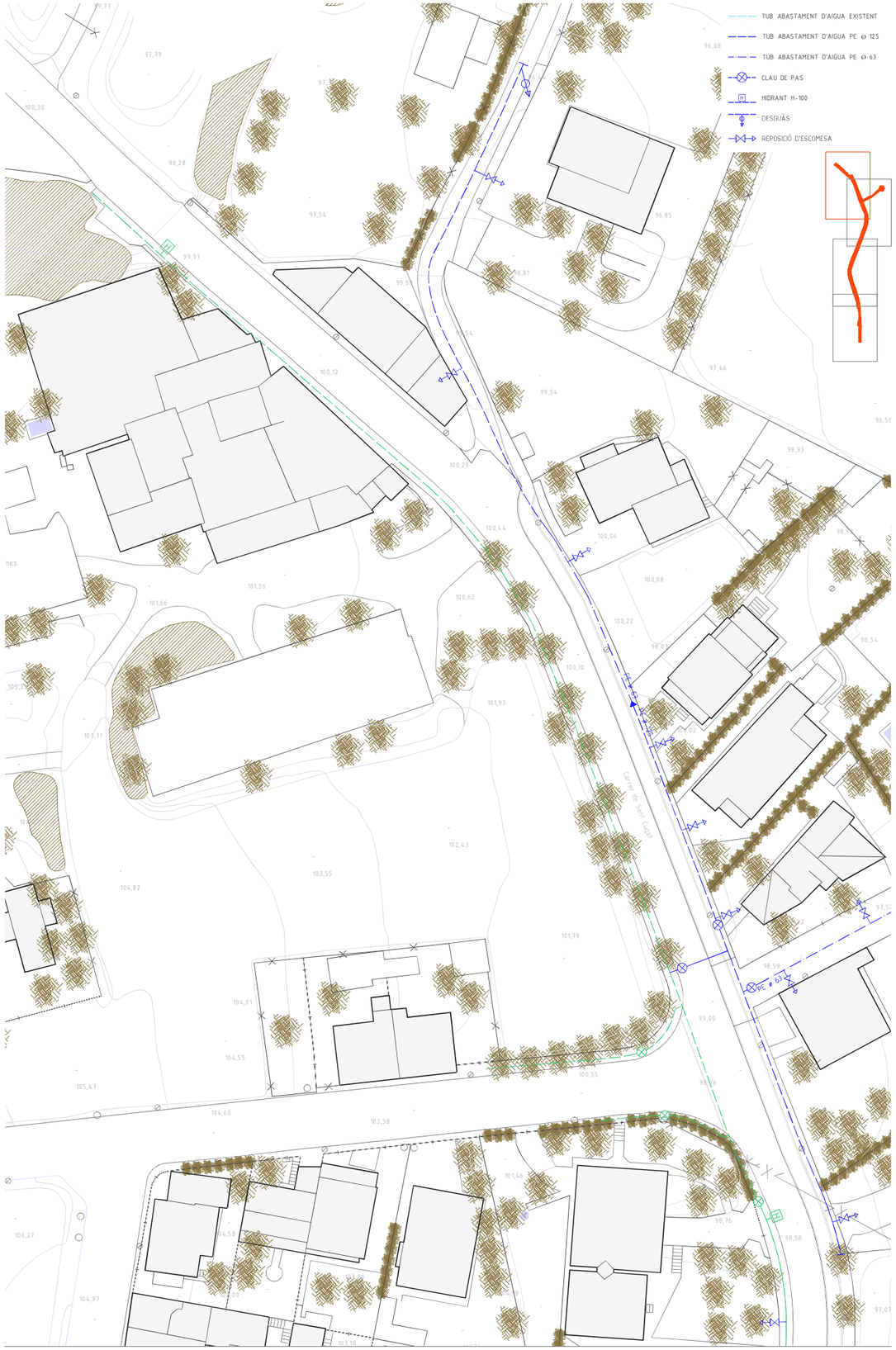
05.2 PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL CARRER DE SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA (TRAM 3)

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

BARTOMEU SOLEY ESPUÑA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS. COL·LEGIAT NÚM. 4863

PLÀNOL PLANTA AIGUA POTABLE
DATA GENER 2014
ESCALA 1 : 500

0 250 500



05.3 PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL CARRER DE SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA (TRAM 4)

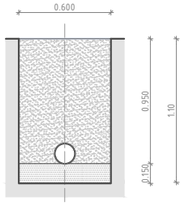
AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

BARTOMEU SOLEY ESPUÑA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS. COL·LEGIAT NÚM. 4863

PLÀNOL PLANTA AIGUA POTABLE
DATA GENER 2014
ESCALA 1 : 500

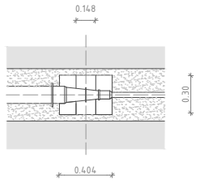
0 250 500

CONDUCCIÓ NORMAL



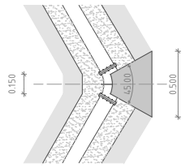
CON DE REDUCCIÓ

PLANTA

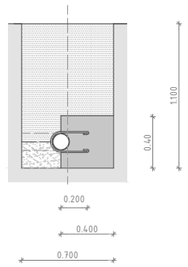


COLZE DE 45 º

PLANTA

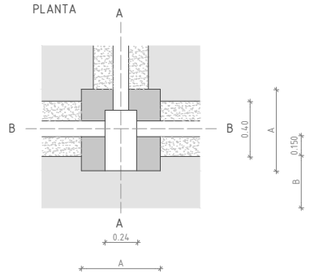


SECCIÓ

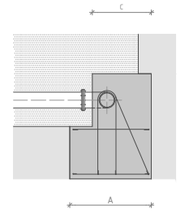


UNIÓ EN "T"

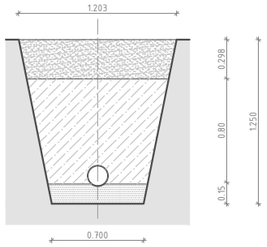
PLANTA



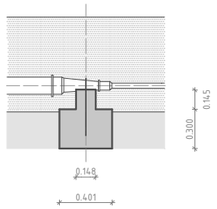
SECCIÓ A-A



CONDUCCIÓ PROTEGIDA

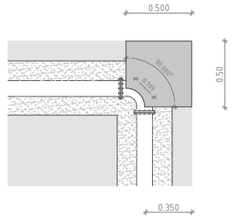


SECCIÓ

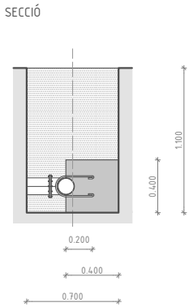


COLZE DE 90 º

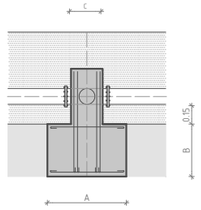
PLANTA



SECCIÓ

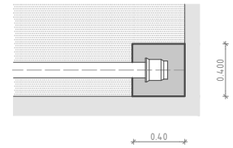


SECCIÓ B-B



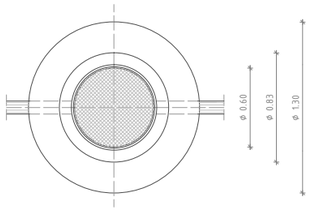
BRIDA CEGA

TAP CEG

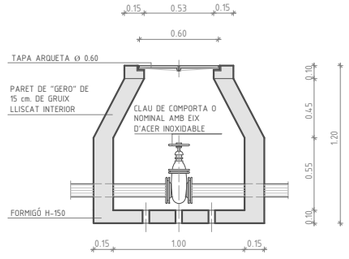


ARQUETA PER VÀLVULES DESGUASSOS I VENTOSES

PLANTA
E 1 : 40

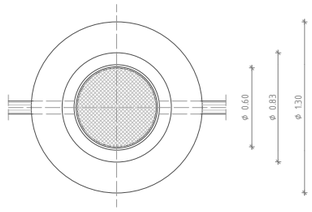


SECCIÓ
E 1 : 40

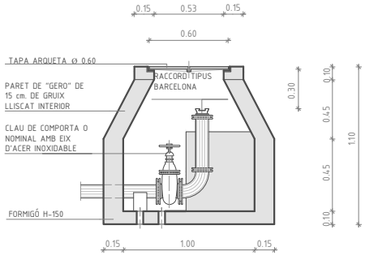


ARQUETA PER HIDRANTS D'INCENDIS Seg. UNE - 23 - 033 - 81

PLANTA
E 1 : 40



SECCIÓ
E 1 : 40



CANONADA Ø	A	B	C
60	0.40	0.30	0.25
70	0.50	0.40	0.25
80	0.60	0.40	0.30
100	0.70	0.45	0.30
125	0.80	0.50	0.35
150	0.90	0.60	0.35
175	1.00	0.65	0.40
200	1.1	0.65	0.40

NOTES GENERALS

Formigons: de protecció HM-20
en ancoratges HM-25

Acer: B-500

Nivells de control:

Formigó per mitjà de provetes
en obra
Acer no sistemàtic
Execució normal

0 20 40

PLÀNOL DETALLS AIGUA POTABLE
DATA GENER 2014
ESCALA 1 : 40

06 PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL CARRER DE SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA
AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA
BARTOMEU SOLEY ESPUÑA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS. COL·LEGIAT NÚM. 4863



07 PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL CARRER DE SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

BARTOMEU SOLEY ESPUÑA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS. COL·LEGIAT NÚM. 4863

PLÀNOL PLANTA AIGÜES PLUJANES

DATA GENER 2014

ESCALA 1 : 1000



07.1 PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL CARRER DE SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA (TRAM 2)

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

BARTOMEU SOLEY ESPUÑA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS. COL·LEGIAT NÚM. 4863

PLÀNOL PLANTA AIGÜES PLUJANES

DATA GENER 2014

ESCALA 1 : 500



07.2 PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL CARRER DE SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA (TRAM 3)

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

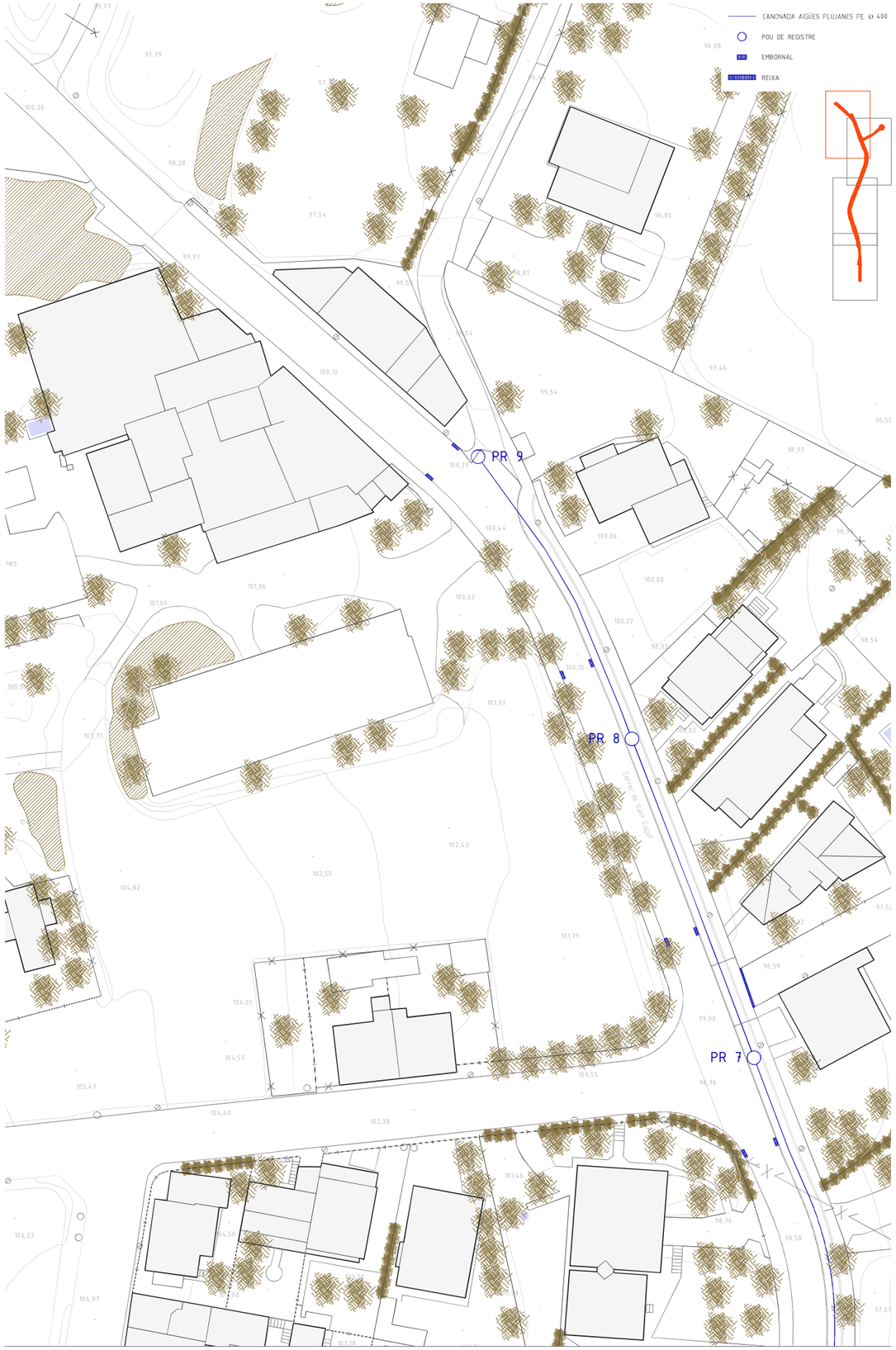
BARTOMEU SOLEY ESPUÑA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS. COL·LEGIAT NÚM. 4863

PLÀNOL PLANTA AIGÜES PLUJANES

DATA GENER 2014

ESCALA 1 : 500

0 250 500



07.3 PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL CARRER DE SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA (TRAM 4)

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

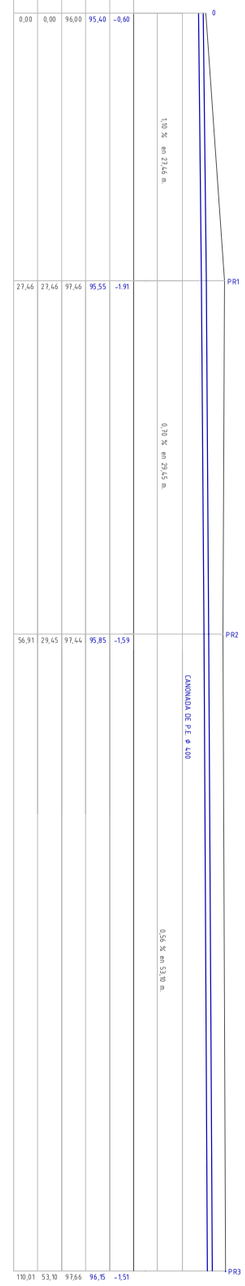
BARTOMEU SOLEY ESPUÑA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS. COL·LEGIAT NÚM. 4863

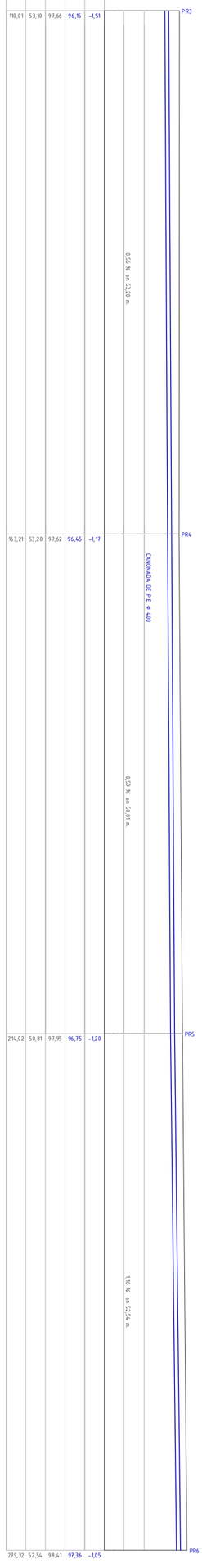
PLÀNOL PLANTA AIGÜES PLUJANES

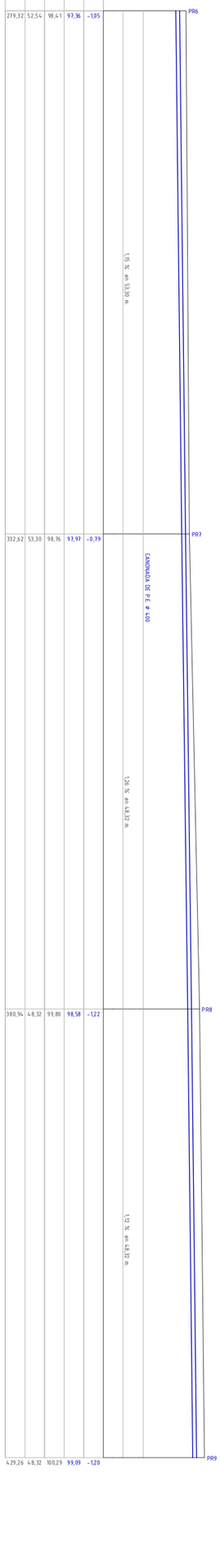
DATA GENER 2014

ESCALA 1 : 500

0 250 500

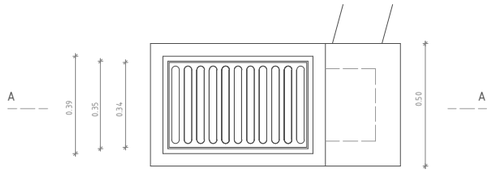

Escala H: 500 Escala V: 500
PLANOL DE COMPARACIÓ 100
COTA RASANT
COTA DEL TERRENY
DISTANCES
PARCIALS
A L'ORIGEN
0
PR1
PR2
PR3
1,10 % en 27,46 m
0,70 % en 29,45 m
0,56 % en 53,10 m
CANONADA DE PE Φ 400
0,00 0,00 96,00 95,40 -0,60
27,46 27,46 97,46 95,55 -1,91
56,91 29,45 97,44 95,85 -1,59
110,01 53,10 97,66 96,15 -1,51


Escala H: 500 Escala V: 500
PLANOL DE COMPARACIÓ 100
COTA RASANT
COTA DEL TERRENY
DISTANCES
PARCIALS
A L'ORIGEN
PR3
PR4
PR5
PR6
0,56 % en 53,20 m
0,69 % en 69,81 m
1,96 % en 52,54 m
CANONADA DE PE Φ 400
110,01 53,10 97,66 96,15 -1,51
163,21 53,20 97,62 96,65 -1,17
214,02 50,81 97,95 96,75 -1,20
279,32 52,54 98,41 97,36 -1,05

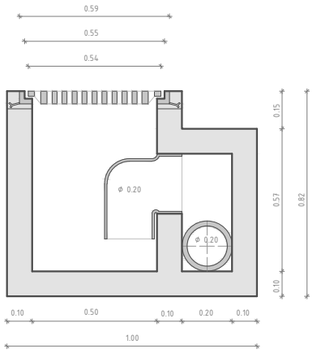

Escala H: 500 Escala V: 500
PLANOL DE COMPARACIÓ 100
COTA RASANT
COTA DEL TERRENY
DISTANCES
PARCIALS
A L'ORIGEN
PR6
PR7
PR8
PR9
1,95 % en 53,30 m
1,26 % en 48,32 m
1,02 % en 48,32 m
CANONADA DE PE Φ 400
279,32 52,54 98,41 97,36 -1,05
332,62 53,30 98,76 97,97 -0,79
380,94 48,32 99,80 98,58 -1,22
429,26 48,32 100,29 99,09 -1,20

DETALL EMBONALL DE VIAL

PLANTA
E 1 : 25



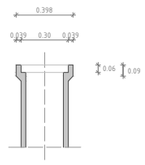
SECCIÓ A-A
E 1 : 25

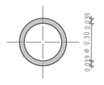


NOTES GENERALS
FORMIGONS: En massa HM-20
Per armar HA-250
ACER: B-500- S
NIVELLS DE CONTROL

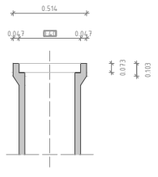
FORMIGÓ PER MITJÀ DE PROVETES EN OBRA NO SISTEMÀTIC
EXECUCIÓ NORMAL

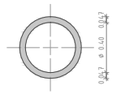
CANONADA Ø 300 (DE P.E.)



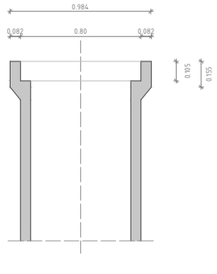


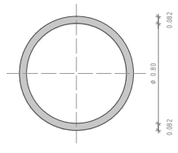
CANONADA Ø 400 (DE P.E.)





CANONADA Ø 800 (DE P.E)





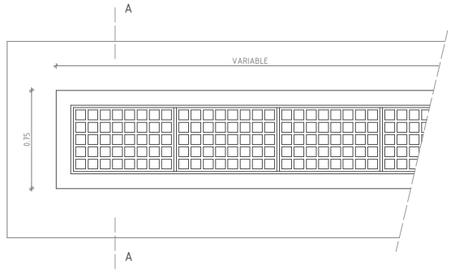
NOTES GENERALS
FORMIGONS: HM-20

NIVELLS DE CONTROL

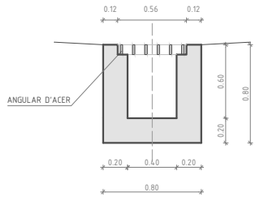
FORMIGÓ PER MITJÀ DE PROVETES EN OBRA
EXECUCIÓ NORMAL

REIXA DESGUAS TRANSVERSAL TIPUS D-400

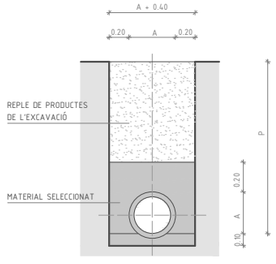
PLANTA
E 1 : 50



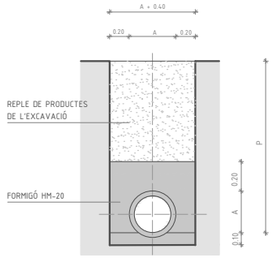
SECCIÓ A-A
E 1 : 50



SECCIÓ TIPUS CONDUCTE
E 1 : 50

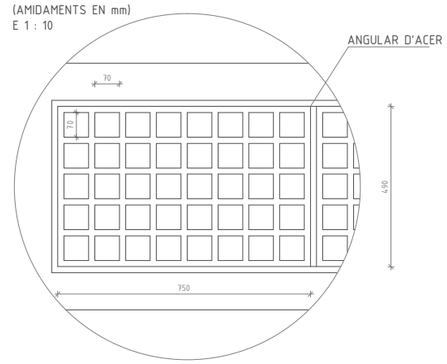


SECCIÓ TIPUS CONDUCTE AMB CANONADA PROTEGIDA
E 1 : 50



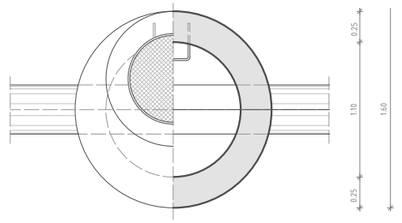
DETALL REIXA

(AMIDAMENTS EN mm)
E 1 : 10

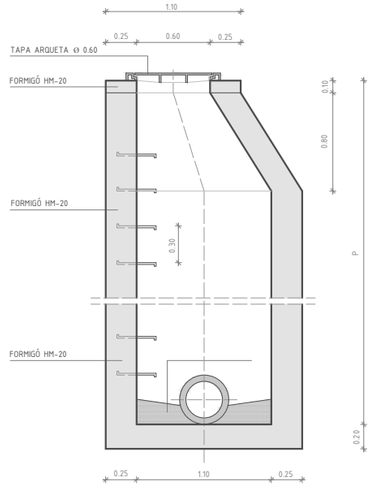


POU DE REGISTRE

PLANTA
E 1 : 50

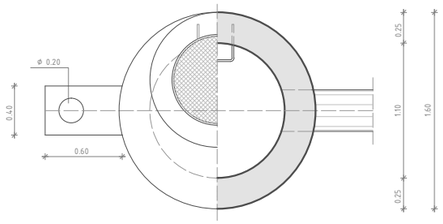


SECCIÓ
E 1 : 50

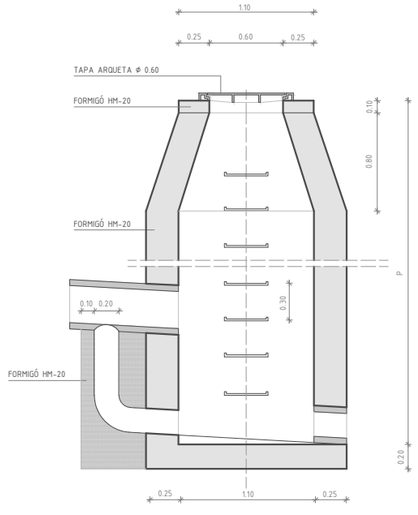


POU DE RESALT

PLANTA
E 1 : 50



SECCIÓ
E 1 : 50



PLÀNOL DETALLS AIGÜES PLUJANES
DATA GENER 2014
ESCALA 1 : 50, 1 : 25

0 25 50

09 PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL CARRER DE SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA
AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA
BARTOMEU SOLEY ESPUÑA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS. COL·LEGIAT NÚM. 4.863

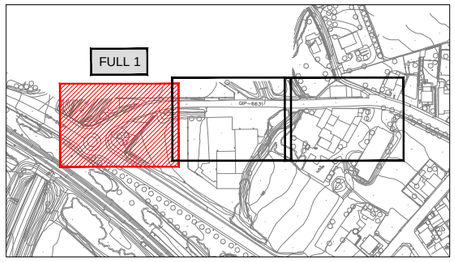
PLÀNOLS ÀMBIT TRAM 2

FULL 1

FULL 2

FULL 3

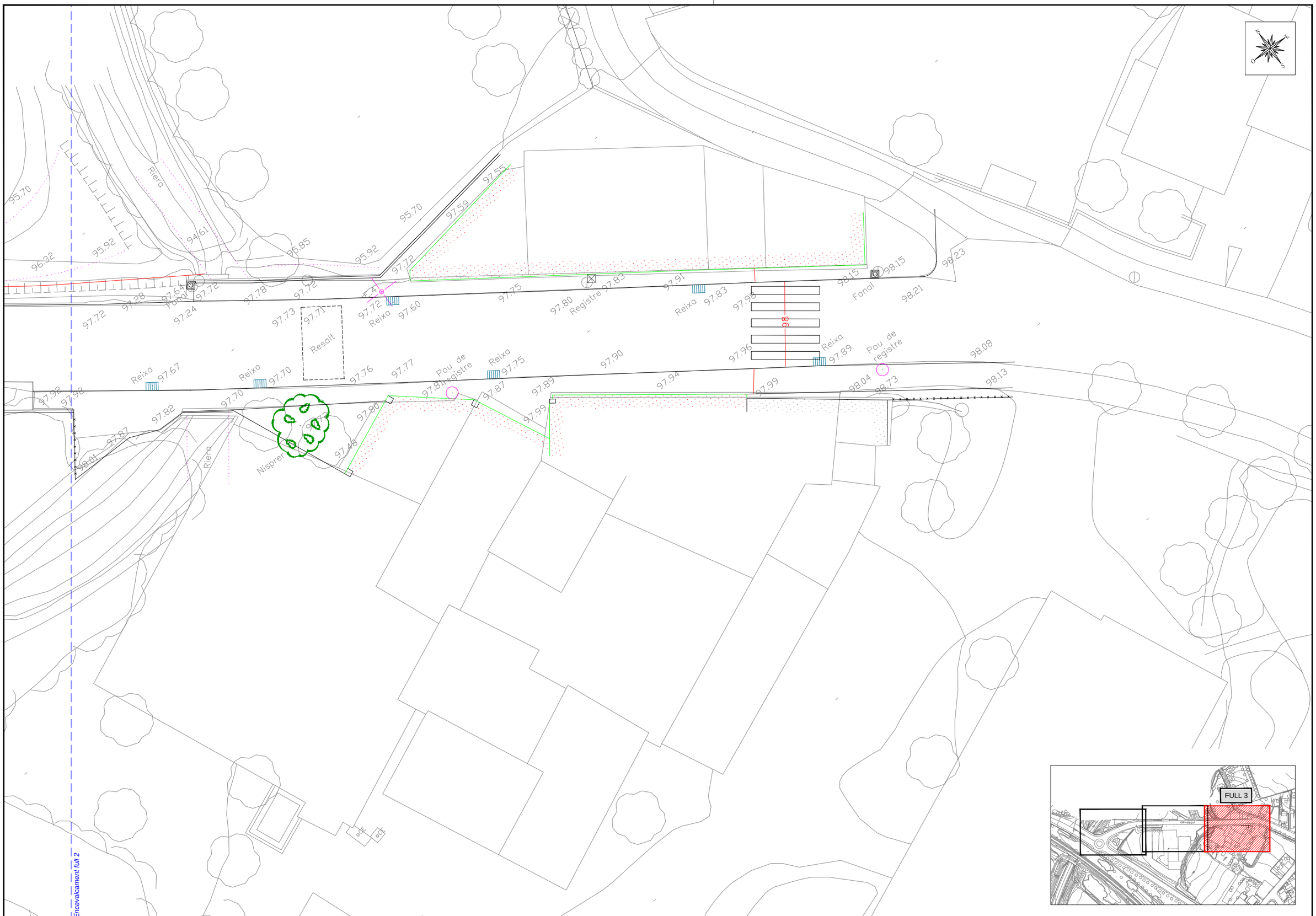
AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE ROBERT MAS I SANTANA, ECCiP	DATA ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL DISTRIBUCIÓ FULLS	ESCALA 1/1.000	PLÀNOL NÚM. 1 FULL 1 DE 1



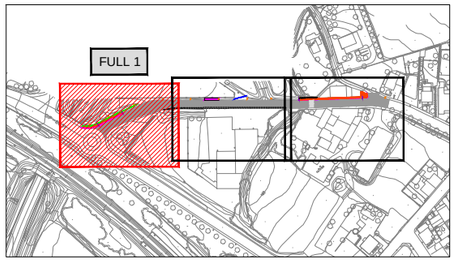
AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL PLANTA TOPOGRÀFICA	ESCALA 1/250	PLÀNOL NÚM. 2 FULL 1 DE 3



AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL PLANTA TOPOGRÀFICA	ESCALA 1/250	PLÀNOL NÚM. 2 FULL 2 DE 3



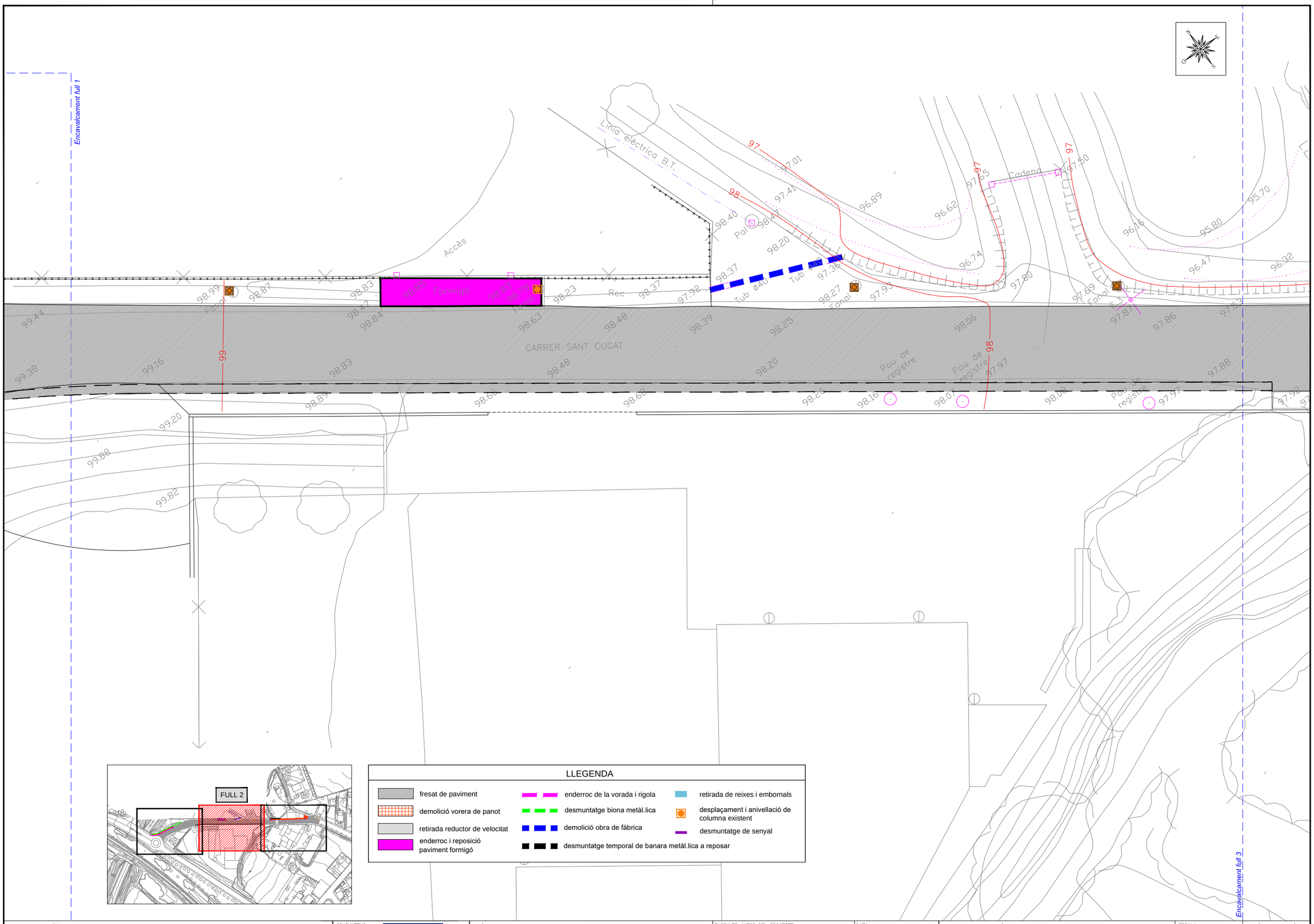
AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA: ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA TOPOGRÀFICA	ESCALA: 1/250	PLÀNOL NÚM. 2 / FULL 3 DE 3



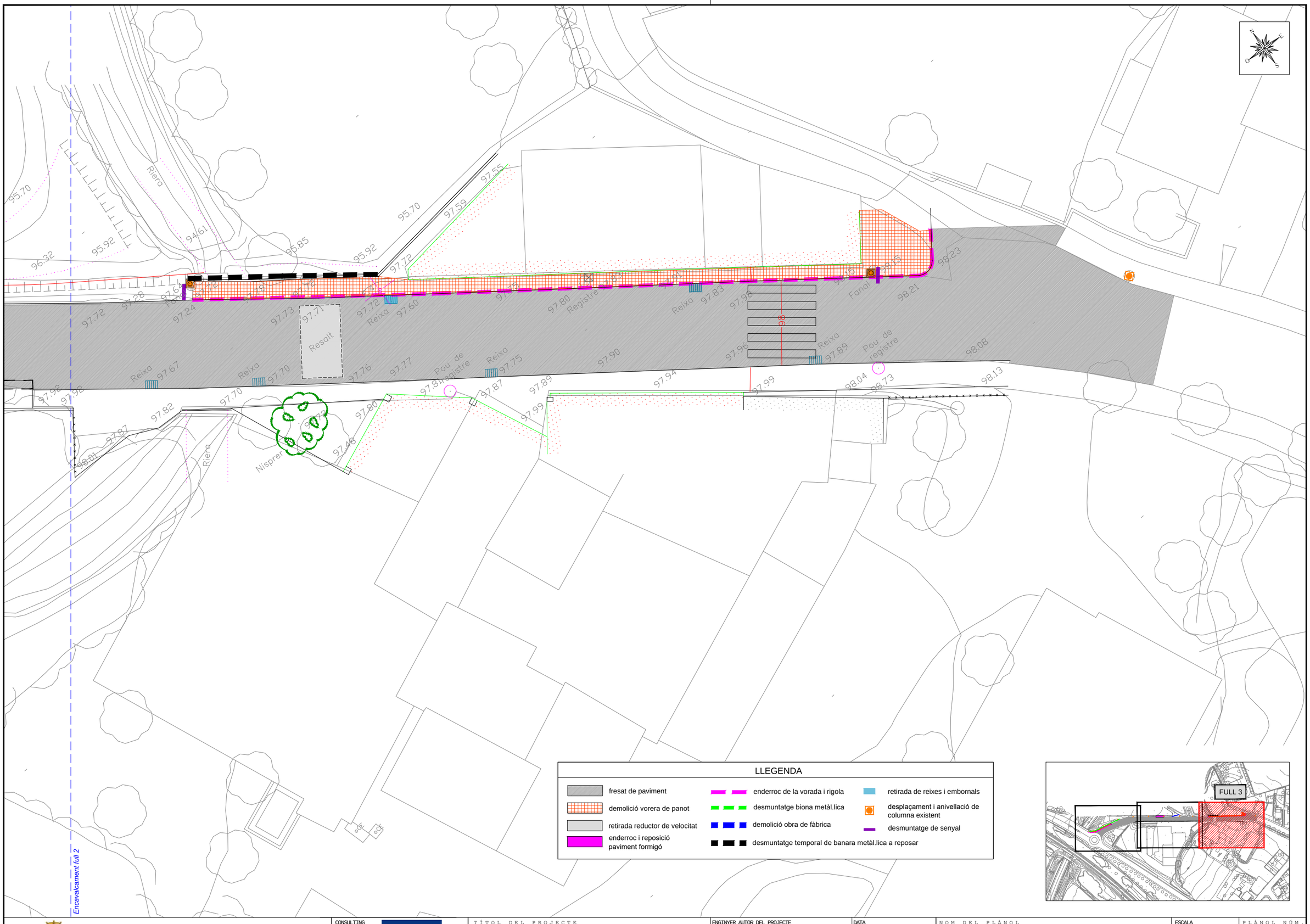
LLEGENDA

- fresat de paviment
- demolició vorera de panot
- retirada reductor de velocitat
- enderroc i reposició paviment formigó
- enderroc de la vorada i rigola
- desmuntatge biona metàl.lica
- demolició obra de fàbrica
- desmuntatge temporal de banara metàl.lica a reposar
- retirada de reixes i embornals
- desplaçament i anivellació de columna existent
- desmuntatge de senyal

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA: ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA ENDERROCS	ESCALA: 1/250	PLÀNOL NÚM.: 3 — FULL 1 DE 3



AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL PLANTA ENDERROCS	ESCALA 1/250	PLÀNOL NÚM. 3 FULL 2 DE 3



AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

CONSULTING ABM

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP

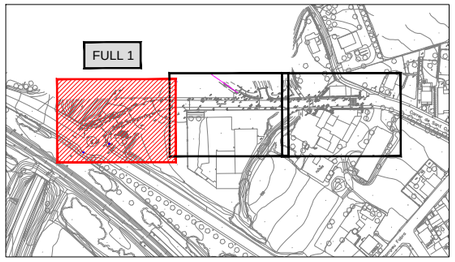
DATA
ABRIL 2017

NOM DEL PLÀNOL
PLANTA ENDERROCS

ESCALA
1/250

PLÀNOL NÚM.
3

FULL 3 DE 3



LLEGENDA SERVEIS EXISTENTS

GAS
- Xarxa de gas
- Escomesa polietilè Ø 63/40

ENLLUMENAT
- Lluminària de peu
- Xarxa elèctrica d'enllumenat

AIGUA POTABLE
- Xarxa aigua potable
- Vàlvula

XARXA PLUVIALS
- Xarxa pluvials
- Pou de registre
- Embornal d'aigües pluvials

TELECOMUNICACIONS
- Línia soterrada

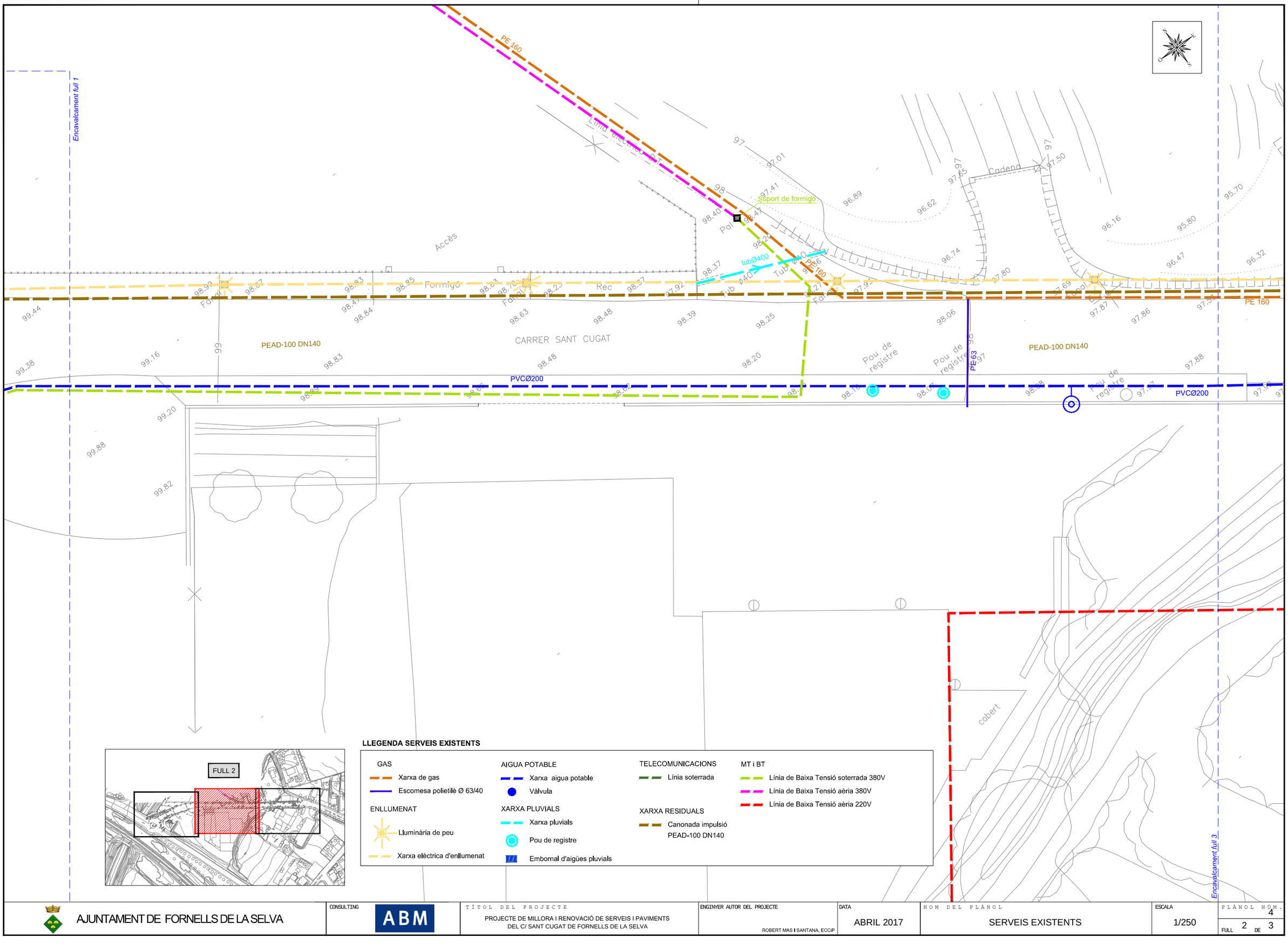
XARXA RESIDUALS
- Canonada impulsió PEAD-100 DN140

MT i BT
- Línia de Baixa Tensió soterrada 380V
- Línia de Baixa Tensió aèria 380V
- Línia de Baixa Tensió aèria 220V

N
E
S
O

N-II
GIP-6631
PEAD-100 DN140
PE0200
6c PVC 208 m.
Registre
Fanal
Reixa
Gual
Pou de registre
Encavalcament full 2

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA: ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS EXISTENTS	ESCALA: 1/250	PLÀNOL NÚM. 4 / FULL 1 DE 3



LLEGENDA SERVEIS EXISTENTS

GAS
- Xarxa de gas
- Escomesa polietilè Ø 63/40

ENLLUMENAT
- Lluminària de peu
- Xarxa elèctrica d'enllumenat

AIGUA POTABLE
- Xarxa aigua potable
- Vàlvula

XARXA PLUVIALS
- Xarxa pluvials
- Pou de registre
- Embornal d'aigües pluvials

TELECOMUNICACIONS
- Línia soterrada

XARXA RESIDUALS
- Canonada impulsió PEAD-100 DN140

MT i BT
- Línia de Baixa Tensió soterrada 380V
- Línia de Baixa Tensió aèria 380V
- Línia de Baixa Tensió aèria 220V

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

CONSULTING ABM

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

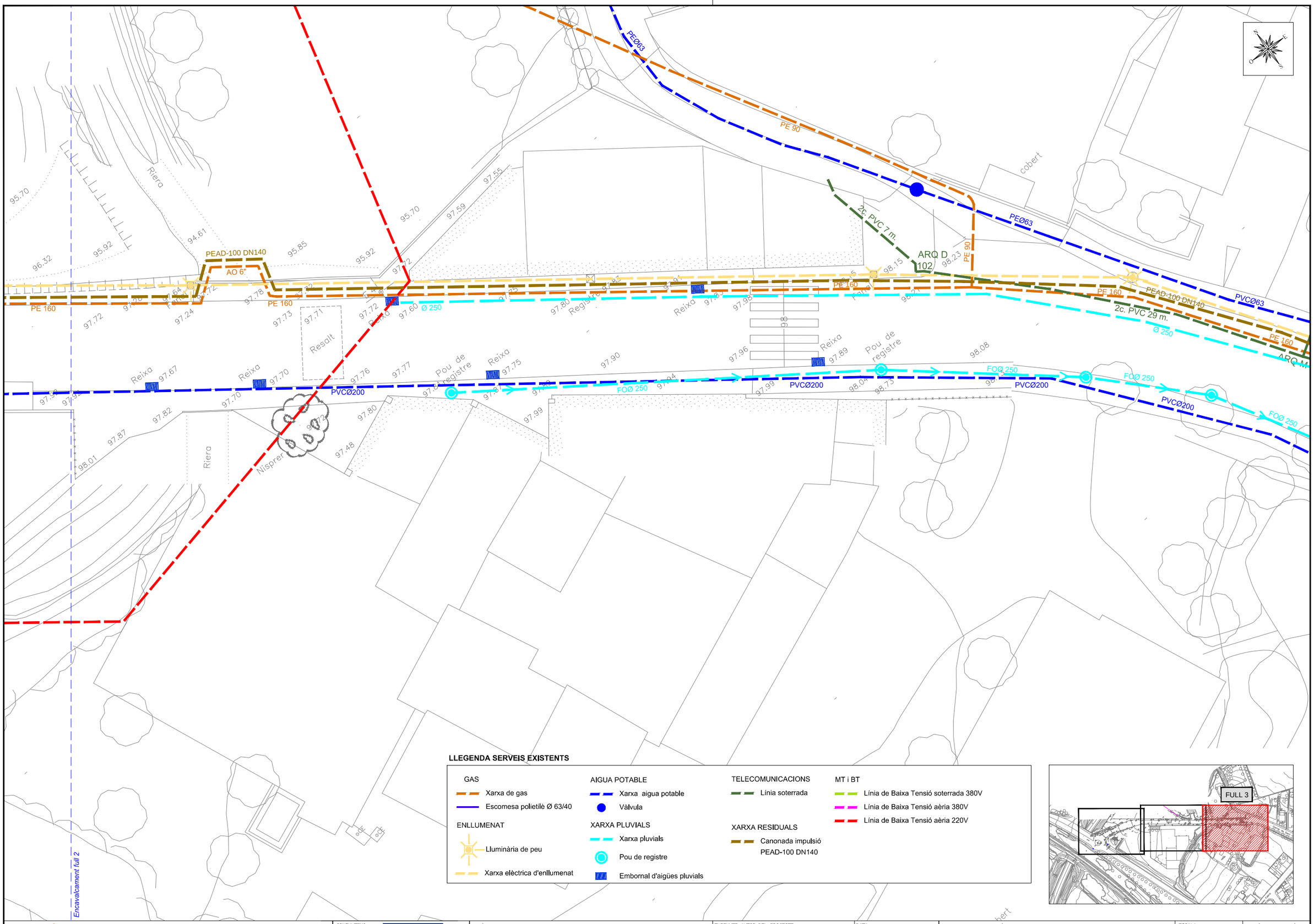
ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP

DATA
ABRIL 2017

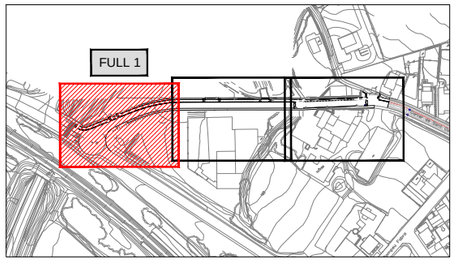
NOM DEL PLÀNOL
SERVEIS EXISTENTS

ESCALA
1/250

PLÀNOL NÚM. 4
FULL 2 DE 3



AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL SERVEIS EXISTENTS	ESCALA 1/250	PLÀNOL NÚM. 4 FULL 3 DE 3



Vorada de formigó tipus T2

Rigola "in situ" 20x6 cm.

Barana de fusta

Rigola "in situ" 20x6 cm.

Vorada de formigó de 15 x 20 cm. tipus R-25

Paviment de panot tipus pirelli color gris polit de 10 pastilles

Paviment de formigó colorejat, 15cm gruix

Barana de fusta tractada

Rigola "in situ" 20x6 cm.

Paviment de aglomerat asfàltic

Rigola "in situ" 20x6 cm.

Rigola "in situ" 20x6 cm.

Vorada de formigó tipus T2

N-II

GIP-6631

Registre

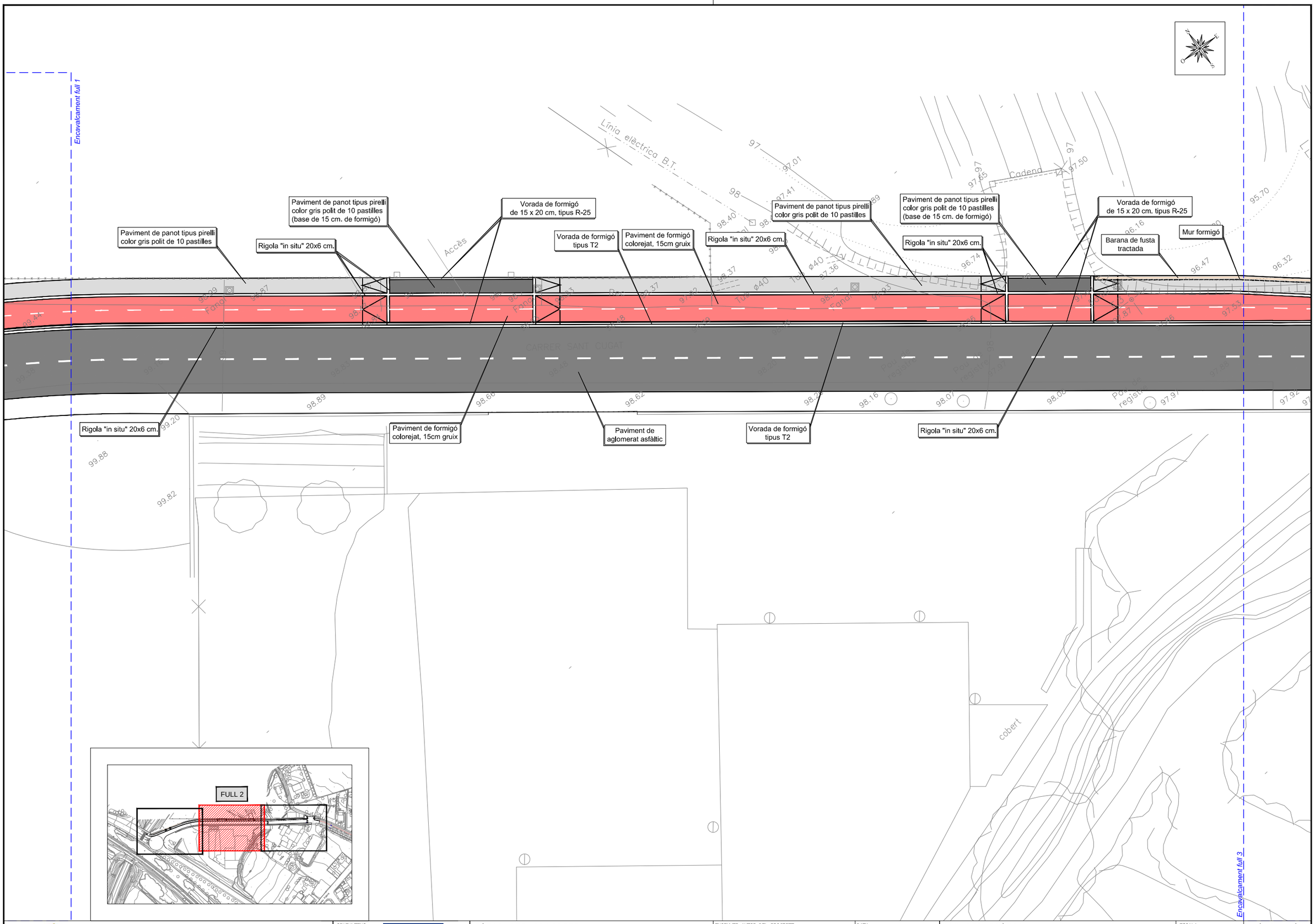
Fanal

Pou de registre

Pou de registre

Encavalcament full 2

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA: ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL	ESCALA: 1/250	PLÀNOL NÚM.: 5 FULL 1 DE 3



AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL PLANTA GENERAL	ESCALA 1/250	PLÀNOL NÚM. 5 FULL 2 DE 3

Paviment de panot tipus pirelli color gris polit de 10 pastilles

Mur formigó

Barana de fusta tractada

Rigola "in situ" 20x6 cm.

Pilona metàl.lica

Paviment de formigó colorejat, 15cm gruix

Paviment de panot tipus pirelli color gris polit de 10 pastilles

Rigola "in situ" 20x6 cm.

Paviment de panot tipus pirelli color gris polit de 10 pastilles

Rigola "in situ" 20x6 cm.

Vorada de formigó tipus T2

Vorada de formigó de 15 x 20 cm. tipus R-25

Vorada de formigó de 15 x 20 cm. tipus R-25

Paviment de aglomerat asfàltic

Vorada de formigó de 15 x 20 cm. tipus R-25

Vorada de formigó de 15 x 20 cm. tipus R-25

Vorada de formigó tipus T2

Paviment de aglomerat asfàltic

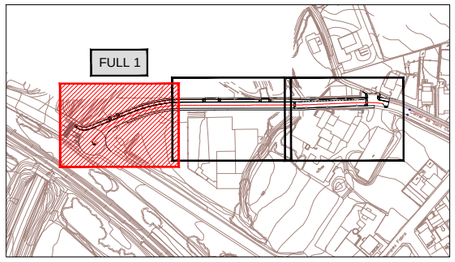
Riera

Riera

Encavalcament full 2

FULL 3

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA: ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL	ESCALA: 1/250	PLÀNOL NÚM. 5 FULL 3 DE 3



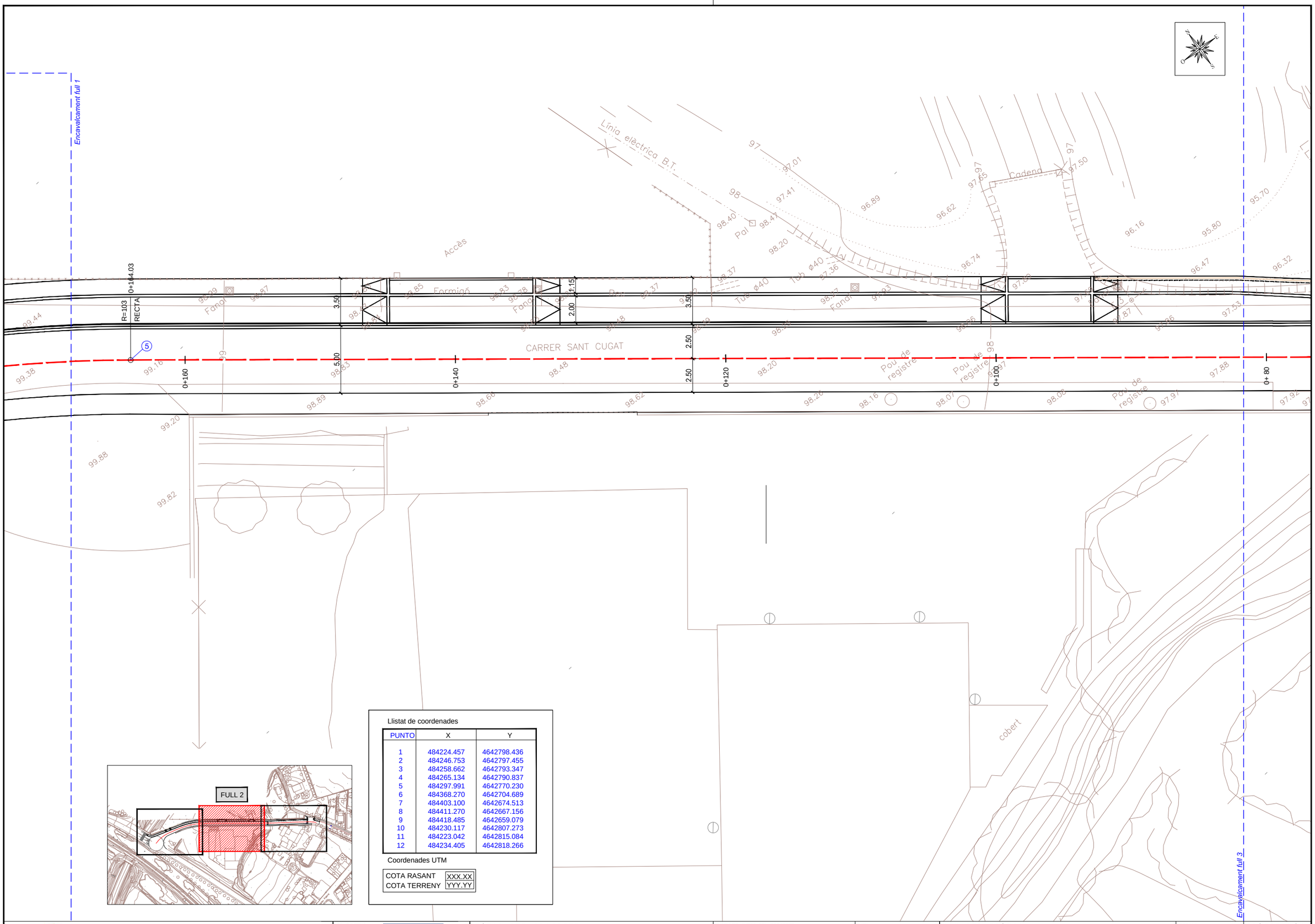
Llistat de coordenades

PUNTO	X	Y
1	484224.457	4642798.436
2	484246.753	4642797.455
3	484258.662	4642793.347
4	484265.134	4642790.837
5	484297.991	4642770.230
6	484368.270	4642704.689
7	484403.100	4642674.513
8	484411.270	4642667.156
9	484418.485	4642659.079
10	484230.117	4642807.273
11	484223.042	4642815.084

Coordenades UTM

COTA RASANT	XXX.XX
COTA TERRENY	YYY.YY

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA: ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA TRAÇAT I REPLANTEIG	ESCALA: 1/250	PLÀNOL NÚM.: 6 — FULL 1 DE 3



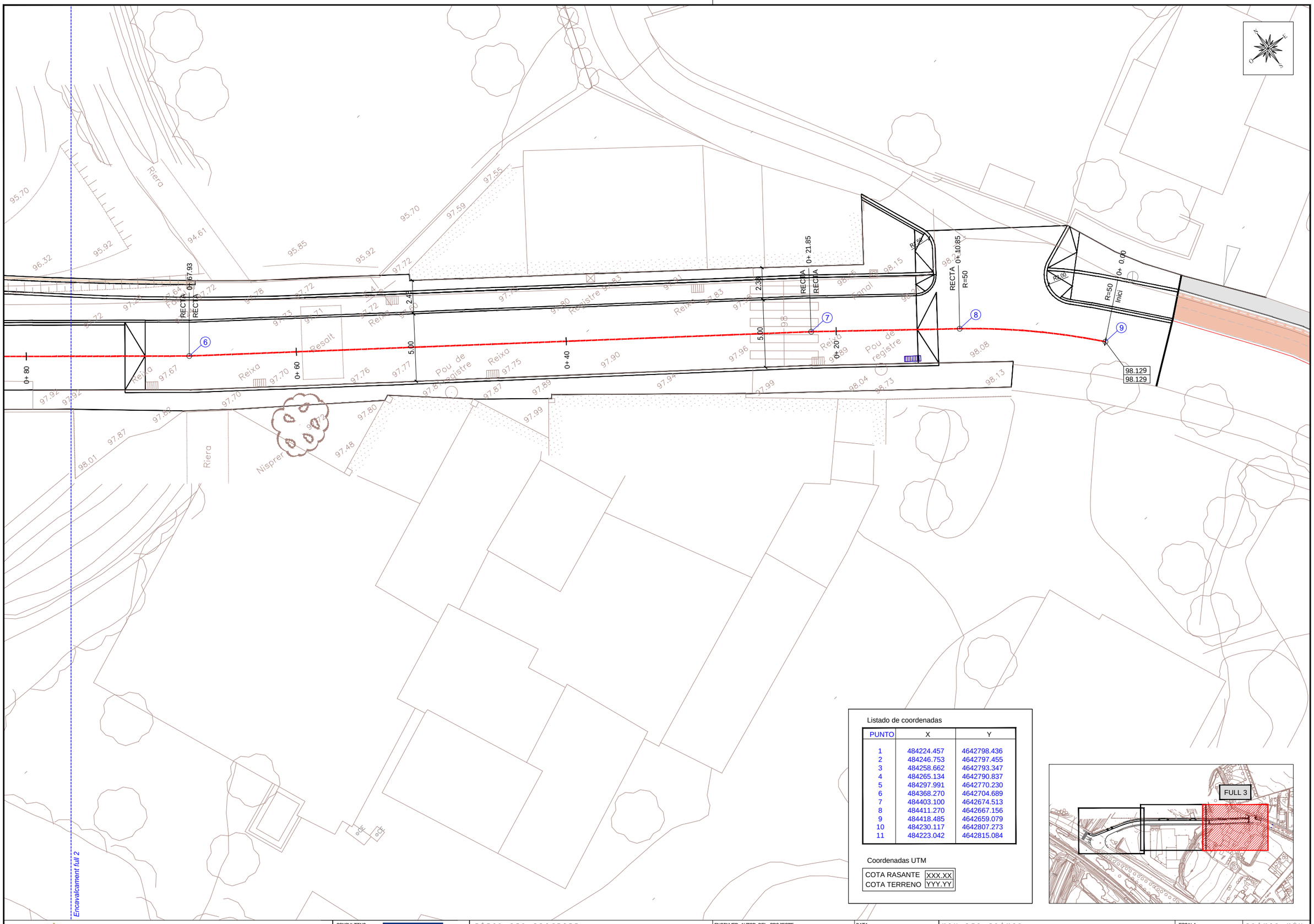
Llistat de coordenades

PUNTO	X	Y
1	484224.457	4642798.436
2	484246.753	4642797.455
3	484258.662	4642793.347
4	484265.134	4642790.837
5	484297.991	4642770.230
6	484368.270	4642704.689
7	484403.100	4642674.513
8	484411.270	4642667.156
9	484418.485	4642659.079
10	484230.117	4642807.273
11	484223.042	4642815.084
12	484234.405	4642818.266

Coordenades UTM

COTA RASANT	XXX.XX
COTA TERRENY	YYY.YY

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL PLANTA TRAÇAT I REPLANTEIG	ESCALA 1/250	PLÀNOL NÚM. 6 FULL 2 DE 3



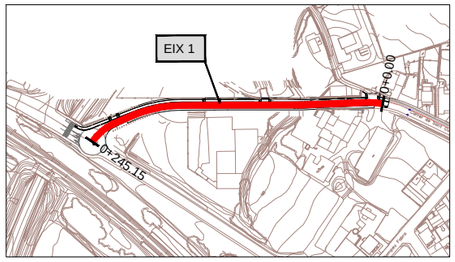
Listado de coordenadas

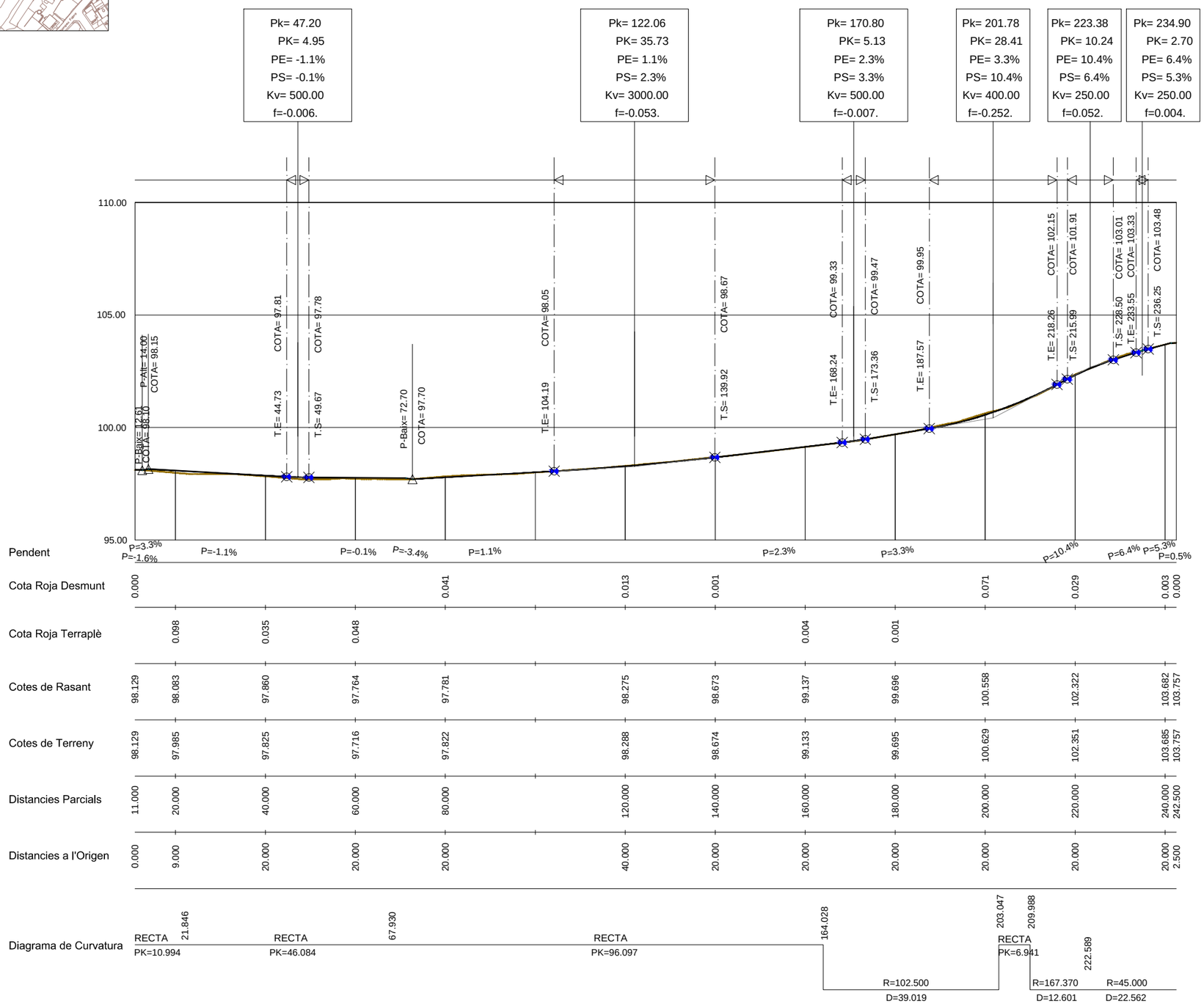
PUNTO	X	Y
1	484224.457	4642798.436
2	484246.753	4642797.455
3	484258.662	4642793.347
4	484265.134	4642790.837
5	484297.991	4642770.230
6	484368.270	4642704.689
7	484403.100	4642674.513
8	484411.270	4642667.156
9	484418.485	4642659.079
10	484230.117	4642807.273
11	484223.042	4642815.084

Coordenadas UTM

COTA RASANTE	XXX.XX
COTA TERRENO	YYY.YY

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL PLANTA TRAÇAT I REPLANTEIG	ESCALA 1/250	PLÀNOL NÚM. 6 FULL 3 DE 3





AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

CONSULTING ABM

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

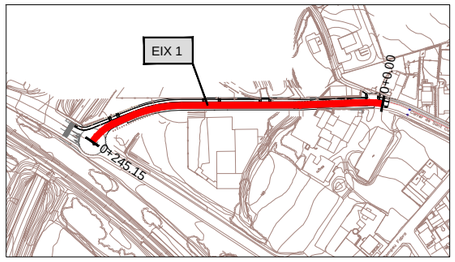
ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP

DATA
ABRIL 2017

NOM DEL PLÀNOL
PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA
E/V: 1/200
E/H: 1/1.000

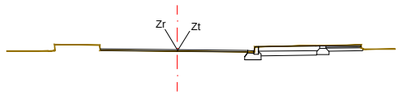
PLÀNOL NÚM.
7
FULL 1 DE 1

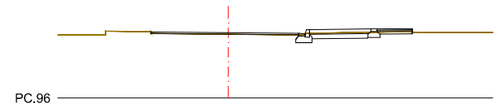


LLEGENDA

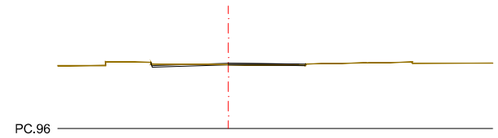
Zt= Cota terreny (m)

Zr= Cota rasant (m)

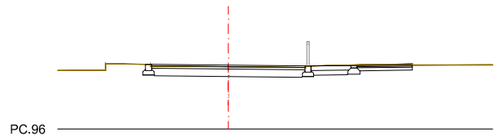




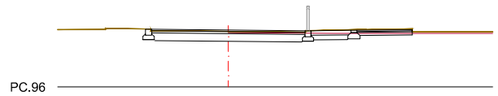
PK=0
Zt=98.129
Zr=98.129



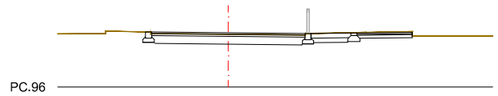
PK=11
Zt=98.13
Zr=98.129



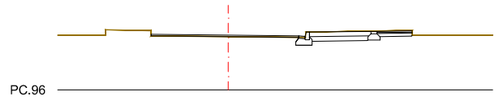
PK=20
Zt=97.98
Zr=98.083



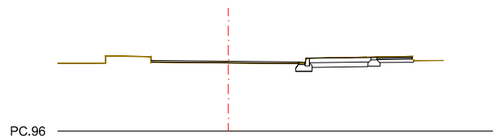
PK=40
Zt=97.82
Zr=97.860



PK=60
Zt=97.72
Zr=97.764



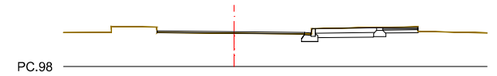
PK=80
Zt=97.82
Zr=97.781



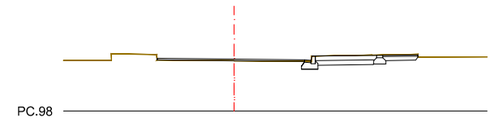
PK=120
Zt=98.29
Zr=98.275



PK=140
Zt=98.67
Zr=98.673



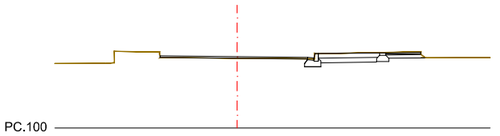
PK=160
Zt=99.13
Zr=99.137



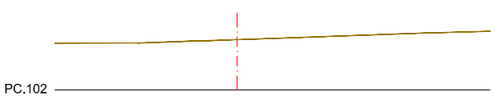
PK=180
Zt=99.69
Zr=99.696



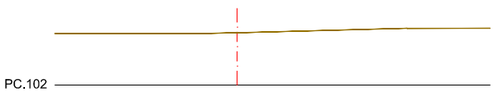
PK=200
Zt=100.63
Zr=100.558



PK=220
Zt=102.35
Zr=102.322



PK=240
Zt=103.69
Zr=103.682



PK=242.50
Zt=103.76
Zr=103.757

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

CONSULTING ABM

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP

DATA

ABRIL 2017

NOM DEL PLÀNOL

SECCIONS TRANVERSALS

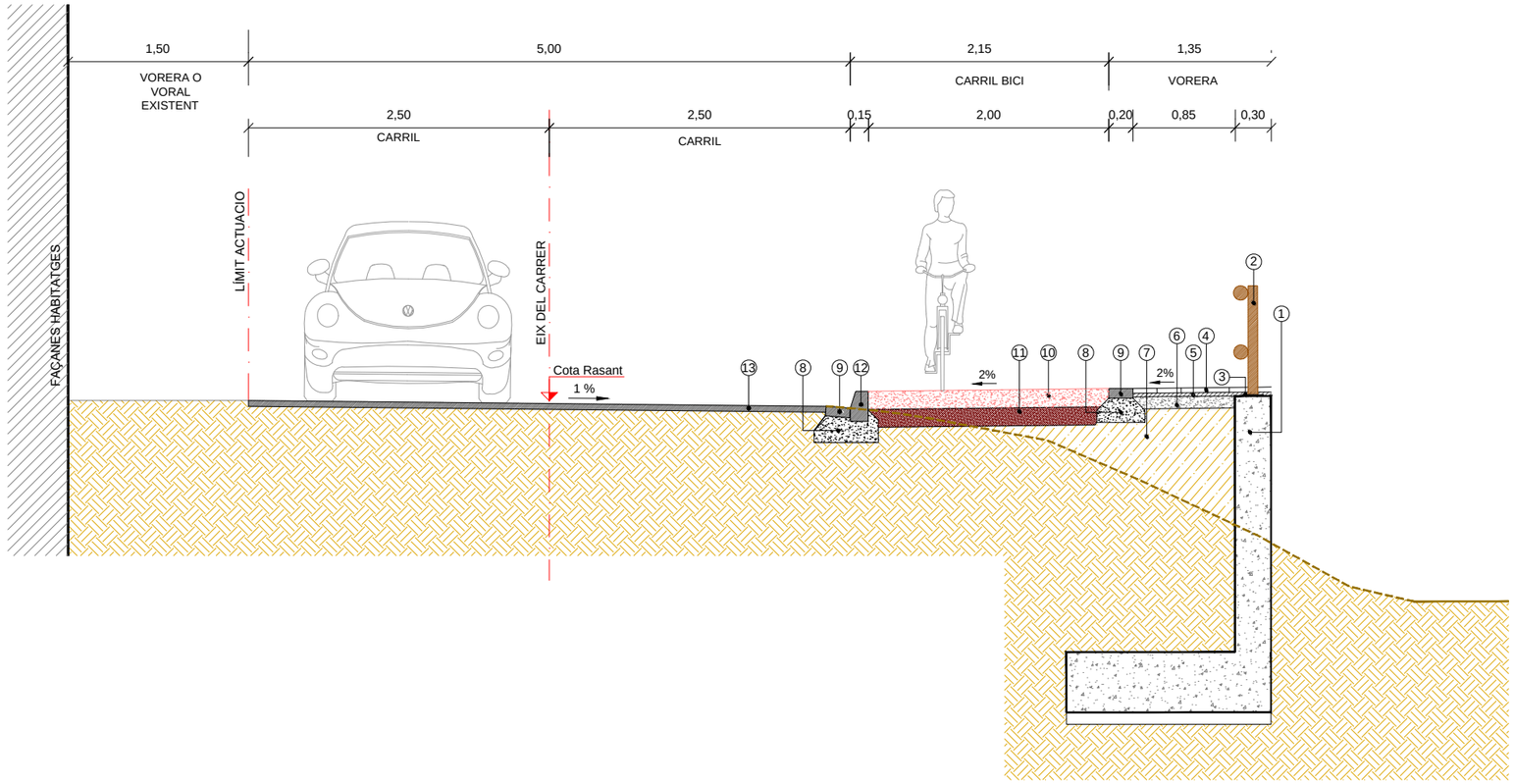
ESCALA

1/200

PLÀNOL NÚM.

8

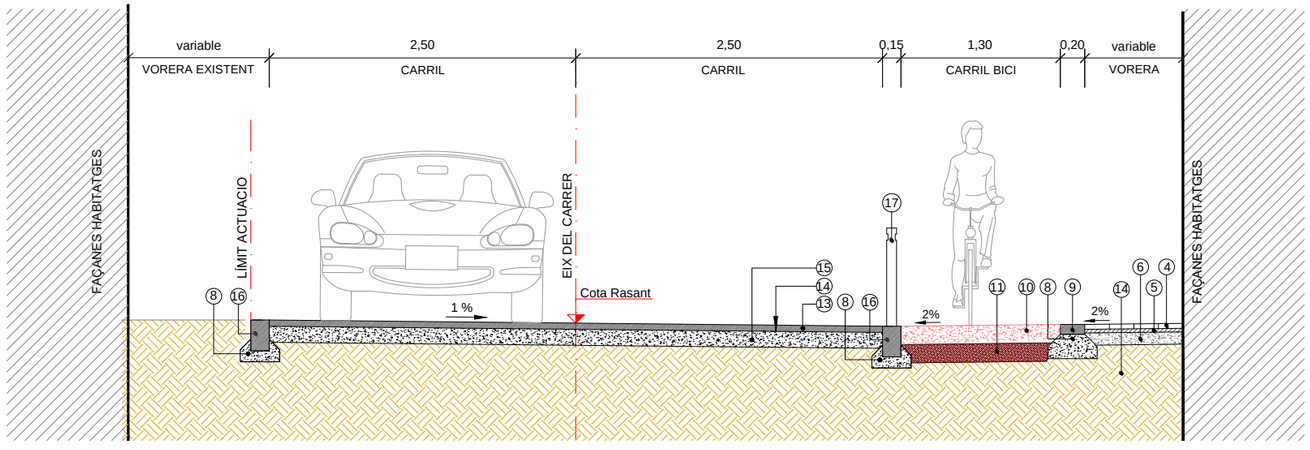
FULL 1 DE 1

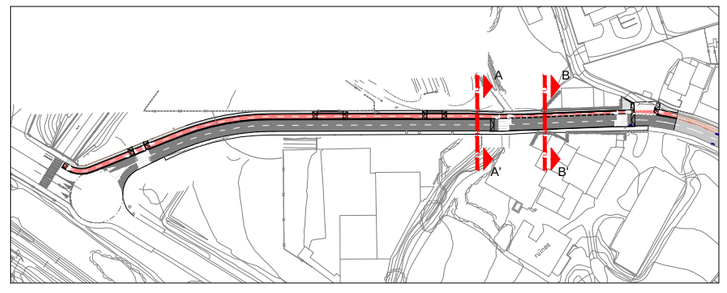


LLEGENDA

1. Mur de formigó
2. Barana de fusta tractada
3. Pletina metàl·lica de subjecció
4. Panot de 30 x 30 tipus pirelli color gris polit
5. Capa de 3 cm. de morter de calç
6. Base de 10 cm. de formigó HM-20/P/20/I
7. Replè amb material la pròpia obra
8. Formigó HM-20/P/20/I
9. Rigola de formigó "in situ" de 20x6 cm.
10. 15cm, Paviment de formigó colorejat
11. Subase de 15 cm. de tot-ú artificial compactat al 98% PM
12. Vorada de formigó tipus T2
13. 5 cm de capa de rodadura de mescla bituminosa en calent AC 16 SURF B 50/70 S
14. Reg d'adherencia C60B4 ADH
15. Base de 10 cm. de formigó HM-20/P/20/I
16. Vorada de formigó tipus R-25
17. Pilona metàl·lica 90 cm.

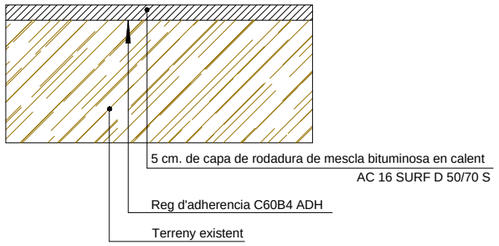
SECCIÓ B-B'



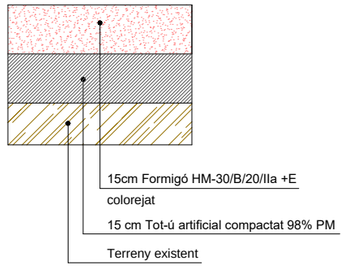


AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA: ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS TIPUS	ESCALA: 1/50	PLÀNOL NÚM.: 9 — FULL 1 DE 1

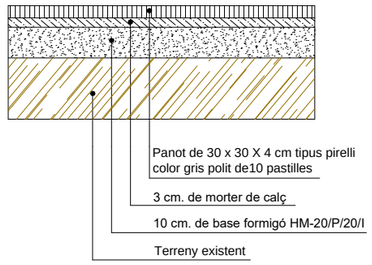
PAVIMENT CARRER SANT CUGAT



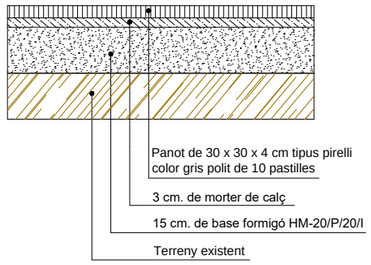
DETALL SECCIÓ DE PAVIMENT CARRIL BICI



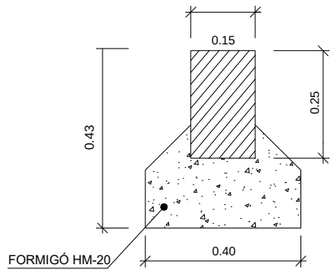
PAVIMENT VORERES



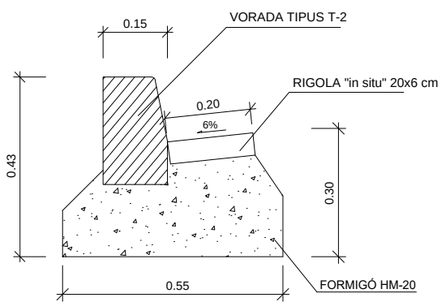
PAVIMENT VORERES (ZONA GUALS)



VORADA TIPUS R-25

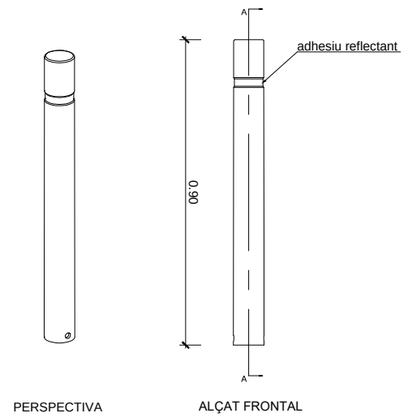


VORADA TIPUS T2 AMB RIGOLA



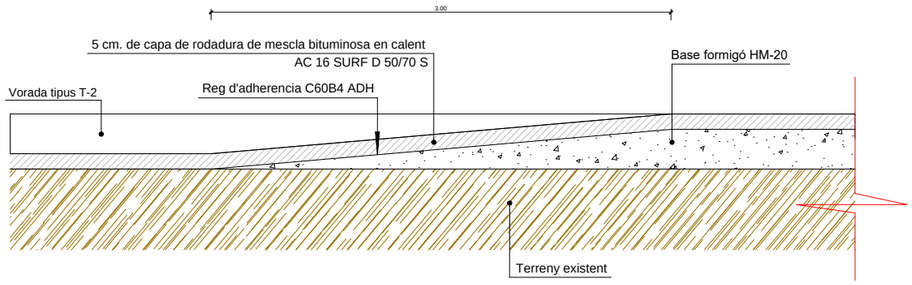
PANOT DE 30 X 30 X 4 CM TIPUS PIRELLI
COLOR GRIS POLIT DE10 PASTILLES

PILONA METÀL·LICA

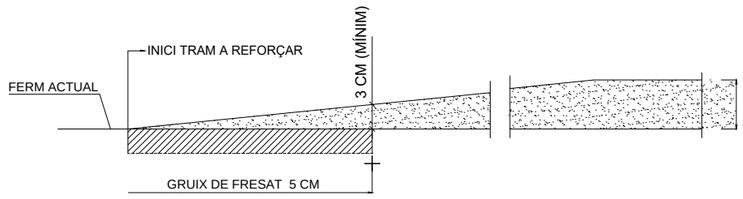


AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA: ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS URBANITZACIÓ	ESCALA: S/E	PLÀNOL NÚM.: 10 FULL 1 DE 2

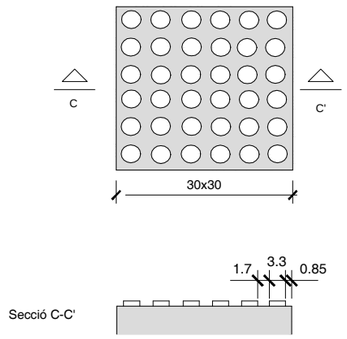
DETALL DE PAS DE VIANANTS ELEVAT



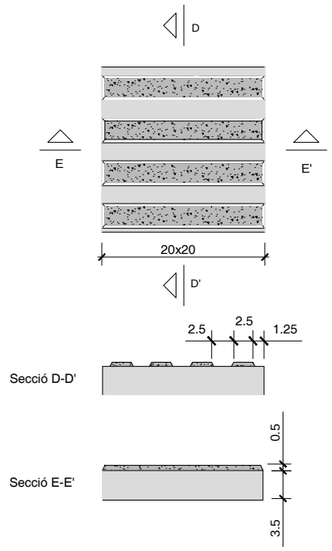
DETALL ACORDS DE REFORÇ EN ZONES DE FINAL D'ACTUACIÓ



PANOT DE TACS

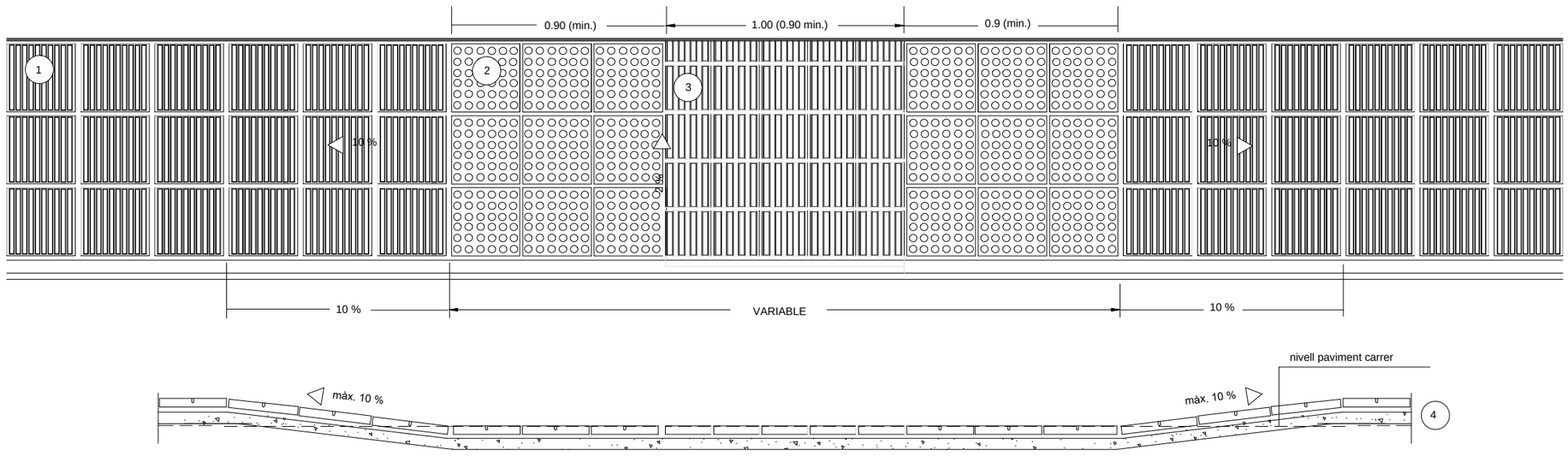


PANOT ESTRIAT 20X20X4cm DE 4 PASTILLES



GUAL DE VIANANTS REBAIXAT EN VORERES D'AMPLADA

S/E



1. PANOT ESTRIAT 30x30x4cm DE 10 PASTILLES
2. PANOT DE TACS 30x30x4cm
3. PANOT ESTRIAT 20x20x4cm DE 4 PASTILLES
4. PAVIMENT DE FORMIGÓ DE 10 cm
   TIPUS H - 150

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

CONSULTING ABM

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS
DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP

DATA
ABRIL 2017

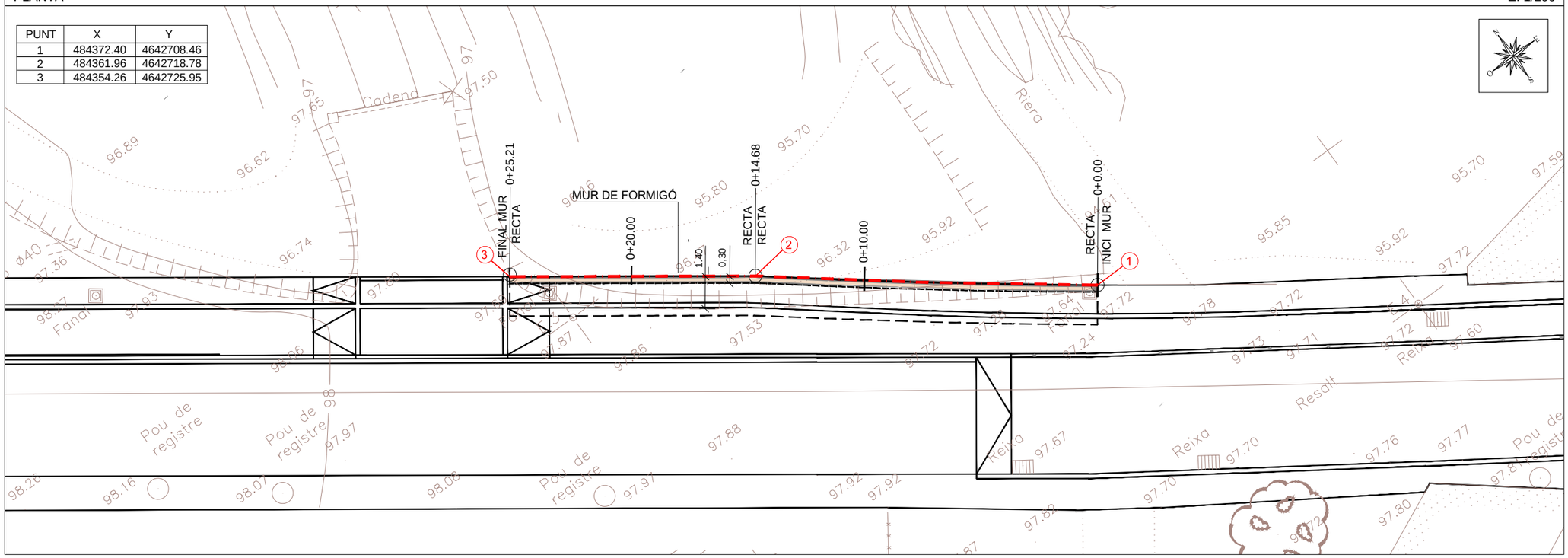
NOM DEL PLÀNOL
DETALLS URBANITZACIÓ

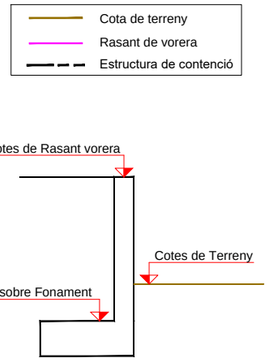
ESCALA
S/E

PLÀNOL NÚM.
10
FULL 2 DE 2

PLANTA E: 1/200

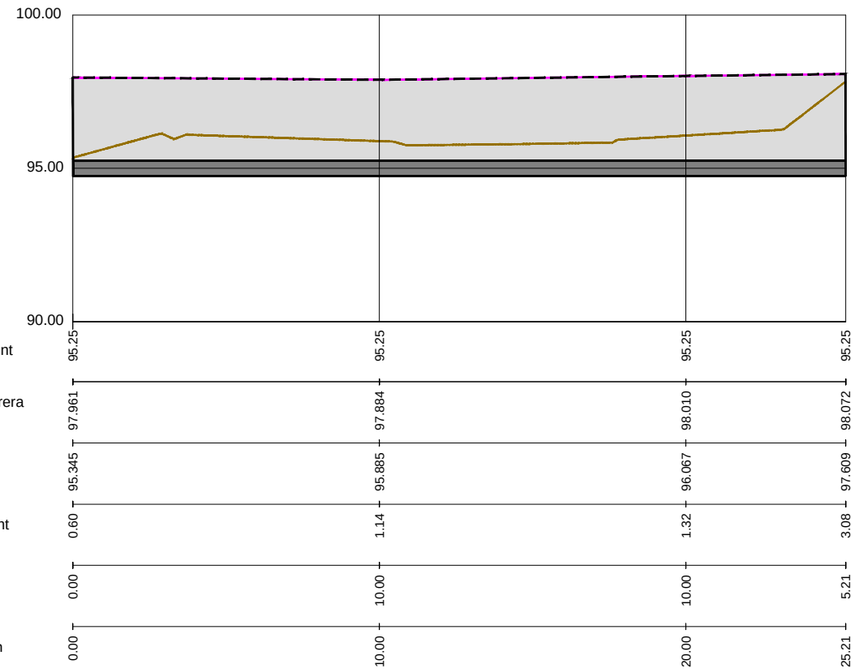
PUNT	X	Y
1	484372.40	4642708.46
2	484361.96	4642718.78
3	484354.26	4642725.95





E.V.:1/200
E.H.:1/200

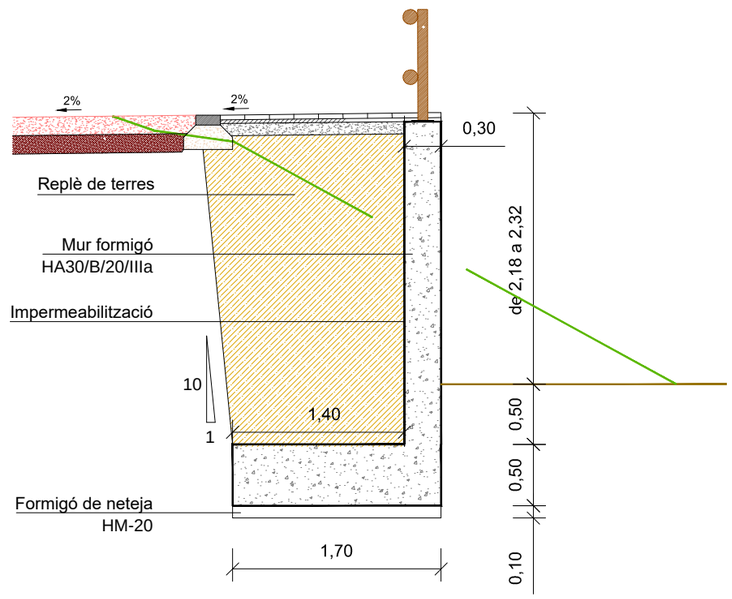
PERFI LONGITUDINAL



Cota sobre Fonament	95.25	95.25	95.25	95.25
Cotes de Rasant vorera	97.961	97.884	98.010	98.072
Cotes de Terreny	95.345	95.885	96.067	97.609
Cota roja de desmunt	0.60	1.14	1.32	3.08
Distàncies Parcials	0.00	10.00	10.00	5.21
Distàncies a l'Origen	0.00	10.00	20.00	25.21

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA MUR

E:1/50



AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA: ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL: ESTRUCTURES	ESCALA: VÀRIES	PLÀNOL NÚM.: 11 FULL 1 DE 2

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

ACERS

ACER PASSIU ---------- B 500 SD

FORMIGONS

FORMIGÓ DE NETEJA I ANIVELLAMENT ---------- HM–20
FORMIGÓ ARMAT EN ESTREPS I MURS ---------- HA–30–B–20–IIa
FORMIGÓ ARMAT EN PILOTS---------- HA–30–F–20–IIa

TIPUS DE CONTROL EN ELEMENTS DE FORMIGÓ

ACER PASSIU ---------- NORMAL
FORMIGÓ ---------- INTENS
EXECUCIÓ ---------- INTENS

RECOBRIMENTS

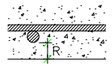
FORMIGÓ EN CONTACTE AMB EL TERRENY ---------- 50 mm
RESTA* ---------- 30 mm
*NOTA : CIMENT TIPUS CEM I

COEFICIENTS DE SEGURETAT PREVISTOS EN ELS CÀLCULS

γ_g = 1.35 γ_q = 1.5 γ_s = 1.15 γ_c = 1.5 γ_a = 1.1 γ_{acc} = 1.0

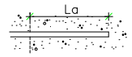
RECOBRIMIENTS

SENSE ESCALA



ELEMENT ESTRUCTURAL	R(mm)
TOTS ELS ELEMENTS	
CARA TERRES	50
CARA VISTA	30

LONGITUD ANCORATGE EN PROLONGACIÓ RECTA CONSIDERANT EFECTES DINÀMICS

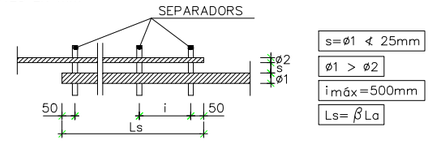


PER A LA DEFINICIÓ DE LES POSICIONS I i II
VEURE APARTAT 69.5.1 DE LA EHE–08

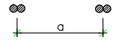
La (cm)									
HA–30 / B 500S D	ø (mm)								
	6	8	10	12	14	16	20	25	32
Posició I	25	30	35	45	50	60	75	110	165
Posició II	30	40	50	55	65	75	95	140	220

LONGITUD DE SOLAPAMENT

COTES EN mm



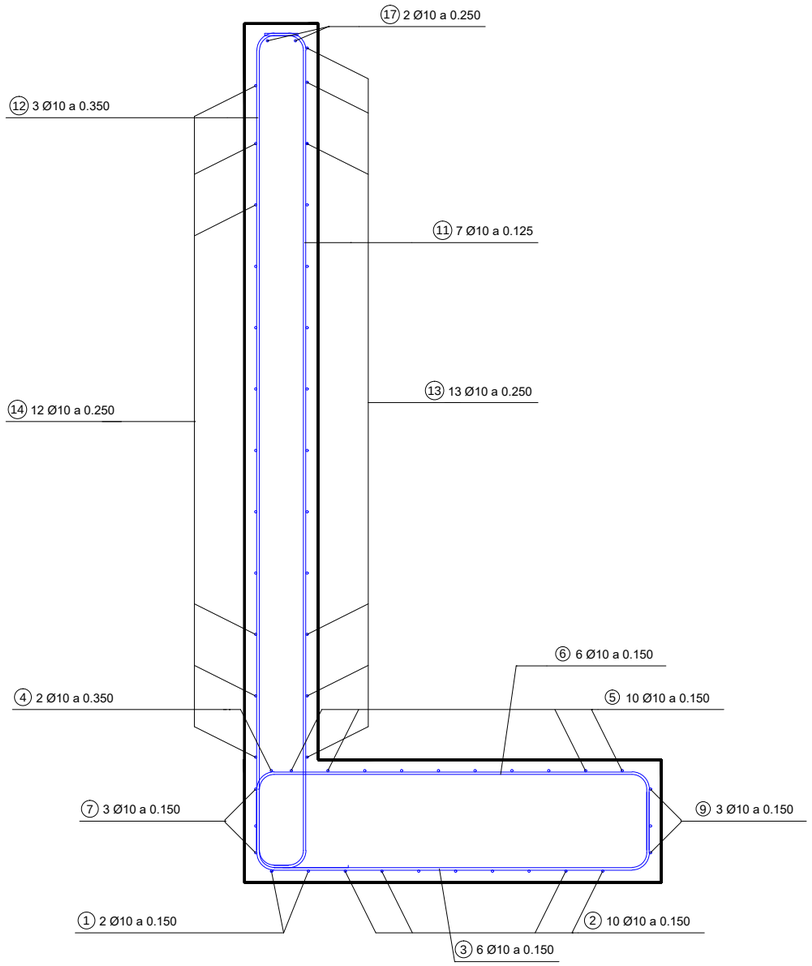
NÚMERO DE SEPARADORS A LA ZONA DE SOLAPAMENT > 2
La = LONGITUD ANCORATGE BARRA ø1 EN PROLONGACIÓ RECTA
Ls = LONGITUD DE SOLAPAMENT



VALORS DE β

Distància entre les connexions més properes	Porcentatge de barres solapades treballant a tracció, amb relació a la secció total d'acer					Barres cavalcades treballant normalment a compressió qualsevol percentatge
	20	25	33	50	>50	
a ≤ 10 ø	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	1,0
a > 10 ø	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,0

ARMAT DE MUR



DIMENSIONAT DEL MUR

POSICIÓ	Ø mm.	n. peces	LONGITUD m	FORMA L=mm	LONGITUD TOTAL m.	PES Kg/m	PES Kg	PES TOTAL Kg
				MÒDUL 1 (per metre lineal)				
				SABATA				
1	Ø10	2	1.53	285 760 285	3.1	0.62	1.9	
2	Ø10	10	1.53	285 760 285	15.3	0.62	9.5	
3	Ø10	6	2.46	248 1760 248	14.8	0.62	9.2	
4	Ø10	2	1.46	248 760 248	2.9	0.62	1.8	
5	Ø10	10	1.46	248 760 248	14.6	0.62	9.1	
6	Ø10	6	2.46	248 1760 248	14.8	0.62	9.2	
7	Ø10	3	1.69	355 780 355	5.1	0.62	3.2	
8	Ø10	3	2.69	355 1780 355	8.1	0.62	5.0	
9	Ø10	3	1.69	355 780 355	5.1	0.62	3.2	
10	Ø10	3	2.69	355 1780 355	8.1	0.62	5.0	
				ALÇAT				
11	Ø10	7	3.87	303 3260 98	27.1	0.62	16.8	
12	Ø10	3	3.87	303 3260 98	11.6	0.62	7.2	
13	Ø10	13	1.69	90 163 780 163 90	22.0	0.62	13.7	
14	Ø10	12	1.69	90 163 780 163 90	20.3	0.62	12.6	
15	Ø10	2	4.22	410 3250 355	8.4	0.62	5.2	
16	Ø10	2	4.22	410 3250 355	8.4	0.62	5.2	
17	Ø10	2	1.67	364 740 364	3.3	0.62	2.1	

PES TOTAL 119.7 kg

B500S Fyk ≥ 500 N/mm2

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

CONSULTING ABM

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

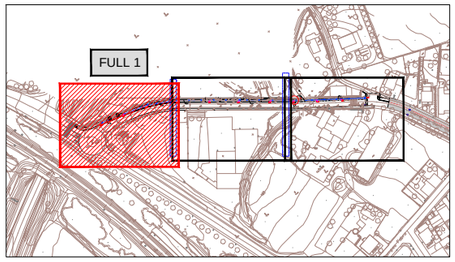
ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP

DATA
ABRIL 2017

NOM DEL PLÀNOL
ESTRUCTURES

ESCALA
1/20

PLÀNOL NÚM.
11
FULL 2 DE 2



LLEGENDA

- Canonada pluvials PE SN8
- Escomesa embornal de Ø200 PVC
- TS Pou de registre xarxa pluvials
- Embornal tipus bustia

PE Ø 500
P1.3
P1.4
Tram P1
Encavalcament full 2

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

CONSULTING ABM

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP

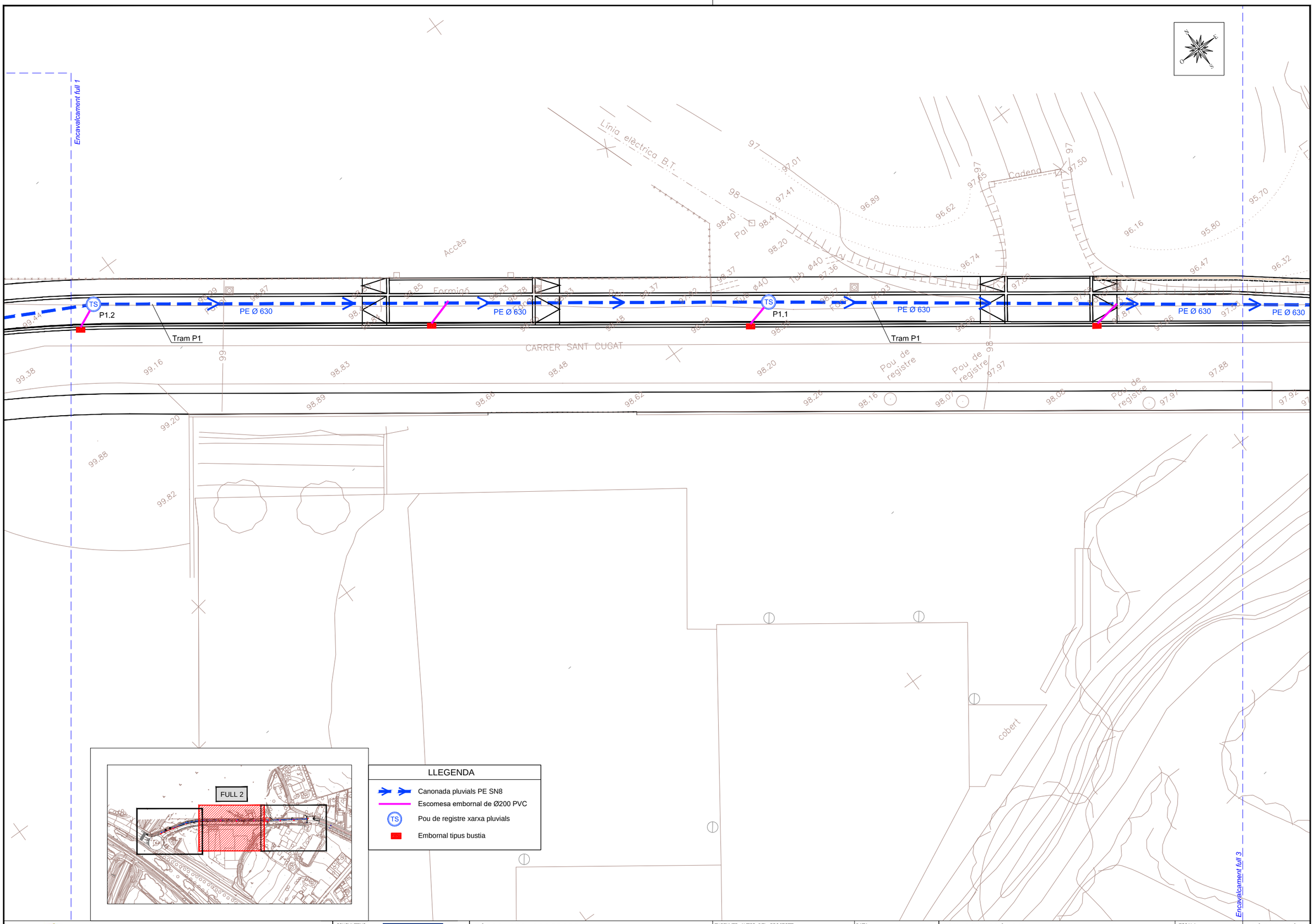
DATA
ABRIL 2017

NOM DEL PLÀNOL
XARXA AIGÜES PLUVIALS

ESCALA
1/250

PLÀNOL NÚM.
12

FULL 1 DE 3



AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL XARXA AIGÜES PLUVIALS	ESCALA 1/250	PLÀNOL NÚM. 12 FULL 2 DE 3

Desguàs a riera existent

Tram P2

P21

PE Ø 630

PE Ø 630

PE Ø 400

PE Ø 400

PE Ø 400

PE Ø 400

TS

Riera

riera

Reixa

Resalt

Pou de registre

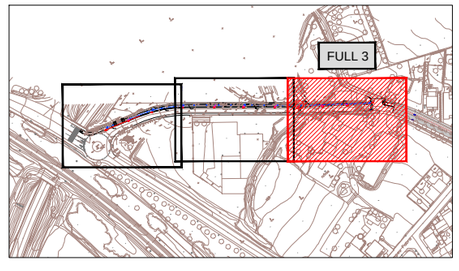
Nisprer

cobert

Encavalcament full 2

LLEGENDA

- Canonada pluvials PE SN8
- Escomesa embornal de Ø200 PVC
- Pou de registre xarxa pluvials
- Embornal tipus bustia



AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

CONSULTING ABM

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP

DATA

ABRIL 2017

NOM DEL PLÀNOL

XARXA AIGÜES PLUVIALS

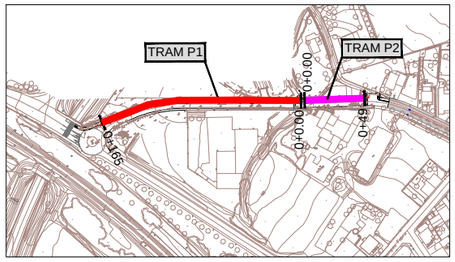
ESCALA

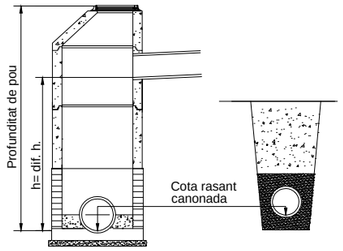
1/250

PLÀNOL NÚM.

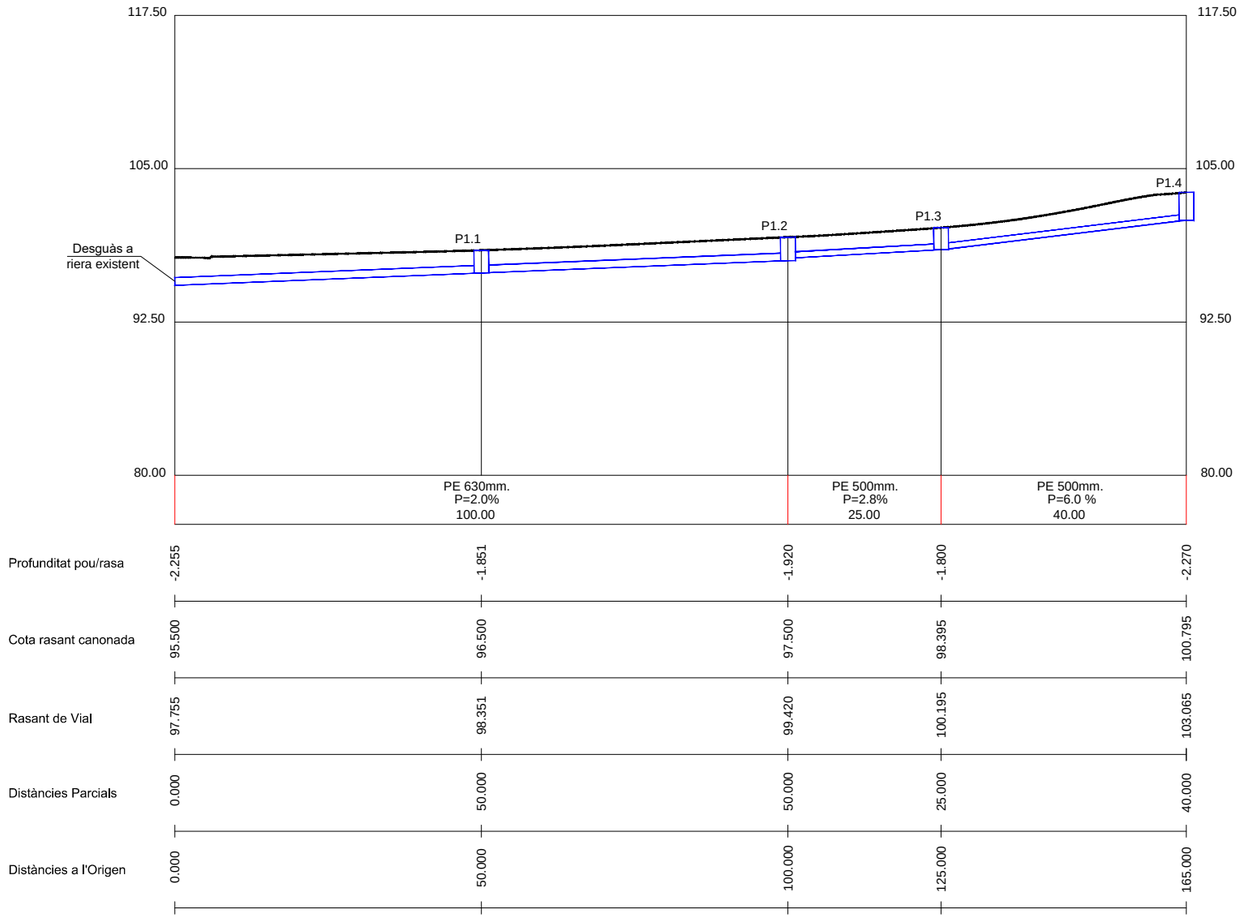
12

FULL 3 DE 3

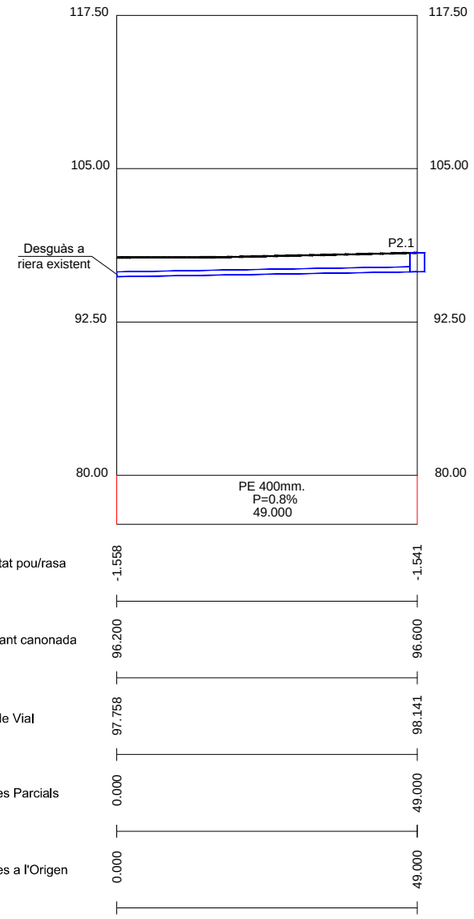




TRAM P1

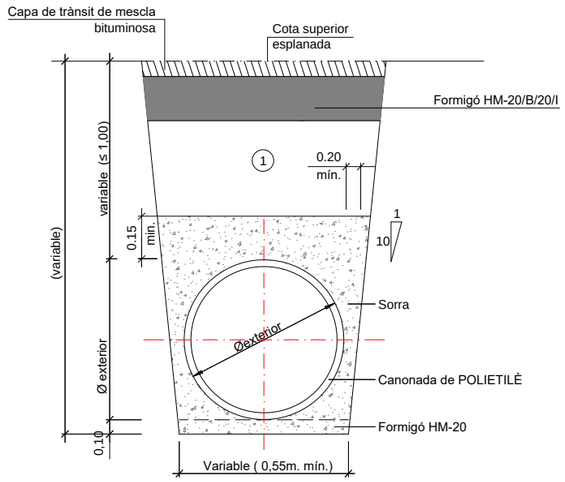


TRAM P2

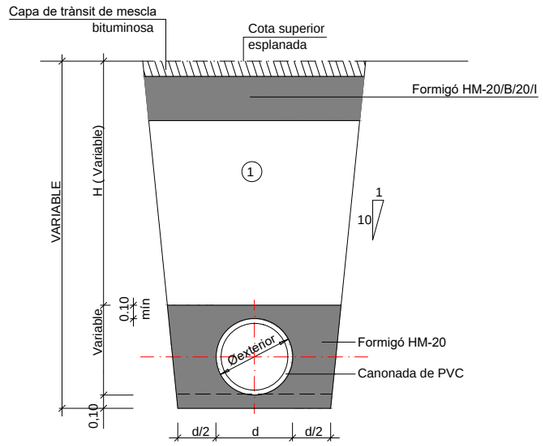


AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL PERFIL LONGITUDINAL XARXA AIGÜES PLUVIALS	ESCALA E/V: 1/500 E/H: 1/1.000	PLÀNOL NÚM. 13 FULL 1 DE 1

SECCIÓ TUB CIRCULAR DE POLIETILÈ SN8 AMB PROTECCIÓ DE FORMIGÓ

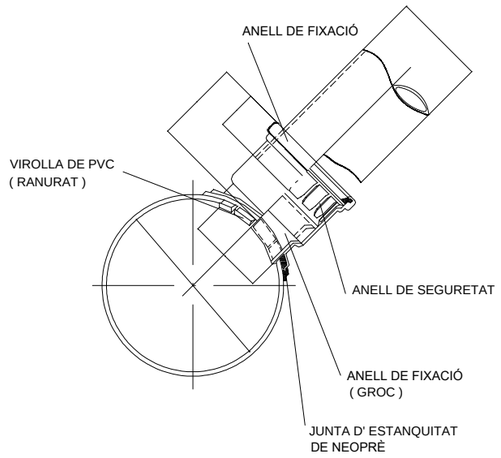


SECCIÓ TUB CIRCULAR DE PVC DN200

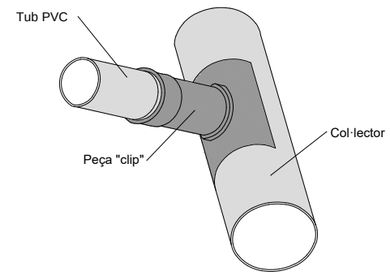


(1) Nota: Replè de les rases amb material purgat sense pedres superiors a 8 cm, compactat al 95% p.m.

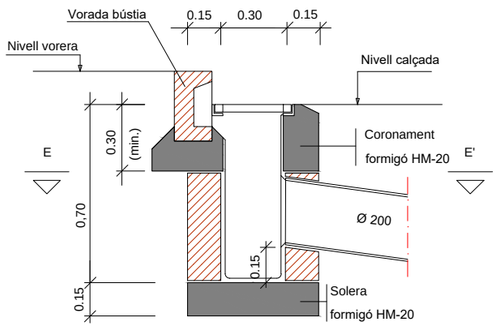
DETALL CONNEXIÓ D'ESCOMESES AMB PEÇA CLIP



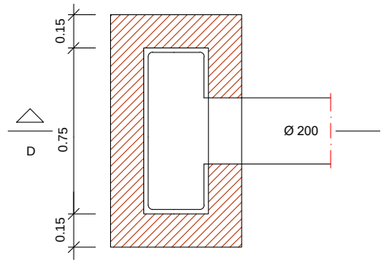
Dxd (mm)	H (mm)	m (mm)	A (mm)
200x125	104	68	133
250x125	104	68	133
315x125	104	68	133
250x160	116	76	168
315x160	116	76	168
400x160	116	76	168
500x160	116	76	168
315x200	156	131	210
400x200	156	131	210
500x200	156	131	210



DETALL EMBORNAL I VORADA BÚSTIA

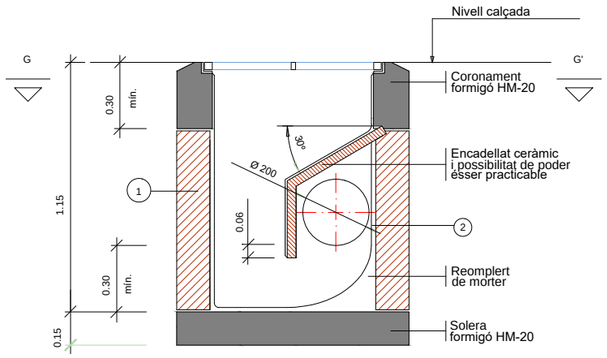


SECCIÓ D-D'

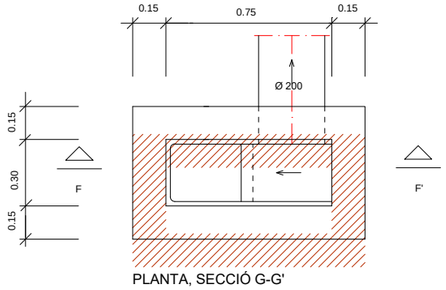


PLANTA, SECCIÓ E-E'

DETALL EMBORNAL

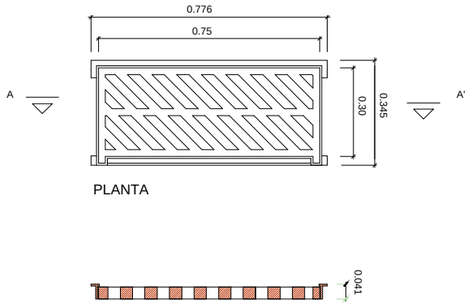


SECCIÓ F-F'



PLANTA, SECCIÓ G-G'

MARC I REIXA EMBORNAL



PLANTA

SECCIÓ A -A'
Marc i reixa embornal

(1) Pot ésser de maó massis o formigó in situ

(2) Tot l'interior s'arrebossara i lliscarà amb morter sense deixar arestes ni angles aguts

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

CONSULTING ABM

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP

DATA
ABRIL 2017

NOM DEL PLÀNOL
DETALLS AIGÜES PLUVIALS

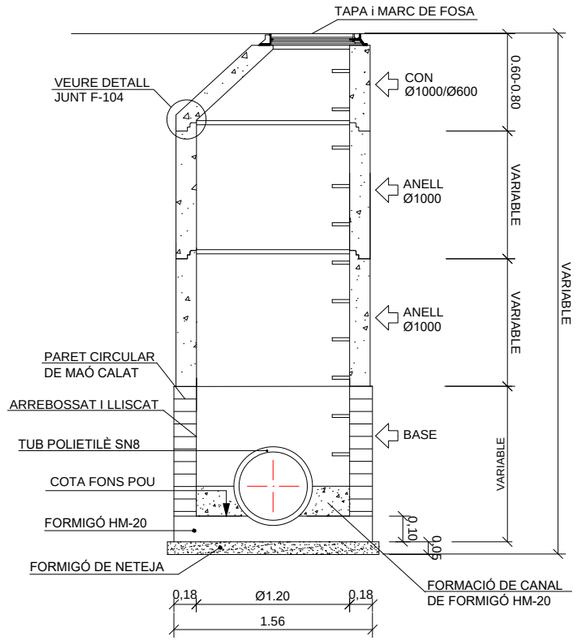
ESCALA
S/E

PLÀNOL NÚM.
14

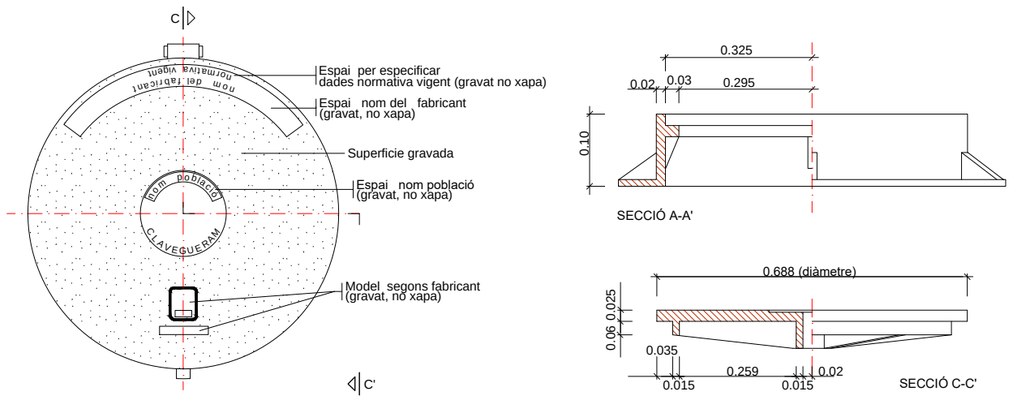
FULL 1 DE 2

SECCIÓ POUS DE REGISTRE Ø1000/600 mm

(PER TUBS DE Ø<1000 mm)



TAPA DE CLAVEGUERAM



PLANTA (VISTA SUPERIOR)

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

CONSULTING ABM

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP

DATA

ABRIL 2017

NOM DEL PLÀNOL

DETALLS AIGÜES PLUVIALS

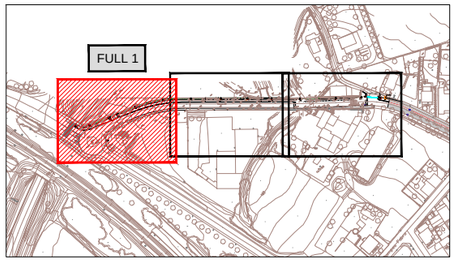
ESCALA

S/E

PLÀNOL NÚM.

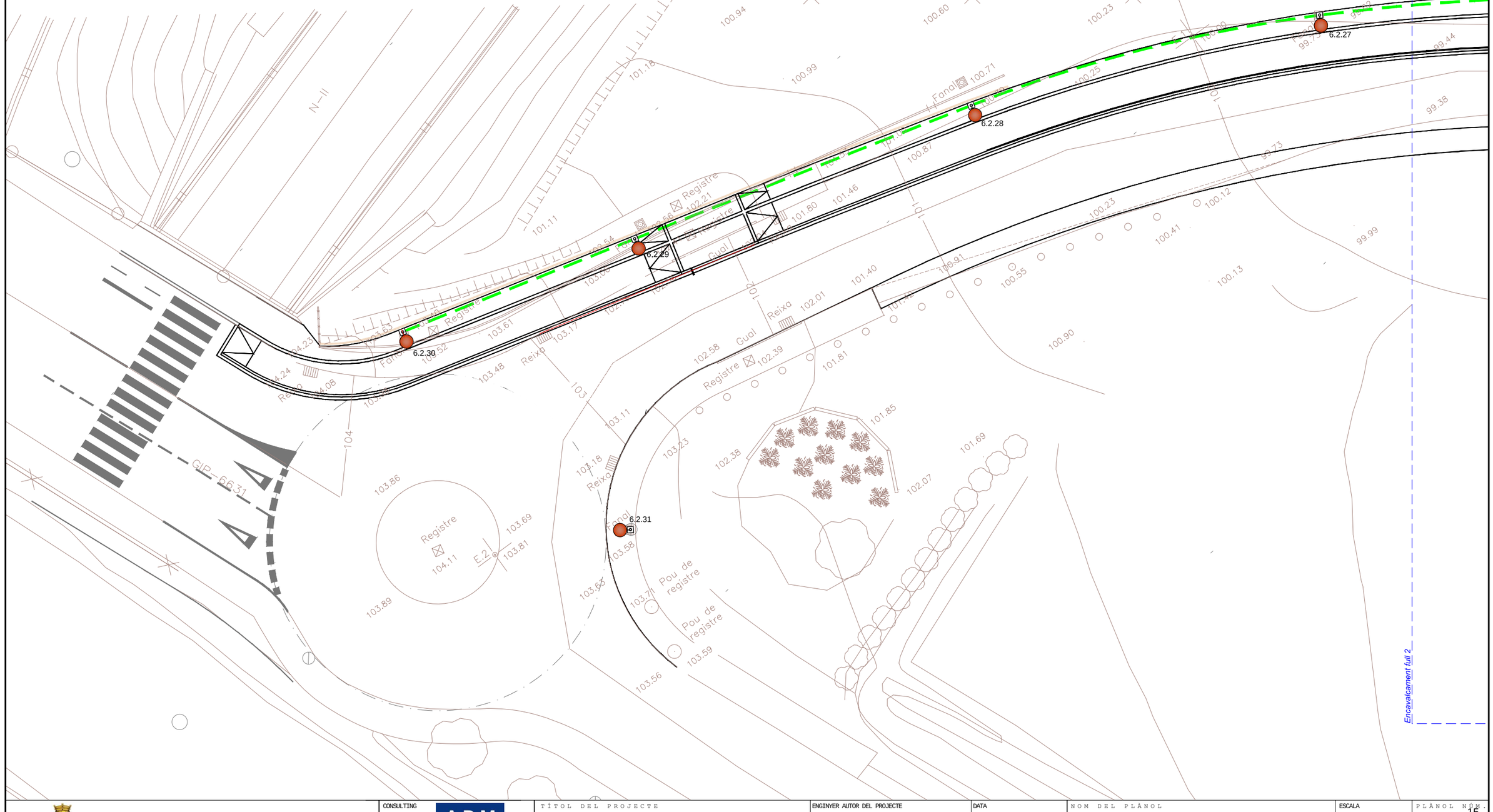
14

FULL 2 DE 2

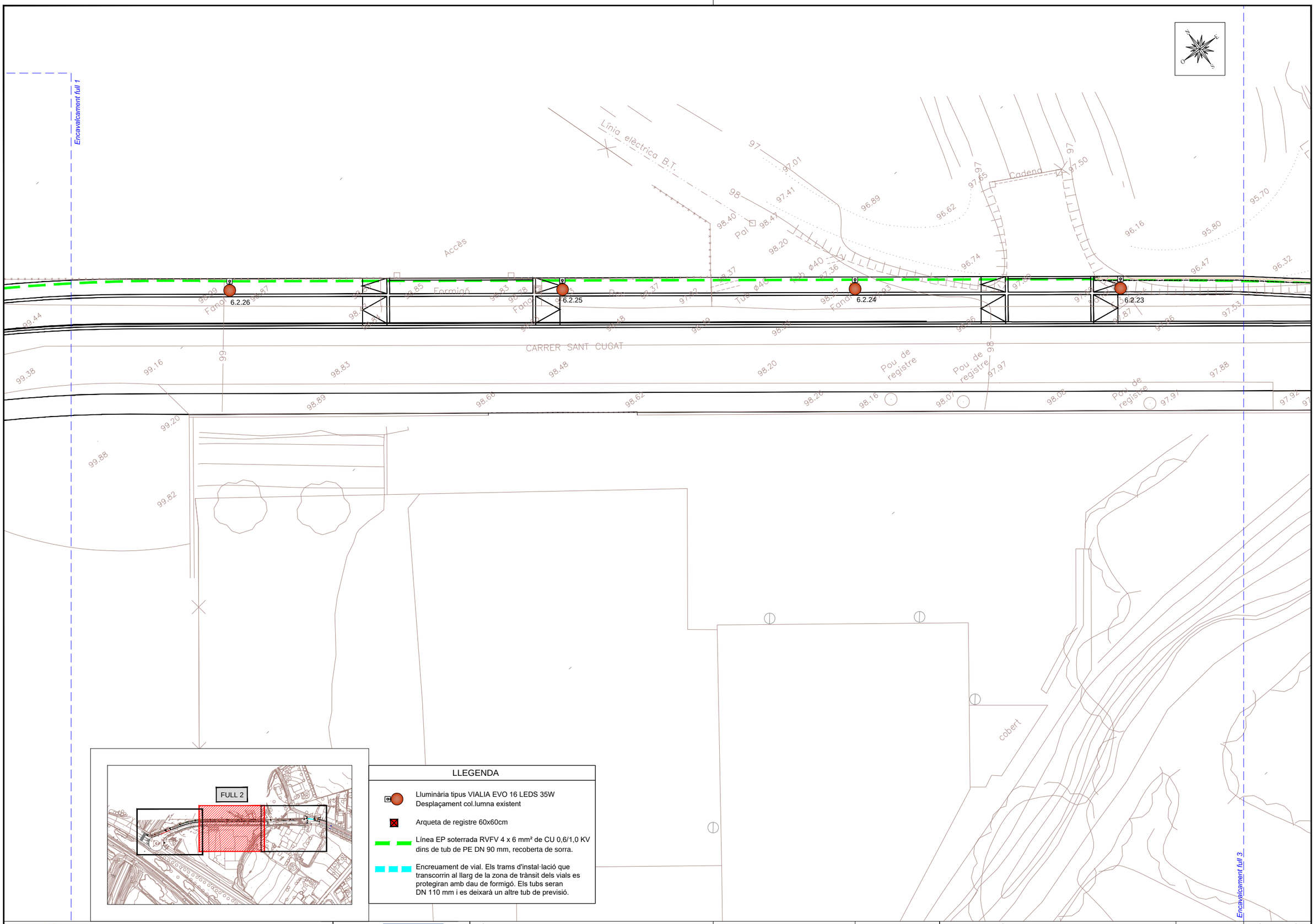


LLEGENDA

- Lluminària tipus VIALIA EVO 16 LEDS 35W
  Desplaçament col.lumna existent
- Arqueta de registre 60x60cm
- Línea EP soterrada RVFV 4 x 6 mm² de CU 0,6/1,0 KV dins de tub de PE DN 90 mm, recoberta de sorra.
- Encreuament de vial. Els trams d'instal·lació que transcorrin al llarg de la zona de trànsit dels vials es protegiran amb dau de formigó. Els tubs seran DN 110 mm i es deixarà un altre tub de previsió.



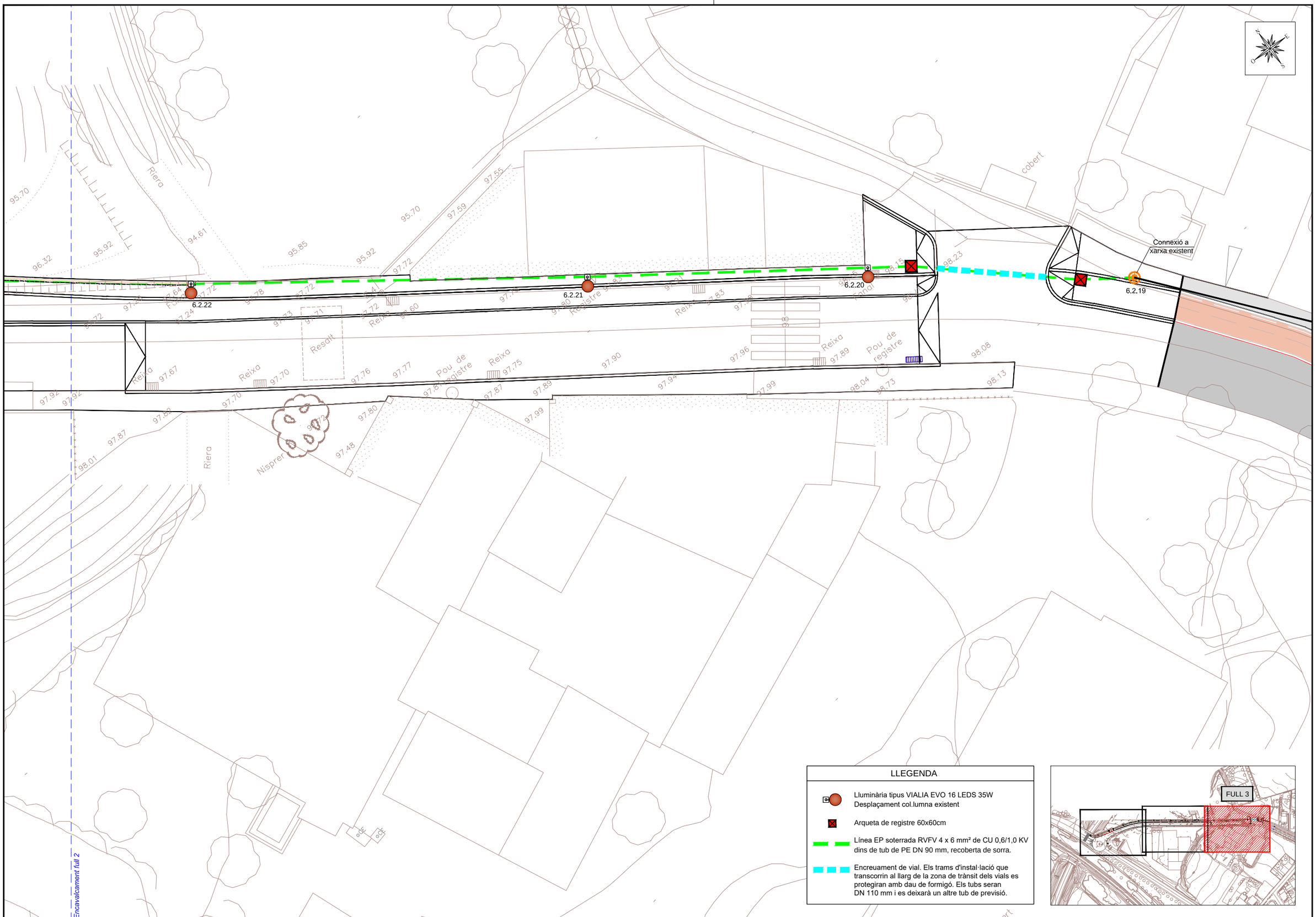
AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL XARXA ENLLUMENAT	ESCALA 1/250	PLÀNOL NÚM. 15 FULL 1 DE 3



LLEGENDA

- Lluminària tipus VIALIA EVO 16 LEDS 35W Desplaçament col.lumna existent
- Arqueta de registre 60x60cm
- Línea EP soterrada RVFV 4 x 6 mm² de CU 0,6/1,0 KV dins de tub de PE DN 90 mm, recoberta de sorra.
- Encreuament de vial. Els trams d'instal·lació que transcorrin al llarg de la zona de trànsit dels vials es protegiran amb dau de formigó. Els tubs seran DN 110 mm i es deixarà un altre tub de previsió.

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL XARXA ENLLUMENAT	ESCALA 1/250	PLÀNOL NÚM. 15 FULL 2 DE 3



LLEGENDA

- Lluminària tipus VIALIA EVO 16 LEDS 35W
  Desplaçament col.lumna existent
- Arqueta de registre 60x60cm
- Línea EP soterrada RVFV 4 x 6 mm² de CU 0,6/1,0 KV dins de tub de PE DN 90 mm, recoberta de sorra.
- Encreuament de vial. Els trams d'instal·lació que transcorrin al llarg de la zona de trànsit dels vials es protegiran amb dau de formigó. Els tubs seran DN 110 mm i es deixarà un altre tub de previsió.

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

CONSULTING ABM

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP

DATA
ABRIL 2017

NOM DEL PLÀNOL
XARXA ENLLUMENAT

ESCALA
1/250

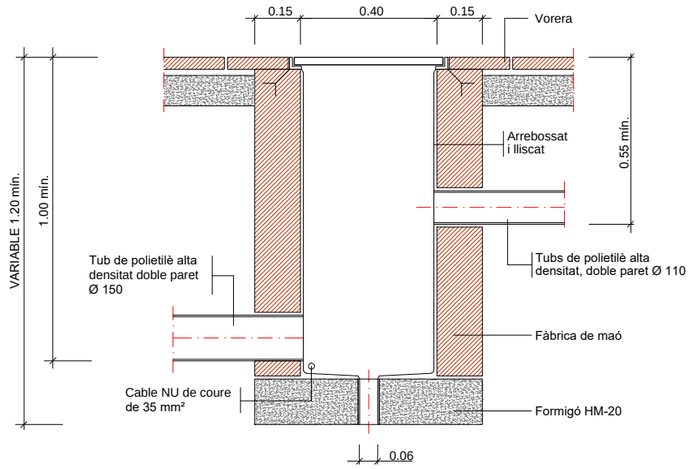
PLÀNOL NÚM.
15

FULL 3 DE 3

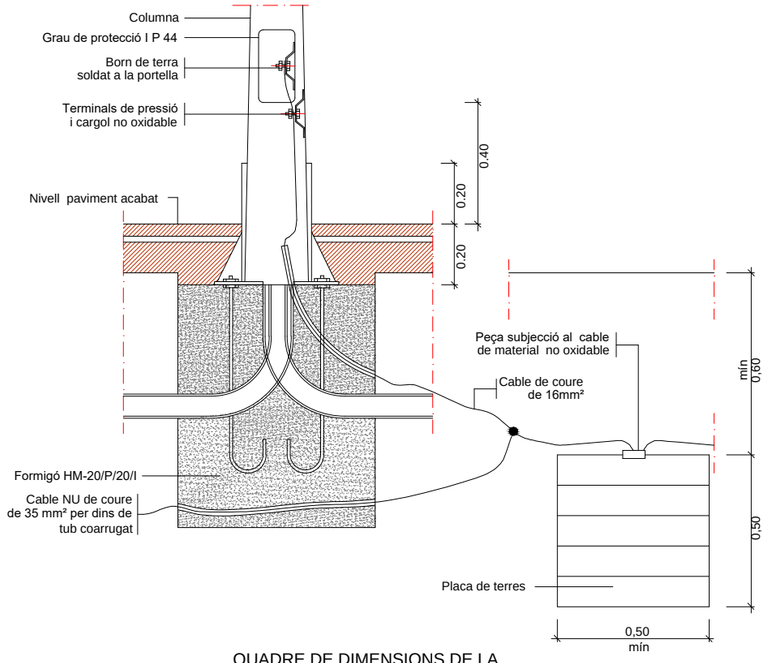
DETALL LLUMINÀRIA TIPUS VIALIA EVO 16 LEDS 35W



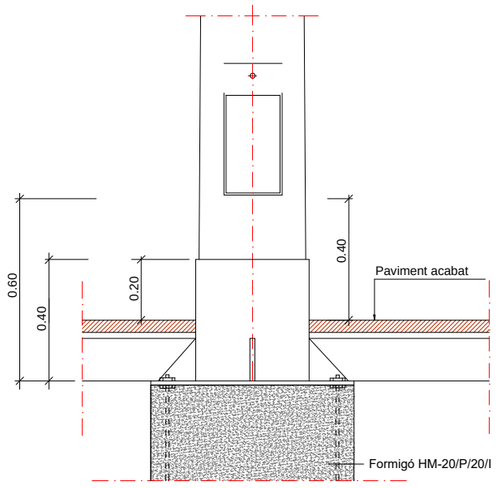
ARQUETA TIPUS I TAPA



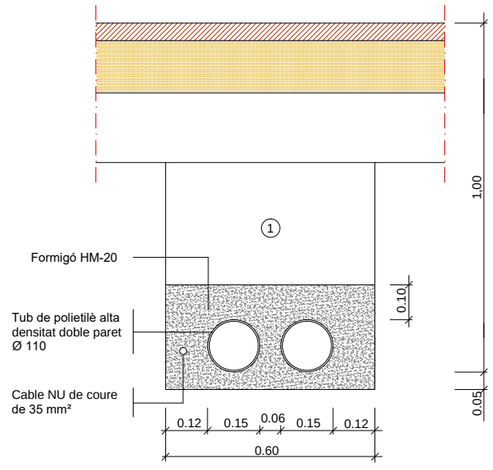
FONAMENT COLUMNA TIPUS I PICA O PLACA DE TERRA



COLUMNA I PLAQUES BASE

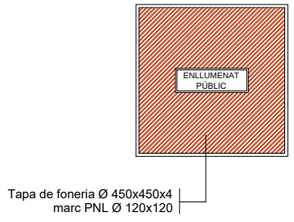


RASA TIPUS PER A ENTUBAR CABLES A ZONA DE VIALS



① Replè de les rases amb material purgat sense pedres superiors a Ø 8cm. i compactat al 95%
NOTA: Es col.locarà un nombre de tubs igual al de circuits més un de reserva.

DETALL ARQUETA



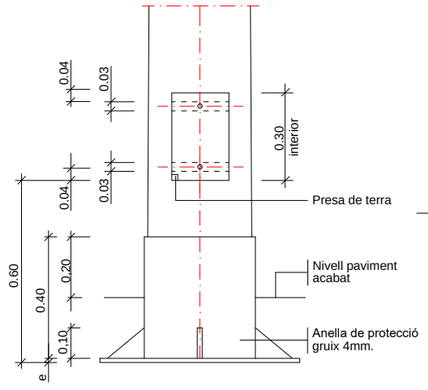
QUADRE DE DIMENSIONS DE LA FONAMENTACIÓ

H	3.00	4.00	5.00	6.00
Ø d	60	60	60	60
A	75	75	75	85
B	200	200	200	300
Ø C	260	260	260	400
D	200	200	200	300
E	650	650	700	700
F	750	750	800	800
L	400	400	400	600
e	8	8	8	8
Ø	M-16	M-16	M-16	M-18

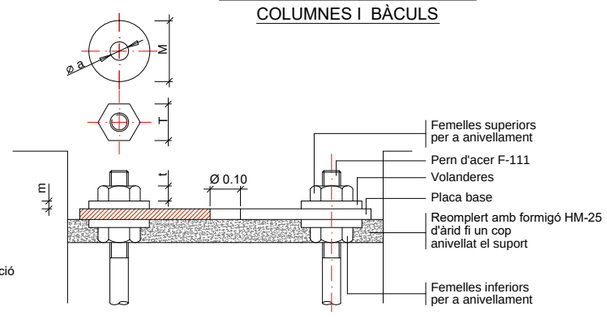
ALÇÀRIA		4.00	4.50	5.00	6.00
FEMELLES	T	24	24	24	27
	t	13	13	13	15
VOLANDERES	M	55	55	55	55
	m	4	4	4	4
	Ø a	M 16	M 16	M 16	M 18

NOTA: Totes les dimensions són en mil·límetres excepte els dimensionats de les alçàries i cimentacions que són en metres.

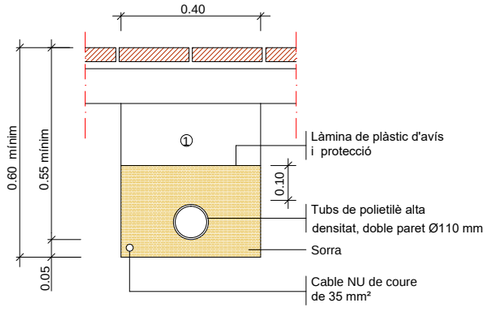
DETALL COLUMNA I EMPOTRAMENT EN PAVIMENT



DETALL ANCORATGES DE LES COLUMNES I BÀCULS



RASA TIPUS PER A ENTUBAR CABLES A ZONA DE VORERES



AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

CONSULTING ABM

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

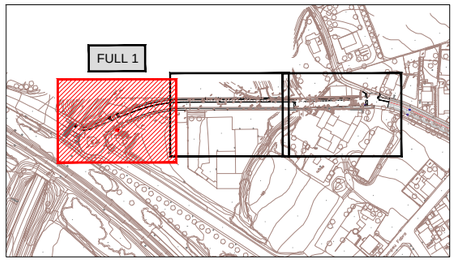
ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP

DATA
ABRIL 2017

NOM DEL PLÀNOL
DETALLS D'ENLLUMENAT

ESCALA
S/E

PLÀNOL NÚM.
16
FULL 1 DE 1





M.C. 204

S-13

R-1

M-1.2

M-4.3

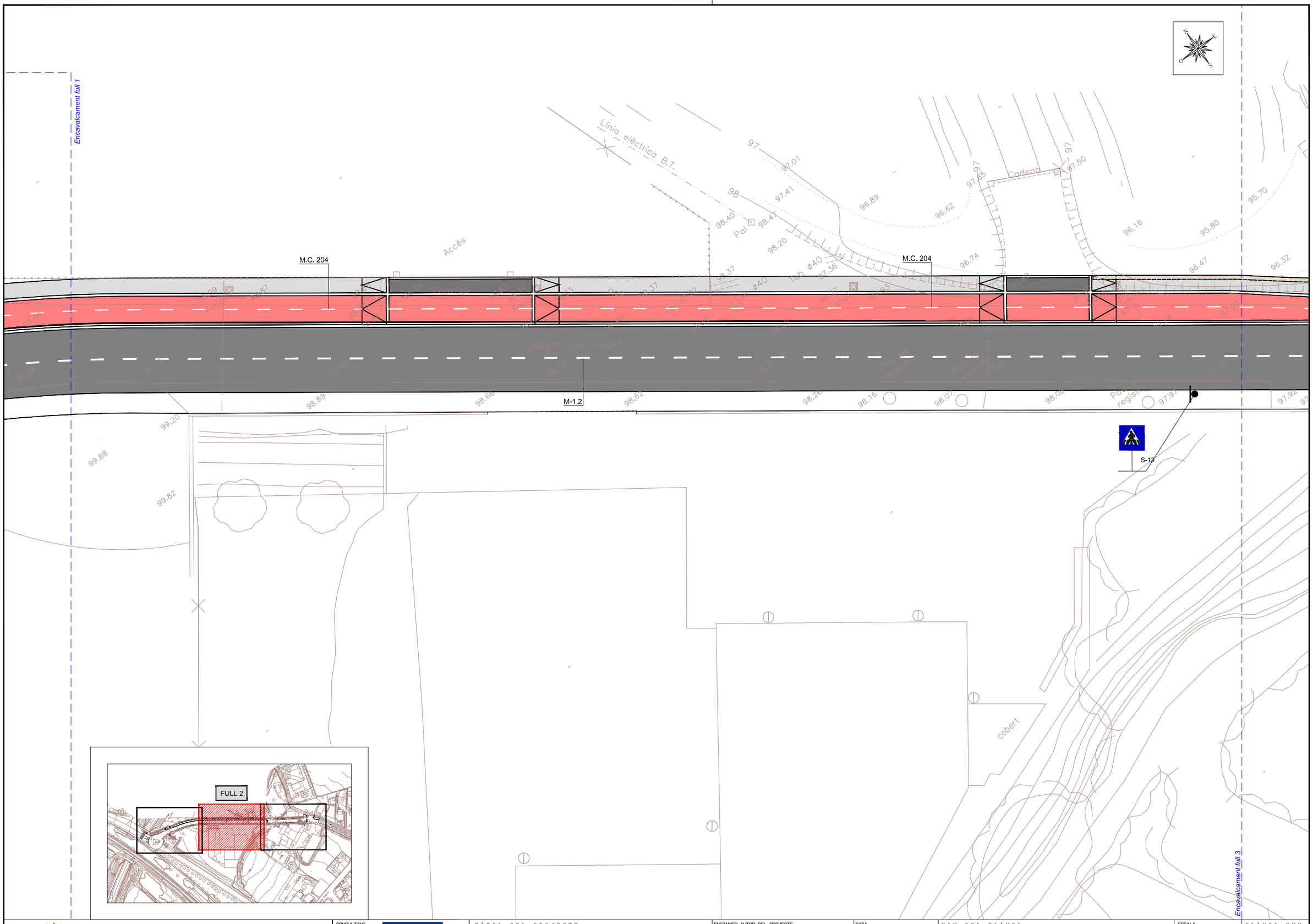
R-301
30

M-6.5 + M-4.2
CEDIU EL PAS +
L.B.D. 0,80/0,40/0,40

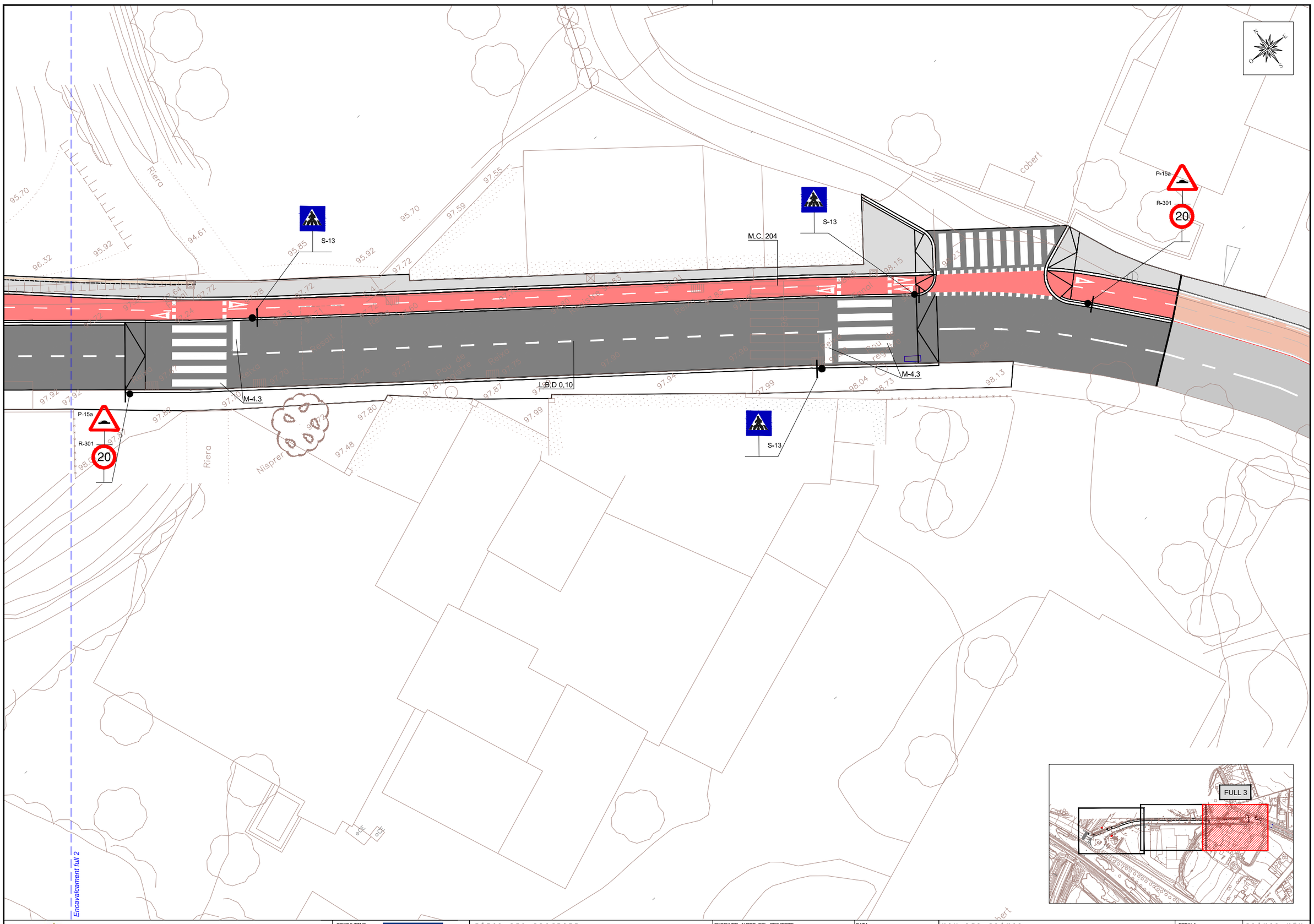
M.C. 204

Encavalcament full 2

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL PLANTA SENYALITZACIÓ	ESCALA 1/250	PLÀNOL NÚM. 17 FULL 1 DE 3



AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL PLANTA SENYALITZACIÓ	ESCALA 1/250	PLÀNOL NÚM. 17 FULL 2 DE 3

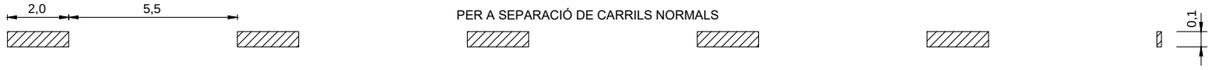


AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA	CONSULTING ABM	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA	ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP	DATA ABRIL 2017	NOM DEL PLÀNOL PLANTA SENYALITZACIÓ	ESCALA 1/250	PLÀNOL NÚM. 17 FULL 3 DE 3

MARQUES LONGITUDINALS DISCONTÍNUES

VIA AMB VM ≤ 60 Km/h

M-1.3

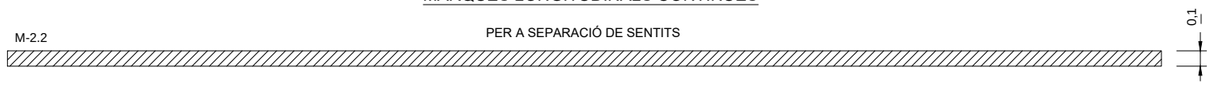


M-1.12

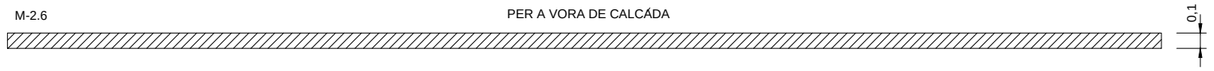


MARQUES LONGITUDINALS CONTÍNUES

M-2.2



M-2.6

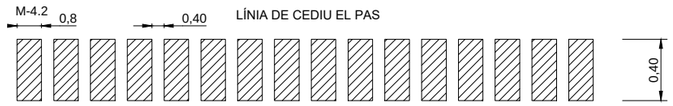


MARQUES TRANSVERSALS

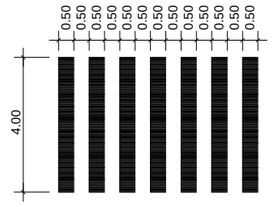
M-4.1



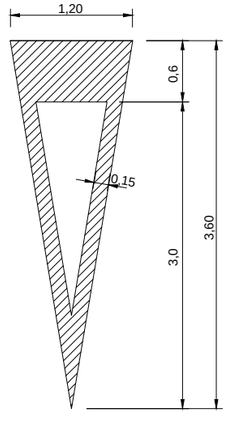
M-4.2



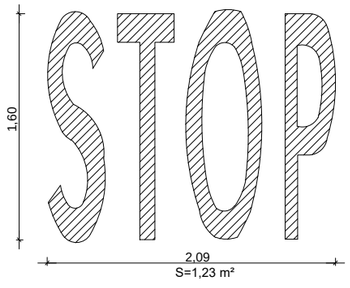
M-4.3 PER PAS DE VIANANTS



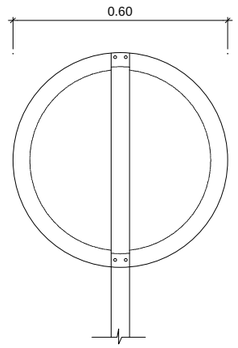
M-6.5

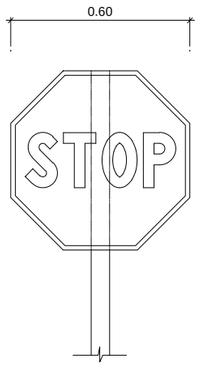


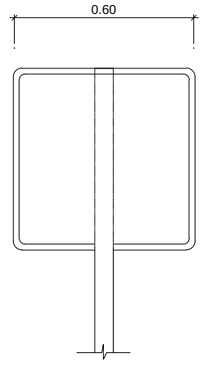
STOP
M-6.4
VIA AMB VM < 60Km/h

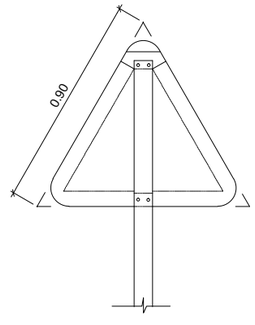


DETALL DE SENYALS DE CODI





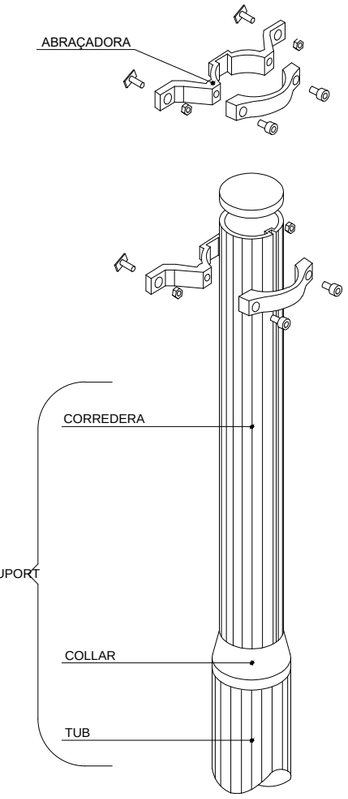


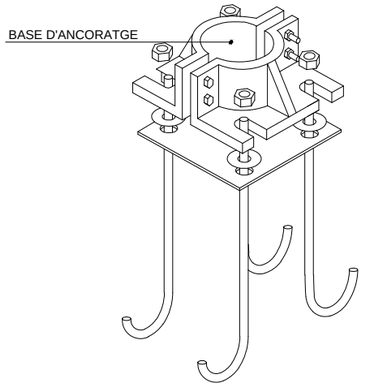


NOTES:

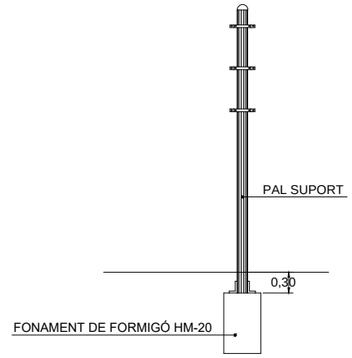
1. LES CARACTERÍSTIQUES DE LES SENYALS (COLOR, DIMENSIONS,ABECEDARI,ETC...) SEGONS LES NORMES 8.1-I.C. DEL MOPT.
2. LES SENYALS INFORMATIVES ES SITUARAN DE TAL FORMA QUE LA CARA DEL TEXT S'ORIENTI CAP AL TRÀFIC, FORMANT EN PLANTA EL PANELL UN ANGLE 5-10° AMB LA NORMAL DE L'EIX.

ESQUEMA DE MUNTATGE

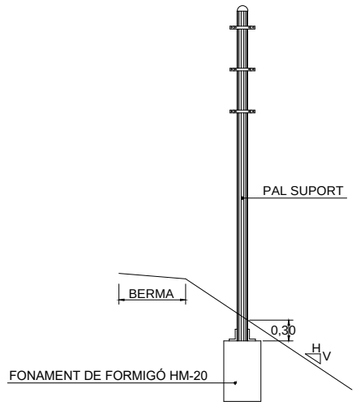




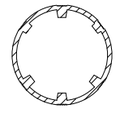
POSTE EN VORERA



POSTES EN TERRAPLÈ



PAL TIPUS



CATEGORIA RESISTENT	Ø
MC	90
MD-ME	114
ME-MF-MG	140
MH	168

NOTES:

ELS PALS DE SUBJECCIÓ DE LES SENYALS I LES MATEIXES SERAN D'ALUMINI

EL REVERS DE LES SENYALS SERA DE COLOR NEUTRE

TOTS ELS ELEMENTS DE SUBJECCIÓ, PLAQUES I CIMENTACIÓ COMPLIRAN EL QUE ESPECIFICA EL PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

AJUNTAMENT DE FORNELLS DE LA SELVA

CONSULTING ABM

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP

DATA
ABRIL 2017

NOM DEL PLÀNOL
DETALLS DE SENYALITZACIÓ

ESCALA
S/E

PLÀNOL NÚM.
18

FULL 1 DE 1

DOCUMENT NÚM. 3 PLEC DE CONDICIONS

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE SERVEIS I PAVIMENTS DEL C/ SANT CUGAT DE FORNELLS DE LA SELVA

PLEC DE CONDICIONS

1. INTRODUCCIÓ 5

1.1. Prescripcions i generalitats 5
1.2. Àmbit d'aplicació 5
1.3. Senyalització de les obres 5
1.4. Disposicions tècniques legals a tenir en compte 5
1.4.1. Condicions generals 8
1.4.2. Descripció del projecte 8

2. MATERIALS BÀSICS 8

2.1. Aspectes generals. 8
2.2. Materials per a terraplens, pedraplens i rebliments localitzats 8
2.2.1. Consideracions generals. 8
2.2.2. Materials per a rebliments en estreps, testeres de passos inferiors i murs. 8
2.3. Materials per a ferms. 9
2.3.1. Tot-u artificial. 9
2.3.2. Mescles bituminoses en calent. 9
2.3.3. Regs d'adherència. 10
2.3.4. Granulats per a regs d'emprimació. 10
2.3.5. Emulsions bituminoses. 10
2.3.6. Reg de curat. 10
2.4. Beurades, morters i formigons 10
2.4.1. Aigua per a beurades, morters i formigons. 10
2.4.2. Granulats per a morters i formigons. 10
2.4.3. Ciments 11
2.4.4. Additius per a beurades, morters i formigons 11
2.4.5. Beurades per a injecció de beines de pretesat. 11
2.4.6. Morters sense retracció. 11
2.4.7. Formigons. 11
2.4.8. Formigons cel·lulars. 13
2.5. Acers. 13
2.5.1. Armadures passives. 13
2.5.2. Acers inoxidables per a aparells de recolzament. 13
2.5.3. Galvanitzats. 13
2.6. Impermeabilització 14
2.6.1. Segellants. 14
2.6.2. Materials auxiliars per a Junts i Segellats. 17
2.7. Materials de drenatge i sanejament 18
2.7.1. Tubs de formigó 18
2.7.2. Tubs de formigó armat 19
2.7.3. Tubs de P.V.C. per a clavegueres i col·lectors 20
2.7.4. Tubs de Polietilè per a clavegueres i col·lectors 22
2.7.5. Tubs de P.V.C. perforats per a drenatge. 25
2.7.6. Tub de polipropilè de paret estructurada 26
2.7.7. Pous de registre 26
2.7.8. Fosa per a marcs, tapes i altres elements 28
2.7.9. Juntes 28
2.7.10. Grava per a drenatges 29
2.7.11. Geotèxtil 29
2.7.12. Canals de formigó 29
2.7.13. Caixes per embornals 30
2.8. Materials i elements d'abastament 31
2.8.1. Tubs de polietilè 31
2.8.2. Juntes 33
2.8.3. Unió de tubs 34
2.8.4. Peces especials 34
2.8.5. Pous i pericons 35
2.8.6. Fosa per a marcs, tapes i altres elements 37
2.8.7. Tubs de formigó armat amb camisa de xapa 37
2.9. Materials per paviments 38
2.9.1. Regs sense granulats 40

2.9.2. Granulats per a regs d'emprimació.....40
2.9.3. Vorades.....40
2.9.4. Morter.....40
2.9.5. Vorades de pedra.....40
2.9.6. Vorades prefabricades de formigó.....41
2.9.7. Llosa de peces prefabricades de formigó.....41
2.10. Materials per a tancaments i divisòries.....42
2.10.1. Supermaons.....42
2.10.2. Peces ceràmiques per a soleres.....44
2.10.3. Rajoles ceràmiques esmaltades i gres.....45
2.10.4. Vidres emmotllats.....47
2.11. Materials per a cobertes.....48
2.11.1. Teules de ceràmica.....48
2.12. Materials per a senyalització i abalisament.....49
2.12.1. Marques vials.....49
2.12.2. Senyalització vertical.....50
2.12.3. Abalisament.....50
2.12.4. Barreres de seguretat.....51
2.13. Materials per a instal·lacions elèctriques.....53
2.13.1. Conductor de Cu (UNE VV 0.6/1KV).....54
2.13.2. Conductor de Cu nu.....54
2.13.3. Caixes de derivació.....54
2.13.4. Conjunts de protecció i mesura.....54
2.13.5. Tubs rígids de PVC.....57
2.13.6. Tubs flexibles de material plàstic.....57
2.14. Materials per a instal·lacions d'enllumenat.....58
2.14.1. Equips de comandament, control i regulació.....58
2.14.2. Elements de suport per a llums exteriors.....60
2.14.3. Llums per a exteriors.....61
2.14.4. Parts proporcionals d'accessoris per a instal·lacions d'enllumenat.....62
2.15. Pintures.....62
2.15.1. Pintures per a elements de formigó.....62
2.15.2. Definicions.....62
2.16. Materials diversos.....63
2.16.1. Fustes per a encofrats.....63
2.16.2. Grava-ciment per a trasdós d'estreps d'obres de fàbrica.....63
2.16.3. Junts de dilatació.....64
3. UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL 65
3.1. Treballs generals.....65
3.1.1. Replantejament.....65
3.1.2. Accés a les obres.....65
3.1.3. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.....65
3.1.4. Maquinària i mitjans auxiliars.....66
3.2. Enderrocs.....66
3.2.1. Enderroc i demolicions d'edificacions.....66
3.2.2. Transport de runes a obra.....68
3.2.3. Classificació de residus.....69
3.2.4. Càrrega i transport de residus de construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus.....70
3.2.5. Disposició de residus d'obra.....71
3.3. Moviment de terres.....71
3.3.1. Aclariment i estassada del terreny.....71
3.3.2. Excavacions.....72
3.3.3. Terraplenats i rebliments.....76
3.3.4. Acabats.....78
3.3.5. Obres diverses.....78
3.4. Drenatge i sanejament.....79
3.4.1. Pericons i pous.....79
3.4.2. Canonades.....79
3.4.3. Pous de registre.....84
3.4.4. Geotèxtil.....84
3.5. Afermats.....85
3.5.1. Tot-ú artificial.....85
3.5.2. Mescles bituminoses.....86
3.5.3. Regs i tractaments superficials.....91
3.5.4. Obres complementàries.....92
3.6. Armat.....93
3.6.1. Armadures passives en formigó armat i pretesat.....93
3.7. Formigonat.....93
3.7.1. Aspectes generals.....93
3.7.2. Pla de formigonat.....93
3.8. Escullera.....94
3.9. Elements auxiliars.....95
3.9.1. Encofrats i motlles.....95
3.9.2. Cindris.....95
3.10. Impermeabilitzacions.....96

3.10.1. Segellats de junts ... *96*
3.11. Instal·lacions elèctriques ... 98
3.11.1. Conductor de Cu (UNE VV 0.6/1KV) ... *98*
3.11.2. Conductor de Cu nu ... *99*
3.11.3. Tub flexible corrugat PVC ... *99*
3.12. Canonades d'abastament ... 100
3.12.1. Canonades d'abastament d'aigua ... *100*
3.12.2. Canonades de formigó armat amb camisa de xapa ... *101*
3.12.3. Proves a realitzar en els tubs d'abastament instal·lats a la rasa ... *101*
3.12.4. Execució de topalls a les corbes, cons i derivacions ... *102*
3.12.5. Pous i pericons ... *102*
3.13. Tancaments i divisòries ... 103
3.13.1. Parets de ceràmica ... *103*
3.13.2. Parets de blocs de morter de ciment ... *105*
3.13.3. Tancaments practicables d'alumini ... *106*
3.13.4. Portes tallafocs de fulles batents ... *107*
3.14. Cobertes ... 108
3.14.1. Teulades ... *108*
3.14.2. Elements especials per a cobertes ... *110*
3.15. Senyalització i abalisament. ... 114
3.15.1. Marques vials. ... *114*
3.15.2. Barrera de seguretat metàl·lica. ... *124*
3.15.3. Captafars retrorreflectants emprats a la senyalització horitzontal. ... *126*
3.15.4. Abalisament. ... *127*

4. AMIDAMENT I ABONAMENT ... 131

4.1. Enderrocs ... 131
4.1.1. Enderroc i demolicions d'edificacions ... *131*
4.1.2. Transport de runes a obra ... *131*
4.1.3. Classificació de residus ... *132*
4.1.4. Càrrega i transport de residus de construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus ... *132*
4.2. Moviment de terres ... 132
4.2.1. Treballs preliminars. ... *132*
4.2.2. Excavacions. ... *132*
4.2.3. Terraplens i rebliments. ... *134*
4.2.4. Acabats. ... *134*
4.2.5. Obres diverses. ... *135*
4.3. Canonades ... 135
4.3.1. Tubs ... *135*
4.3.2. Pous i pericons ... *135*
4.3.3. Marcs i tapes ... *135*
4.4. Materials per a instal·lacions elèctriques. ... 135
4.4.1. Caixes i armaris. ... *135*
4.4.2. Tubs i canals. ... *135*
4.5. Materials per a instal·lacions d'enllumenat. ... 135
4.5.1. Equips de comandament, control i regulació. ... *136*
4.5.2. Elements de suport per a a llums exteriors. ... *136*
4.5.3. Llums per a exteriors. ... *136*
4.5.4. Parts proporcionals d'accessoris per a instal·lacions d'enllumenat. ... *136*
4.6. Afermats. ... 136
4.6.1. Capes granulars. ... *136*
4.6.2. Mescles bituminoses. ... *136*
4.6.3. Regs i tractaments superficials. ... *136*
4.6.4. Obres complementàries. ... *136*
4.7. Estructures de formigó. ... 137
4.7.1. Armadures utilitzades en el formigó armat. ... *137*
4.7.2. Formigons. ... *137*
4.7.3. Elements auxiliars. ... *138*
4.8. Impermeabilització. ... 138
4.8.1. Segellats de junts. ... *138*
4.9. Seguretat viària i desviaments provisionals. ... 138
4.9.1. Definició i condicions de la partida d'obra executada. ... *138*
4.9.2. Condicions del procés d'execució. ... *139*
4.9.3. Unitat i criteri d'amidament. ... *139*
4.9.4. Normativa de compliment obligatori. ... *139*
4.10. Reposició de serveis ... 139

5. DISPOSICIONS GENERALS ... 140

5.1. Règim jurídic ... 140
5.2. Coneixement dels documents contractuals ... 140
5.3. Contradiccions i omissions del projecte ... 140
5.4. Classificació del contractista ... 140
5.5. Autoritat de l'enginyer encarregat ... 140
5.6. Representació de l'administració ... 140
5.7. Representació personal i oficina d'obra del contractista ... 140
5.8. Comunicacions amb l'administració ... 141
5.9. Disposicions legals complementaries ... 141

5.10. Subcontractes 141
5.11. Programa de treball 141
5.12. Replanteig de les obres 142
5.13. Iniciació i avanç de les obres 142
5.14. Suspensió de les obres 142
5.15. Resolució del contracte 142
5.16. Plànols de detall de les obres 142
5.17. Modificacions del projecte d'obra 143
5.18. Obligació de redactar els plànols final d'obra 143
5.19. Permisos i llicències 143
5.20. Senyalització de les obres i protecció del trànsit 143
5.21. Construcció i conservació dels desviaments 143
5.22. Precaució contra incendis 143
5.23. Amuntegament, amidament i aprofitament de materials 143
5.24. Responsabilitat del contractista durant l'execució d'obres 144
5.25. Conservació del paisatge 144
5.26. Conservació de les obres executades 144
5.27. Neteja final de les obres 144
5.28. Despeses de caràcter general a càrrec del contractista 145
5.29. Assaigs de control 145
5.30. Recepció provisional 145
5.31. Recepció definitiva 146
5.32. Obligacions generals i compliment de la legislació vigent 146
5.33. Facilitats per a la inspecció 146
5.34. Termini d'execució 146
5.35. Termini de garantia 146
5.36. Penalitzacions 146
5.37. Control de qualitat 147

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Prescripcions i generalitats

El present Plec de Prescripcions Tècniques, juntament amb el que es disposa a la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació, així com en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat, regirà en la realització de les obres del **"Projecte de millora i renovació de serveis i paviments del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva".**

A més de les prescripcions contingudes en aquest Plec, seran d'aplicació les que, relatives al tipus d'obres d'aquest projecte, apareixen a la Instrucció per al projecte i l'execució d'obres de formigó en massa o armat (EHE); en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG-3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, amb les modificacions i ampliacions aprovades, introduïdes al seu articulat; en el Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomerats Hidràulics; en el Plec General de Condicions Facultatives de canonades per a l'abastament d'aigua i, en general, en els Reglaments, Normes, Instruccions o Plecs oficials vigents que guardin relació amb les esmentades obres, amb les seves instal·lacions complementàries i amb els treballs necessaris per realitzar-les.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva.

La ubicació, forma i dimensions de les obres podran modificar-se durant la seva construcció, principalment per adaptar-les a les característiques del terreny que aparegui en efectuar les excavacions. Aquestes modificacions es faran solament mitjançant ordre per escrit del Director d'Obra i seran d'obligat compliment per al Contractista, dins del que, sobre el particular, disposa la Llei de Contractes de l'Estat i el Reglament per a la seva aplicació.

1.2. Àmbit d'aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec, seran d'aplicació a totes les obres compreses al present Projecte. A tots els articles del present Plec de Condicions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin a allò establert a la Llei de Bases de la Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.

1.3. Senyalització de les obres

Hauran d'ésser senyalitzades les obres que ho necessitin en la forma i condicions que indiqui el Director d'Obra.
Aquests senyals hauran d'ésser conformes amb els models oficials de la Generalitat de Catalunya.

1.4. Disposicions tècniques legals a tenir en compte

A més del que s'especifica en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'acompliran les prescripcions, en quant puguin afectar a les obres, de les disposicions, normes i reglaments, que es relacionen a continuació:

GENERAL

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les Disposicions i els seus annexes que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG-3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, amb les modificacions i ampliacions aprovades
- Decret Legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres (DOGC 5452 de 27 d'agost)
- Reglament General de Carreteres aprovat per Decret 293/2003, de 18 de novembre
- Llei 3/2007, del 4 de juliol, d'obra pública (DOGC 4920, del 6 de juliol)
- RDL 3/2011, de 14 de novembre, text refós de la *Ley de Contratos del Sector Público*

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Segons l'esmentat acord, s'exigeix que els productes, corresponents a les famílies de materials que es relacionen a continuació, si estan inclosos en el plecs de condicions d'aquest projecte, siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També es procurarà, en el seu cas, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
En cas d'alguna discrepància o conflicte entre aquest article i qualsevol de les clàusules dels plecs de les famílies a continuació relacionades, preval aquest esmentat article.

Relació de plecs de família a aplicar aquest article:

- Ciments
- Guixos
- Escaioles
- Productes bituminosos en impermeabilització de cobertes
- Armadures actives d'acer
- Filferros trefilats llisos i corrugats
- Malles electrosoldades i biguetes semiresistents
- Productes bituminosos impermeabilitzants
- Poliestirens expandits
- Productes de fibra de vidre com aïllants tèrmics
- Xemeneies modulars metàl·liques
- Tubs de coure per a ús termohidrosanitari
- Tubs de plàstic per a ús termohidrosanitari
- Cables elèctrics per a baixa tensió
- Aparells sanitaris
- Aixetes sanitàries

Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest projecte.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, diputació, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

DRENATGE

- Norma 5.2-IC sobre drenaje superficial, aprovada per OM de 15 de febrer de 2016
- OC 17/2003 de 23 de desembre, sobre Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera.
- Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial. Agència Catalana de l'Aigua.

GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

- Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera, agosto de 2006. Esta publicación anula a las anteriores Recomendaciones para el diseño y construcción de muros de escollera en obras de carreteras de 1998 y al capítulo 5 de la publicación Tipología de muros de carretera.
- Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera. Dirección General de Carreteras, octubre de 2005.
- Guía para el diseño y la ejecución de anclajes al terreno en obras de carretera. Dirección General de Carreteras, 2ª edición revisada - junio de 2003.
- Guía de cimentaciones en obras de carreteras. Dirección General de Carreteras, 3ª edición revisada - diciembre de 2009.
- Tipología de muros de carretera. Dirección General de Carreteras, 2º edición revisada – julio de 2002. El capítulo 5 de muros de escollera se considera obsoleto y sustituido en la práctica por la Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera, agosto de 2006.
- Protección contra desprendimientos de rocas. Pantallas dinámicas. Dirección General de Carreteras 1996.
- Manual para el proyecto y ejecución de estructuras de suelo reforzado. Dirección General de Carreteras, enero de 1989.

ESTRUCTURES

- Instrucció de formigó estructural EHE-08, aprovada per Reial Decret 1247/2008 de 18 de juliol.(BOE de 22 d'agost), correcció d'errades BOE de 24 de desembre de 2008.
- Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera, IAP-11, FOM/2842/2011de 29 de setembre de 2011 (BOE de 21 d'octubre de 2011)
- Norma de construcció sismorresistent: Part General i Edificació NCSE-02, RD 997/2002 de 27 de setembre (BOE d'11 d'octubre de 2002).
- Norma de construcció sismorresistent: Ponts NCSP-07, RD 637/2007, de 18 de maig (BOE de 2 de juny de 2007)
- Orden FOM/3818/2007, de 10 de desembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera.(BOE de 27 de desembre)
- Ordre Circular 11/02 de 27 de novembre, sobre criteris a tenir en compte en el projecte i en la construcció de ponts amb elements prefabricats de formigó estructural.
- Recomendaciones para el proyecto de puentes mixtos en carreteras (RPX-95). Dirección General de Carreteras, 1996.
- Recomendaciones para el proyecto de puentes metálicos en carreteras (RPM-95). Dirección General de Carreteras, 1996.
- Manual de aplicación de las recomendaciones RPM-RPX/95. Dirección General de Carreteras, 2000.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de juny, pel que s'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16).Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16).
- RD 605/2006 de 19 de maig, per el que s'aproven els procediments per a l'aplicació de la norma UNE-EN 197-2:2000 als ciments no subjectes al marcatge CE i als centres de distribució de qualsevol tipus de ciment (BOE de 7 de juny)
- Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carreteras. Dirección General de Carreteras, 1999
- Real Decreto 751/2011, de 27 de maig, per el que s'aprova la Instrucción de acero estructural EAE, (BOE del 23 de juny, correcció d'errates BOE del 23 de juny).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)
- Nota técnica sobre aparatos de apoyo para puentes de carretera, Dirección General de Carreteras, 1995
- Nota de servei sobre lloses de transició en obres de pas, de juliol de 1992.
- Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera, de 2006.
- Manual para el proyecto y ejecución de estructuras de suelo reforzado. Dirección General de Carreteras, enero de 1989
- Guía para la concepción de puentes integrales en carreteras. Dirección General de Carreteras, septiembre de 2000.
- Obras de paso de nueva construcción. Conceptos generales. Dirección General de Carreteras, mayo de 2000

FERMS

- Norma 6.1-IC sobre seccions de ferm, aprovada per Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre. (BOE de 12 de desembre)
- Norma 6.3-IC sobre rehabilitacions de ferm, aprovada per Ordre FOM/3459/2003, de 28 de novembre. (BOE de 12 de desembre, correcció d'errades BOE de 25 de maig de 2004)
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Obres de Conservació de Carreteres (PG-4), aprovat per l'ordre circular 8/2001 de 18 de gener de 2002. (Publicada 2a edició revisada i corregida, desembre 2003)

- Nota de servei 5/06 sobre explanacions i capes de ferm tractades amb ciment, de 22 de setembre.
- Ordre Circular 21/2007, d'11 de juliol, sobre l'ús i especificacions que han d'acomplir els lligants i mescles bituminoses que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús
- Ordre Circular 21bis/2009 sobre betums millorats i betums modificats d'alta viscositat amb cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús (NFU) i criteris a tenir en compte per a la seva fabricació in situ i emmagatzemament a obra.
- Ordre Circular 29/2011 sobre lligants bituminosos i microaglomerats en fred

SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

- Manual de senyalització urbana d'orientació. Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Generalitat de Catalunya.
- Manual de senyalització interurbana d'orientació. Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Generalitat de Catalunya.
- Norma 8.1- IC "Senyalització vertical", de 20 de març de 2014.(BOE de 5 d'abril de 2014)
- Instrucció 8.2- IC "Marques vials", de 16 de juliol de 1987. (BOE de 4 d'agost i 29 de setembre)
- Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales. Dirección General de Carreteras, marzo de 1992.
- Señales verticales de circulación. Tomo II. Catálogo y significado de las señales. Dirección General de Carreteras, juny de 1992.
- Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal. Dirección General de Carreteras, desembre 2012
- Ordre circular 309/90 CyE, de 15 de gener, sobre fites d'aresta.

SENYALITZACIÓ D'OBRA

- Instrucció 8.3-IC "Senyalització d'obra", de 31 d'agost de 1987.(BOE de 18 de setembre de 1987)
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas.Dirección General de Carreteras, 1997.
- Señalización móvil de obras. Dirección General de Carreteras, 1997.
- Ordre circular 301/89 T sobre senyalització d'obra.
- Ordre circular 300/89 P.P. sobre senyalització, balisament, defensa i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat.
- Ordre circular 15/2003, de 13 d'octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remate de obras.
- Ordre circular 16/2003, de 20 de novembre, sobre intensificacio i ubicació de cartells d'obres.

SISTEMES DE CONTENCIÓ

1 Recomendaciones sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehiculos, aprovades per OC 35/2014 de 19 de maig.
2 Ordre FOM/3053/2008, de 23 de setembre, per la que s'aprova la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado(BOE del 29 d'octubre de 2008)
3 Elements reductors de velocitat en l'àmbit urbà. Dossiers tècnics de seguretat viària, núm. 22. Servei Català de Trànsit

IL·LUMINACIÓ

- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 (BOE del 19 de noviembre de 2008).
- Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión
- Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en túneles de carreteras del Estado
- Real Decreto 186/2016, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos
- Real Decreto 187/2016, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizados en determinados límites de tensión.
- Recomanacions per la il·luminació de carreteres i túnels de 1999.

PLANTACIONS

- Manual de plantaciones en el entorno de la carretera. Dirección General de Carreteras, 1992.
- Catálogo de especies vegetales a utilizar en plantaciones de carreteras, Dirección General de Carreteras, 1990.

SEGURETAT I SALUT

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE nº 269 10/11/1995
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE nº 298 13/12/2003
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE de 19 d'octubre)
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE de 25 de octubre). Modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo).
- RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE del 25 de agosto de 2007). Corrección de errores BOE del 12 de septiembre del 2007. Modificado por Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo (BOE del 14 de marzo de 2009).
- REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE nº 27 31/01/1997
- REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE núm. 27 31/01/2004
- REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. BOE núm. 71 23/03/2010

MEDI AMBIENT

- Real Decreto 105/08, de 1 de febrero, por el que se regula la produccion y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE de 13 de febrer)
- Real decreto 1481/01, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, horitzó 2020 (aprovat per Acord de Govern 127/2014)
- ISO 14001:2015 publicada el 15 de setembre de 2015.
- Guia de bones practiques per la prevenció de la contaminación atmosférica en les obres dels municipis metropolitans inclos en el Programa metropolità de mesures contra la contaminació atmosfèrica,

SANEJAMENT I ABASTAMENT

- Plec de Condicions Facultatives Generals per a les obres de proveïment d'aigües, contingut a la Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de proveïment d'aigua (ordre del M.O.P.U. de 28 de juliol de 1974).

- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

PINTURES

- Normes de pintures de l'Institut Nacional de Tècniques Aerospacials Esteban Terradas.

EDIFICACIÓ

- Plec General de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura 1960 (adaptat pel Ministeri de l'Habitatge segons Ordre de 4 de juny de 1973).

Normes tecnològiques de l'edificació.

1.4.1. Condicions generals

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixen en aquest Plec i ser aprovats per l'Enginyer Director.

Serà obligació del Contractista avisar l'Enginyer Director de les procedències dels materials que vagin a ser utilitzats, amb anticipació suficient del moment de fer-los servir, per a que puguin executar-se els assaigs oportuns.

Tots els materials que es proposin pel seu ús a les Obres, hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació. L'acceptació, en qualsevol moment, d'un material no serà obstacle per a que sigui rebutjat en el futur si es troben defectes de qualitat o uniformitat. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats o no aprovats per l'Enginyer Director, podrà ser considerat com defectuós.

Els materials s'emmagatzemaran de tal manera que s'asseguri la conservació de les seves característiques i aptituds per a l'ús en l'Obra i en forma que faciliti la seva inspecció.

Tot material que no acompleixi les especificacions o hagi estat rebutjat, serà retirat de l'Obra immediatament, excepte si té autorització de l'Enginyer Director.

1.4.2. Descripció del projecte

La descripció de les obres objecte del present projecte es troba a l'apartat corresponent de la Memòria.

2. MATERIALS BÀSICS

2.1. Aspectes generals.

En aquest capítol són especificades les propietats i característiques que han de tenir el materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

2.2. Materials per a terraplens, pedraplens i rebliments localitzats.

2.2.1. Consideracions generals.

Els materials utilitzats en terraplens i rebliments localitzats seran sols o materials granulars constituïts per productes que no continguin matèria orgànica descomposta, fems, arrels, terra vegetal o qualsevol altre matèria similar. Aquests materials podran ser locals obtinguts de les excavacions realitzades a l'obra, o dels terrenys de préstec que fossin necessaris, amb l'autorització, en aquest cas, de la Direcció de l'Obra. Les condicions mínimes exigibles son les establertes a l'O.M de 16 de maig de 2002.

En el fonament i el nucli del terraplè hauran de ser utilitzats materials definits com a tolerables o adequats. En la coronació haurà de fer-se servir material del tipus seleccionat o admesos per l'O.C. 10/2002 de 30 de setembre de 2002, i amb el corresponent C.B.R. de l'esplanada definida al projecte i especificacions del PG3.

En el cas d'utilització sòl tipus E3 especial, aquesta haurà de complir també les següents especificacions:

- Complir les especificacions de sòl seleccionat, segons el PG3.
- Equivalent de sorra més gran de 30.
- L'índex de plasticitat serà zero.
- CBR més gran de 20, al 95% de Próctor normal.

La granulometria haurà de ser tal que la fracció que passa pel tamís 0,080 UNE sigui inferior als 2/3 de la fracció que passa pel tamís 0,4 UNE.

2.2.2. Materials per a rebliments en estreps, testeres de passos inferiors i murs.

En les obres de fàbrica les dimensions dels reblerts del trasdós serà l' establerta als plànols de projecte, essent les condicions dels materials les següents:

En el cas de no utilització de llosa de transició el nucli dels terraplens situats en el trasdós d'estreps d'obres de fàbrica, testeres de passos inferiors i murs es realitzaran amb el mateix material que la resta

del terraplè. Aquest reblert es coronarà amb un bloc de grava-ciment, amb un percentatge de ciment del 4% amb les dimensions definides al projecte. Aquest reblert de grava-ciment realitzarà les funcions de llosa de transició. Sobre aquesta grava-ciment es disposen totes les capes de la secció estructural del ferm.

En la resta de casos, que correspon a calaixos soterrats més d'un metre sota la secció del ferm o disposar d'una llosa de transició, el nucli dels terraplens situats en el trasdós es realitzaran amb sòl tipus E3 especial, amb un mínim de 2,0 m d'ample i augmentant a raó d'un talús 1/1 fins als límits definits al projecte.

Sobre les voltes i estructures soterrades es col·locarà un reblert amb materials que acompleixin les condicions de sòl tipus E3 especial i fins a 1 (un) metre per damunt de la generatriu superior de la volta o tauler de l'estructura soterrada.

El nucli dels terraplens damunt dels quals quedin fonamentats els estreps d'obres de fàbrica i testeres de passos inferiors hauran d'acomplir, en una longitud igual a quatre (4) vegades l'amplada de la sabata, i com a mínim 10 metres les condicions de sòl tipus E3 especial definides en aquest plec.

2.3. Materials per a ferms.

2.3.1. Tot-u artificial.

Els materials procediran de la trituració de pedra de cantera o grava natural. Per les especificacions d'aquesta unitat d'obra es tindrà present allò establert les prescripcions de O.C. 10/2002.

2.3.2. Mescles bituminoses en calent.

Mescla bituminosa en calent per a capes de paviment, formades per la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats 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:
- 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.
- Mescles bituminoses drenants per a capes de rodadura, formades per granulats (en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtat granulomètrica en alguns tamisos), pols mineral, que son les que per la seva proporció baixa de granulat fi, tenen un contingut molt elevat de forats interconnectats que proporcionen propietats drenants. S'han considerat per a l'us en capes de rodadura de 4 a 5 cm de gruix..
- Mescles bituminoses discontinues per a capes de rodadura, formades per granulats (en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtat granulomètrica en alguns tamisos), pols mineral, que 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 ús en capes de rodadura de 2 a 3 cm de gruix.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de proba i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.15 o 542.16 del PG-3.
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:
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics
- Nivell de les altres capes: ± 15 mm

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:

La densitat per a mescles BBTM A, obtinguda segons apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser igual o superior a la densitat de referència.
El percentatge de forats, per a mescles BBTM B i PA, obtingut segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser igual o superior al percentatge de forats de referència.
L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 543.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 543.13 o 543.14 del PG-3.
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 i PA: 60%
- Mescles tipus BBTM A: 65%

Toleràncies d'execució:
- Densitat (mescles BBTM A) obtinguda segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3: no ha de ser inferior a 98% de la densitat de referència
- Percentatge de forats:
  - Mescla tipus BBTM B i gruix de capa >= 2,5 cm: ± 2%
  - Mescla tipus PA: ± 2%
- 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.

2.3.3. Regs d'adherència.

L'execució d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb les prescripcions tècniques generals sobre regs d' adherència, Article 531, que apareix a la circular nº 5/2001, amb les següents prescripcions particulars.

Lligant.

El lligant a emprar serà segons l'Article 213 del PG-3 (Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999, una emulsió catiònica ECR-1, amb un contingut mínim de betum del cinquanta set per cent (57%), excepte que el Contractista proposi un altre tipus de lligant i aquest sigui acceptat pel Director de l'Obra. Per a microaglomerat en capa de trànsit s'utilitzarà una emulsió tipus ECR-1-m

Dotació de lligant.

La dotació de lligant residual serà de cinc-cents grams per metre quadrat (500 gr/m^2). No obstant, el Director de l'Obra podrà modificar la dotació a la vista de les proves realitzades.

2.3.4. Granulats per a regs d'emprimació.

El granulat pels regs d'imprimació serà sorra natural, sorra procedent del matxucat o bé una barreja dels dos materials, exempt de pols, brutícia, argila o d'altres matèries estranyes.
Les característiques d'aquest granulat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 530.2 del PG-3.

2.3.5. Emulsions bituminoses.

Les emulsions bituminoses compliran allò establert per l'Article 213 del PG-3 i modificat per Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999.
Les emulsions bituminoses a utilitzar a l'obra, seran:

- Emulsió asfàltica tipus ECR-1 a regs d'adherència.
- Emulsió asfàltica tipus ECI a regs d'emprimació

2.3.6. Reg de curat.

S'aplicarà l'article 532 del PG-3 modificat por l'Ordre Circular Núm. 249/87T de 1987.

2.4. Beurades, morters i formigons.

2.4.1. Aigua per a beurades, morters i formigons.

Les característiques de l'aigua a emprar per a beurades, morters i formigons s'ajustaran a allò prescrit a la instrucció de formigó estructural, EHE.

La presa de mostres i assaigs corresponents al compliment de condicions es faran d'acord amb els mètodes d'assaig UNE 83957, UNE 83956, UNE 83959, UNE 83958, UNE 83952, UNE 83960 i UNE 83951

2.4.2. Granulats per a morters i formigons.

Les característiques dels granulats per morters i formigons s'ajustaran a les especificacions de les instruccions per al projecte i execució d'obres de formigó en massa o armat EHE.

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra les pedreres o dipòsits que, per a l'obtenció d'àrids de morters i formigons, es proposi emprar, aportant tots els elements justificatius tocant a

l'adequació de les esmentades procedències que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra. Aquest podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els àrids destinats a la fabricació de formigons s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que acompleixen totes les exigències del PG-3 i la instrucció EHE, aprovada pel Reial Decret 2661/98 per a ser utilitzats en la fabricació de formigons.

2.4.3. Ciments.

El ciment a emprar per a formigons complirà allò establert a la "Instrucció per a la recepció de ciments (RC-08)."

Així mateix, compliran amb allò especificat a l'article 202 del PG-3 i amb les de l'EHE i les de les Normes UNE-EN-197-1, 80.303, 80.305, UNE-EN-197-1, 80.307, 80.310.

Es prohibeix la utilització de ciments de tipus no homologats o que, encara que corresponent a tipus homologats, tinguin mancança de certificat de conformitat de producte, segons les especificacions recollides en el R.D.1313/1998.

En el cas que el ciment posseeixi la marca de qualitat de producte reconeguda, se l'eximirà dels assaigs de recepció previstos en la instrucció, excepte dubte raonable i sense perjudici de les facultats que corresponen al director d'Obra.

En qualsevol cas s'ha d'exigir als fabricants de formigó els controls de recepció especificats a la RC-08 per als ciments sense marca de qualitat.

El ciment a emprar en cas de considerar-se necessari en el filler de les mescles bituminoses serà del tipus I/32,5 i complirà amb allò especificat en la Instrucció abans esmentada.

2.4.4. Additius per a beurades, morters i formigons.

Els additius a emprar en la fabricació de beurades, morters i formigons s'ajustaran a les prescripcions de les instruccions EHE

Els additius seran assajats abans de la seva utilització en les mateixes condicions que les formules de treball a utilitzar tal i com s'indica posteriorment.

2.4.5. Beurades per a injecció de beines de pretesat.

Les característiques de les beurades d'injecció de les beines de pretesat s'ajustaran a allò prescrit a la instrucció EHE.

2.4.6. Morters sense retracció.

Es defineixen en aquest plec el morter sense retracció com aquell que o bé el material base no es un ciment pòrtland, o bé aquell que essent el ciment pòrtland el seu principal constituent conté additius que li confereixen:

- curt temps d'adormiment.
- alta resistència a curt termini.

- retracció compensada.
- gran fluïdesa.

Les característiques mínimes que deuen complir aquests productes son:

Expansió a 28 dies	0,05 %.
Resistència a compressió a 24 h	200 kg/cm2.
Resistència a compressió a 28 d	450 kg/cm2.
Mòdul d'elasticitat a 28 d	300.000 kg/cm2.
Adherència al formigó a 28 d	30 kg/cm2.

Aquest producte s'obté en el mercat en forma de morter preparat llest per al seu ús. Se mesclarà amb aigua en la proporció indicada pel fabricant i se col·locarà de forma manual.

2.4.7. Formigons.

Per a la seva utilització als diferents elements de les estructures i d'acord amb la seva resistència característica, determinada segons la norma UNE EN-12390, s'estableixen els següents tipus de formigons:

- Formigó tipus A.- Per a la seva utilització en neteja de fonaments. La seva resistència característica arribarà com a mínim als quinze Newtons per mil·límetre quadrat (15 N/mm²).

- Formigó tipus B.- Per a la seva utilització en sabates, alçats de murs i estreps i en piles. La seva resistència característica arribarà com a mínim als vint-i-cinc Newtons per mil·límetre quadrat (25 N/mm²).
- Formigó tipus C.- Per a la seva utilització en taulers. La seva resistència característica arribarà com a mínim als trenta-cinc Newtons per mil·límetre quadrat (35 N/mm²).

A més a més de l'EHE I RC-08 es tindrà present el següent:

Les dosificacions s'establiran d'acord amb el contingut de l'apartat 610.5 del capítol 610 del PG-3. Per a cada tipus de formigó existiran tantes fórmules de treball com mètodes de posada en obra tingui intenció de fer servir el Contractista.

Per als formigons tipus D, E i formigons de característiques superiors es realitzaran els assaigs previs i característics del formigó amb els criteris establerts a la instrucció EHE. Els assaigs podran iniciar-se a la formigonera de laboratori, però per a l'aprovació definitiva de la fórmula de treball es realitzaran sèries de provetes a partir d'una formigonera idèntica a la que s'emprarà a l'obra.

A partir d'aquests resultats es comprovarà que la resistència característica resultant és superior a la del Projecte.

La Direcció d'Obra podrà imposar una mida màxima de granulat per a les diferents dosificacions. La treballabilitat del formigó resultant serà tal que amb els mitjans de col·locació proposats pel Contractista s'executi un formigó compacte i homogeni.

Els additius, plastificants, retardadors d'adormiment, superfluidificants, etc. que s'emprin hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra.

El contractista mantindrà als talls de treball un superfluidificant, que prèviament haurà estat assajat, per a barrejar-lo amb el formigó en cas de que s'excedís la tolerància a l'assentament del cons d'Abrams per defecte. La direcció d'obra podrà refusar el camió que vingués amb aquest defecte d'assentament o bé podrà obligar al Contractista a emprar el superfluidificant sense cap dret a percebre cap abonament.

No s'iniciarà el formigonat sense l'aprovació per part de la direcció d'obra de la dosificació, mètode de transport i posada en obra.

Assaigs de control.- D'acord amb allò prescrit a la instrucció EHE els assaigs de control de formigons es realitzaran als següents nivells:

Formigons tipus A	Nivell reduït
Formigons tipus B	Nivell normal
Formigons tipus C	Nivell intens

Si es pretén emprar formigó preparat el Contractista haurà d'aportar amb antelació suficient al Director d'Obra, i sotmetre a la seva aprovació la següent documentació:

- Planta preparadora:

Propietari o raó social (nom i cognoms, direcció postal, número de telèfon).

Composició de la planta: Aplec de granulats (nombre i capacitat de cada un); tremuges de predosificació; sistema de dosificat i exactitud d'aquest; dispositius de càrrega; mesclador (marca del fabricant i model, tipus, capacitat de pastada, temps de pastada, producció horària, comandament i control, etc.); magatzems o sitges de ciment (nombre i capacitat, origen i forma de transport a planta, marca, tipus i qualitat, etc.).

Composició del laboratori de la planta; assaigs de control que es realitzen habitualment en àrids, ciment, additius, aigua, formigó fresc i curat.

- Identificació dels granulats:

Procedència i assaigs d'identificació.

- Identificació del ciment:

Procedència i assaigs de recepció.

- Dosificacions a emprar en cada tipus de formigó:

Pesos de cada fracció de granulats, ciment, aigua i additius per metre cúbic, granulometries sense i amb ciment, consistència i resistències al trencament obtingudes.

La planta acceptada haurà de permetre el lliure accés de la Direcció d'Obra a les seves instal·lacions i a la revisió de totes les operacions de fabricació i control.

La fabricació, transport, abocament, compactació i curat s'efectuaran acomplint les prescripcions dels corresponents apartats del PG-3, així com les toleràncies de les superfícies obtingudes.

2.4.8. Formigons cel·lulars.

Mescla de ciment, aigua i additiu escumant.

L'additiu utilitzat ha de ser compatible amb el ciment i no ha d'afectar-ne l'adormiment ni l'enduriment.

Ha de tenir un contingut entre 250 i 350 kg/m3 de ciment pòrtland. Un cop aplicat ha de complir les condicions següents:

Densitat	300 - 400 kg/m3
Resistència a la compressió	>= 4 kg/cm2
Conductivitat tèrmica	<= 0,08 kcal/m h °C

Per a l'elaboració i la utilització de formigons cel·lulars, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
S'ha d'elaborar a l'obra i s'ha de col·locar de manera contínua.

2.5. Acers.

2.5.1. Armadures passives.

S'han d'utilitzar barres d'acer corrugat del tipus B 500 S, en compliment del què s'especifica en l'EHE. Les formes, les dimensions i els tipus que tinguin han de ser els que indiquen els plànols.

2.5.2. Acers inoxidables per a aparells de recolzament.

Els acers inoxidables a emprar en suports seran emmotllats d'un dels tipus F.8401, F.8402 o F.8403 definits a la Norma UNR-EN 10293: 2009 + A1:2016

Els límits màxims en la seva composició química s'ajustaran a allò indicat a la taula 254.1 del PG3.

Les característiques mecàniques mínimes acompliran allò especificat a la taula 254.2 del PG3.

Els valors d'aquestes característiques mecàniques es refereixen al material després d'haver estat sotmès al tractament tèrmic que s'especifica a continuació.

Les peces construïdes amb aquests acers a utilitzar en suports hauran de sotmetre's a un tractament de recuit a les temperatures indicades a la taula 254.3 del PG3.

Les característiques mecàniques es determinaran d'acord amb les normes UNE EN ISO 6506-1, UNE-EN ISO 6892 i UNE –EN-ISO 148-1..

2.5.3. Galvanitzats.

- Definició.

Es defineix com a galvanitzat, a l'operació de recobrir un metall amb una capa adherent de zenc que la protegeix de l'oxidació.

- Tipus de galvanitzat.

La galvanització d'un metall, es podrà obtenir per immersió de la peça metàl·lica en un bany de zenc fos (galvanitzat en calent), o per deposició electrolítica del zenc.

La classificació dels revestiments galvanitzats en calent es realitzarà d'acord amb la massa de zenc dipositat per unitat de superfície. S'emprarà com a unitat el gram per decímetre quadrat (g /dm^2) que correspon, aproximadament, a un gruix de 14 micres (14). En la designació del revestiment es farà menció expressa de "galvanitzat en calent", i a continuació s'especificarà el nombre que indica la massa de zenc dipositat per unitat de superfície.

Al galvanitzat per deposició electrolítica, els dipòsits electrolítics de zenc, es designaran amb la lletra "z", seguida d'un nombre que indicarà, en micres, el gruix mínim de la capa dipositada.

- Execució del galvanitzat.

El material base acomplirà les prescripcions de les Normes UNE EN 10025, i UNE-EN 10164:2007.

Per a la galvanització en calent, s'empraran lingots de zenc brut de primera fusió, les característiques del qual respondran a allò indicat a aquesta finalitat a la Norma UNE-EN 1774. Per a la galvanització per deposició electrolítica es recomana la utilització del lingot "zenc especial" que respondrà a les característiques que per aquesta classe de material s'indica a la Norma UNE-EN 1774.

- Aspecte.

L'aspecte de la superfície galvanitzada serà homogeni i no presentarà cap mena de discontinuïtat en la capa de zenc.

A aquelles peces en les que la cristal·lització del recobriment sigui visible a simple vista, es comprovarà que presenta un aspecte regular a tota la superfície.

- Adherència.

No es produirà cap mena de despreniment del recobriment al sotmetre la peça galvanitzada a l'assaig d'adherència indicat al MELC (Mètode d'Assaig del Laboratori Central) 8.06a "Mètodes d'assaig de galvanitzats".

- Massa de zenc per unitat de superfície.

Realitzada la determinació d'acord amb allò indicat al MELC 8.06a, la quantitat de zenc dipositada per unitat (u.) de superfície serà, com a mínim de 6 grams per decímetre quadrat (6 g/dm^2).

- Continuïtat del revestiment de zenc.

Galvanitzat en calent: realitzat l'assaig d'acord amb allò indicat al MELC 8.06a, el recobriment apareixerà continu i el metall base no es posarà al descobert en cap punt després d'haver estat sotmesa la peça a cinc (5) immersions.

- Gruix i densitat del revestiment.

Galvanitzat per projecció i deposició electrolítica: realitzat l'assaig d'acord amb allò indicat al MELC 8.06a, el gruix del recobriment serà de vuitanta cinc (85) micres.

La densitat del metall dipositat no serà inferior a sis quilograms amb quatre-cents grams per decímetre cúbic (6,4 Kg/dm^3).

2.6. Impermeabilització

2.6.1. Segellants.

1.Definició i característiques dels elements

- Definició:

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre

- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epòxid i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues

- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent

- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues

- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent

- Massilla d'oleoresines: Màstic monocomponent d'oleoresines amb additius i càrregues de plasticitat permanent

- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastòmers

- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals

- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible

- Massilla per a junt de plaques de cartó-guix

Característiques generals:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.

Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
polisulfur Bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
poliuretà Monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
poliuretà Bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (kg/cm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (kg/cm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 7	2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 16	5	25° - 30°
polisulfur bicomponent	>= 25	-	60°
poliuretà Monocomponent	>= 15	3 0,3-0,37 N/mm2 (de polimerització ràpida)	30° - 35°
poliuretà bicomponent	-	15	-
acrílica	-	1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

Base Cautxú-silicona

Allargament fins al trencament:

- Neutra >= 500%
- Àcida o bàsica >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:

Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base:

- Monocomponent	Poliuretà
- Bicomponent	Poliuretà + reactiu
Temperatura òptima de la mescla	15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:

El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.

Base Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:

Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.

Base Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEORESINES:

En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.

Base Oleoresines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrusió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.

Base Cautxú-asfalt

Resistència a la temperatura 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:

Resiliència a 25°C	78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:

Temps d'assecatge (23°C i 50% HR)	20-25 min
Densitat (DIN 53420)	Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació	5°C - 20°C

Resistència a la tracció (DIN 53571)

- a 20°C	15 N/cm2
- a -20°C	20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102)	Classe B2
Resistència a la temperatura	-40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.

El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:

Característiques físiques:

Tipus Massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.Condicions de subministrament i emmagatzematge

Condicions generals:

Subministrament: En envàs hermètic.

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEORESINES O ASFÀLTICA:

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:

Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.

Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:

Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.

Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.Unitat i criteris d'amidament

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTIL, DE OLEORESINES O CAUTXÚ-ASFALT:

dm3 de volum necessari subministrat a l'obra.

MASSILLA ASFÀLTICA O PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

4.Normativa de compliment obligatori

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:

NBE QB-90 "Cobertes con materials bituminosos."

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEORESINES O PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.6.2. Materials auxiliars per a Junts i Segellats.

1.Definició i característiques dels elements

- Definició:

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.

S'han considerat els tipus següents:

- Cinta de cautxú cru

- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats

EMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:

No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador.

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

CINTA DE CAUTXÚ CRU:

Cinta autoadhesiva a base de cautxú no vulcanitzat sense dissolvents, per a junts en sistemes d'impermeabilització amb membranes.

CINTES PER A JUNTS DE CARTÓ-GUIX:

Amplària >= 5 cm

2.Condicions de subministrament i emmagatzematge

CINTA:

Subministrament: En rotlles de diferents mides.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

EMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:

Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.

2.7. Materials de drenatge i sanejament

2.7.1. Tubs de formigó

Els tubs de formigó es fabricaran per vibració o centrifugació de formigó amb ciment II/35 ó II/45, amb una dosificació mínima de 250 kg/m^3.

La grandària màxima dels àrids no excedirà de quatre dècimes (0,4) del gruix mínim de la secció principal del tub.

El formigó dels emmacats, aletes i formigó envoltant del tub serà del tipus HA-25 i HM-20 respectivament.

Els tubs es subministraran amb les dimensions prescrites. La paret interior no es desviarà de la recta en més d'un zero coma cinc per cent (0,5%) de la longitud útil.

Els tubs no contindran cap defecte que pugui reduir la seva resistència, la seva impermeabilitat o la seva durabilitat, com petits porus, a la superfície dels tubs i als seus extrems, així com esquerdes fines superficials en forma de teranyines irregulars.

Els tubs es consideraran impermeables si als 15 minuts d'aplicar una pressió de 0,5 atmosferes, l'absorció de l'aigua de la paret del tub no passa del valor indicat a la taula, encara que apareguessin a la superfície d'aquest taques d'humitat o gotes aïllades. Regirà el valor mig d'un assaig, el qual pot ultrapassar-se per algun altre tub fins a un 30%.

Al sotmetre a prova de trencament cada un dels tubs, es mantindran els valors mínims de càrrega de compressió en Kg/m. de longitud útil, indicats a la taula.

Els assaigs es realitzaran segons es descriuen a la Norma DIN 4032 per característiques, dimensions, impermeabilitat i càrrega de trencament.

A la taula següent queden reflectits els límits mínims i tolerància per a diferents diàmetres.

Ø mm	Tolerància de longitud	Gruix mínim (mm)	Tolerància diàm. (mm)	Absor. cm³/m	Carre. rot. kg/m
100	± 1%	22	± 2	100	2.400
125	± 1%	22	± 2	105	2.500
150	± 1%	22	± 2	110	2.600
200	± 1%	23	± 3	120	2.700
300	± 1%	30	± 4	160	3.000
400	± 1%	36	± 4	210	3.200
500	± 1%	40	± 5	270	3.500
600	± 1%	58	± 6	300	3.800
800	± 1%	74	± 7	360	4.300
1000	± 1%	90	± 8	440	4.900
1200	± 1%	102	± 10	540	5.600
1500	± 1%	120	± 12	600	6.000

Per a determinar la qualitat s'assajaran tres tubs d'un metre

(1,00 m) de longitud. Cas de que un dels tubs no correspongui a les característiques exigides, es realitzarà una nova prova sobre el doble nombre de tubs, havent-se de refusar tot el lot si novament no respongués algun tub.

2.7.2. Tubs de formigó armat

Definició.

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de formigó amb unió de campana amb anella elastomèrica.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació dels tubs
- Col·locació de l'anella elastomèrica
- Unió dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada

Condicions generals

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la D.T.

La unió entre els tubs ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb la interposició d'una anella de goma col·locada prèviament a l'allotjament adequat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm

Amplària de la rasa: >= diàmetre nominal + 40 cm
Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 kg/cm2

Normativa de compliment obligatori

PPTGTSP 1986 Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.

5.1-IC Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la norma 5.1.-IC: Drenaje
5.2-IC Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de careteras 5.2-IC: Drenaje superficial

2.7.3. Tubs de P.V.C. per a clavegueres i col·lectors

1.- Definició i característiques dels elements

- Definició

Tubs de PVC per a l'execució d'obres de drenatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub de PVC injectat per a unió encolada
- Tub de PVC injectat per a unió elàstica amb anella elastomèrica
- Tub de PVC de formació helicoïdal per anar formigonat i per a unió elàstica amb massilla
- Tub de PVC de formació helicoïdal autoportant per a unió elàstica amb massilla

- Característiques generals.

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.

-Tub de PVC injectat.

Tub rígid, injectat, de clorur de polivinil no plastificat, amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.

Els junts han de ser estancs segons els assajos prescrits a la UNE EN-1401-1.

Han de superar els assajos de resistència a l' impacte, a la tracció i de pressió interna descrits a la UNE-EN ISO 1452

Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 3 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació comercial
- Sigles PVC
- Diàmetre nominal en mm
- UNE 53-332

Gruix de la paret:

Diàmetre nominal (mm)	Gruix nominal (mm)
110	3,0
125	3,1
160	4,0
200	4,9
250	6,1
315	7,7
400	9,8
500	12,2
630	15,4
710	17,4
800	19,6

Densitat >= 1350 kg/m3
<= 1460 kg/m3

Temperatura de reblaniment VICAT >= 79°C
Comportament front la calor (variacions en sentit longitudinal) < 5%
Allargament fins el trencament >= 80%
Resistència a la tracció >= 45 MPa

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig:
  - 110 mm <= DN <= 250 mm + 0,3% DN mm

- 315 mm <= DN <= 800 mm + 1 mm

- Gruix de la paret:

Gruix nominal (mm)	Tolerància en el gruix (mm)	
3,0	+ 0,5	- 0,0
3,1	+ 0,5	- 0,0
3,9	+ 0,6	- 0,0
4,9	+ 0,7	- 0,0
6,1	+ 0,9	- 0,0
7,7	+ 1,0	- 0,0
9,8	+ 1,2	- 0,0
12,2	+ 1,5	- 0,0
15,4	+ 1,8	- 0,0
17,4	+ 2,0	- 0,0
19,6	+ 2,2	- 0,0

- Llargària + 10 mm

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma UNE 53-332.

-Tub de PVC injectat per a unió encolada.

Diàmetre interior de l'embocadura (tubs per a unió elàstica):

DN (mm)	Diàmetre interior mig (mm)		Llargària mínima (mm)
	mínim	màxim	
110	110,0	111,2	48
125	125,0	126,2	51
160	160,1	161,4	58
200	200,3	201,4	66
250	250,3	251,4	74
315	315,3	316,4	82

- Tub de PVC per a unió amb anella elastomèrica.

A l'interior de l'embocadura hi ha d'haver un junt de goma

(DN = diàmetre nominal en mm)

Llargària mínima de l'embocadura, sense contar l'allotjament de l'anella elastomèrica:

Diàmetre nominal (mm)	Llargària mínima de l'embocadura (mm)
110	46
125	50
160	59
200	70
250	86
315	101
400	122
500	146
630	178
710	199
800	222

- Tub de formació helicoïdal.

Tub rígid, format enrotllant una banda nervada amb les vores conformades. 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.

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.

Característiques de la banda de PVC:

- Densitat	>= 1350 kg/m3
	<= 1460 kg/m3
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C	>= 60 milionèsimes/°C
	<= 80 milionèsimes/°C
- Temperatura de reblaniment Vicat	>= 79°C
- Resistència a la tracció simple	500 kp/cm2
- Allargament a la ruptura	>= 80%
- Absorció d'aigua	<= 1 mg/cm2
- Opacitat	0,2%

2.- Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament:: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les embocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- Normativa de compliment obligatori

TUB DE PVC INJECTAT PER A UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA O PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN <= 315 MM:

* UNE –EN 1401-1 "Plásticos. Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para canalizaciones subterráneas, enterradas o no y empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo."

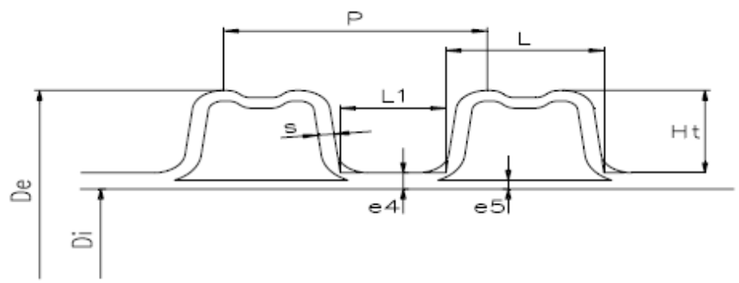
TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL O TUB INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN > 315 MM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.7.4. Tubs de Polietilè per a clavegueres i col·lectors

Tub per a la conducció d'abocaments civils i industrials de Polietilè (PE), amb densitat >930 kg/m3, fabricat en barres de 6 o 12 m amb granulat de primera qualitat, corrugat externament i amb paret interna llisa, tipus:

- Tipus B: Tubs la superfície interna dels quals és llisa i la superfície externa corrugada (tubs corrugats).



D_e: diàmetre extern normalitzat segons UNE-EN 13476-1

D_i: diàmetre intern

e_5: espessor mínim normalitzat

P: pas del corrugat

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 13476-1 Part 1: Requisits generals i característiques de funcionament.
- UNE-EN 13476-3 Part 3: Especificacions per a tubs i accessoris amb superfície interna llisa i superfície externa corrugada i el sistema de Tipus B.

El polietilè a emprar en la fabricació dels tubs serà de primera qualitat, amb les característiques següents:

Característiques	Prescripcions	Paràmetres d'assaig		Mètodes d'assaig
		Característiques	Valors	
Densitat	≥ 930 kg/m3	Temperatura	(23 ± 2) ºC	ISO 4451
Índex de fluïdesa	0,3 ≤ MFR ≤ 1,6	Temperatura Càrrega	190 ºC 50 N	ISO 1133
Resistència a llarg termini	Cap ruptura al termini de l'assaig	Terminals Número mostres Temperatura Tensió anular Tipus d'assaig Durada Temperatura Tensió anular Tipus d'assaig	Tipus A o B 3 80 ºC 3,5 MPa Aigua/Aigua 165 h 80 ºC 3,2 MPa Aigua/Aigua	EN 921

		Durada	1000 h	
Estabilitat tèrmica	≥ 20 minuts	Temperatura	200 ºC	EN 728

La granza disposarà també de les propietats que es relaciones a continuació:

- Mòdul d'elasticitat: E ≥ 800 MPa
- Coeficient d'expansió tèrmica: ≈ 0,17 mm/m K
- Conductibilitat tèrmica: (0,36 ÷ 0,50) W K–1 m–1
- Capacitat tèrmica: (2300 ÷ 2900) J kg–1 K–1
- Resistència superficial: > 1013 Ω
- Coeficient de dilatació lineal: (1,7 ÷ 2)10–4 °C-1

Pel que fa als tubs, mitjançant examen visual, les superfícies interna i externa han de ser llises, netes i sense incisions, buits o altres irregularitats superficials.

El material no ha de contenir impureses visibles o porus.

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Amb maniguet doble i junt d'elastòmer
- Amb soldadura de cap per electrofusió

Les canonades i els accessoris seran idonis per a resistir la temperatura d'acord amb el indicat a la norma EN 476, és a dir, 45 °C per a diàmetres de fins a 200 mm i 35°C per a diàmetres superiors.

S'accepten les següents toleràncies dimensionals en la fabricació dels tubs:

DN	min - De - max	Di min	e5
110	109,4-110,4	92,5 (≥90)	≥1,0
125	124,3-125,4	107 (≥105)	≥1,1
160	159,1-160,5	138 (≥134)	≥1,2
200	198,8-200,6	176 (≥167)	≥1,4
250	248,5-250,8	216 (≥209)	≥1,7
315	313,2-316,0	271 (≥263)	≥1,9
400	397,6-401,2	343 (≥335)	≥2,3
500	497,0-501,5	427 (≥418)	≥2,8
630	626,3-631,9	535 (≥527)	≥3,3
800	795,2-802,4	678 (≥669)	≥4,1
1000	994,0-1003,0	851 (≥837)	≥5,1
1200	1192,8-1203,6	1030 (≥1005)	≥5,1

DN	min - De - max	Di min	e5
1000	994,0-1003,0	851 (≥837)	≥5,0
1200	1192,8-1203,6	1030 (≥1005)	≥5,0

Els tubs hauran de tenir les següents característiques:

- Característiques mecàniques.

Característiques	Prescripcions	Paràmetres d'assaig		Mètodes d'assaig
		Característiques	Valors	
Rigidesa anular	≥ a la de la classificació			EN ISO 9969
Creep ratio	≤ 4, amb extrapolació a 2 anys			EN ISO 9967
Resistència al xoc	TIR ≤ 10%	Tipus de percussor Massa del percussor Altura de caiguda Temperatura de l'assaig Condicionat a	 UNE-EN 13476 UNE-EN 13476 Aigua/Aire	EN 744
Flexibilitat anular	UNE-EN 13476	Deformació	30% del diàmetre extern	EN 1446

- Característiques físiques.

Característiques	Prescripcions	Paràmetres d'assaig		Mètodes d'assaig
		Característiques	Valors	
Prova del forn	≤ 3% cap laminació o trencament	Temperatura Temps d'immersió ≤ 8 mm	(110 ± 2) ºC 30 min	ISO 12091

		> 8 mm	60 min	
Índex de fluïdesa	Diferència del valor original 0,25 g/10min max	Temperatura Càrrega	190 ºC 50 N	ISO 1133

- Característiques funcionals.

Característiques	Prescripcions	Paràmetres d'assaig		Mètodes d'assaig
		Característiques	Valors	
Estanquitat hidràulica		Temperatura Deformació tub Deformació maniguet Diferència Pressió aigua Pressió aigua Pressió aigua	(23 ± 2) ºC ≥ 10% ≥ 5% ≥ 5% 0,05 bar 0,5 bar -0,3 bar	EN 1277 Cond. B Mètode 4
	Cap pèrdua Cap pèrdua ≤ -0,27 bar			
		Temperatura Deformació angular De ≤ 315 315 < De ≤ 315 630 < De Pressió aigua Pressió aigua Pressió aire	(23 ± 2) ºC 2º 1,5º 1º 0,05 bar 0,5 bar -0,3 bar	EN 1277 Cond. C Mètode 4
	Cap pèrdua Cap pèrdua ≤ -0,27 bar			

Tots els tubs han d'estar marcats de forma llegible, a intervals màxims de dos metres, amb les següents dades mínimes:

UNE-EN 13476
Nom del fabricant i/o marca comercial
Classe de rigidesa
Flexibilitat anular
Material (PE)
Codi de l'àrea d'aplicació
Codi que faciliti la traçabilitat
Referència al impacte a -10ºC
Referència al impacte a +23ºC
Classe de tolerància estreta
Logotip i Nº de Contracte de AENOR

Sent:

- Rigidesa anular, SN: Característiques mecàniques d'un tub, que és una mesura de la resistència a la deformació anular (en kN/m2) sotmès a una força externa determinada, conforme a la Norma UNE EN ISO 9969.
- Flexibilitat anular, RF: Capacitat d'un tub per a resistir una deformació diametral sense que es produeixi pèrdua d'integritat estructural.
- Codi de l'àrea d'aplicació. Codi utilitzat per a marcar els tubs i accessoris per a indicar les àrees d'aplicació permeses per a les que estan destinats:
  - Codi "U": Utilitzats fora de l'estructura de l'edifici.
  - Codi "D": Utilitzats per a l'àrea situada a 1 m o menys de l'edifici.
  - Codi "UD": Utilitzats fora i dins l'estructura de l'edifici.
- Classe: Designació numèrica de la rigidesa anular d'un tub o d'un accessori, que és un número convenientment arrodonit, que indica la rigidesa anular mínima requerida del tub o de l'accessori. Es denomina classe de tubs a aquells que tenen la mateixa rigidesa anular (SN).

Les canonades han de dissenyar-se a una de les següents classes de rigidesa anular SN (kN/m2):

- DN ≤ 500: SN 4, SN 8 ó SN 16
- DN > 500: SN 2, SN 4, SN 8 ó SN 16

2.7.5. Tubs de P.V.C. perforats per a drenatge.

- Definició

Tub de P.V.C. cara interior llisa i cara exterior perfilada en "T", qualitat ASTM D 1784, sèrie "D" i normativa DIN 16961 i 1187, UNE 53331, ISO 9971 (C.E.E.), BS 4962/82 i AS 2439/1-81, amb perforacions per a funció drenant i posada en obra amb material filtre grava 20-40 mm.

- Materials

S'utilitzarà P.V.C. rígid no-plastificat com a matèria prima en la seva fabricació.

S'entén com P.V.C. no-plastificat la resina de clorur de polivinil no-plastificat, tècnicament pur (menys de l'1% d'impureses), en una proporció del 96% exempt de plastificants. Podrà contenir altres components tals com estabilitzadors, lubricants i modificadors de les propietats finals.

Les característiques físiques del material que constitueix la paret dels tubs en el moment de recepció a l'obra seran els de la taula següent:

- CARACTERÍSTIQUES FÍSIQUES

Característiques del material	Valors	Mètode d'assaig	Observacions
Densitat	De 1,35 a 1,46 kg/dm3	UNE 53020/1973	
Coeficient de dilatació lineal	De 60 a 80 milionèsimes per ºC	UNE 53126/1979	
Temperatura de reblaniment	79º	UNE 53118/1978	Càrrega d'assaig 1 kg
Resistència a tracció simple	500 kg/cm2	UNE 53112/1981	El valor menor de les 5 provetes
Allargament al trencament	80 %	UNE 53112/1981	El valor menor de les 5 provetes
Absorció de aigua	1 mg/cm2	UNE 53112/1981	
Opacitat	0,2 %	UNE 53039/1955	

- Fabricació dels tubs de P.V.C.

El tub es fabricarà a partir d'una banda nervada del material esmentat en el punt anterior d'aquest plec de condicions, els cantells de la banda estan conformats per a ser engrapats. Aquesta banda està perforada a l'objecte de permetre el pas de l'aigua a l'interior del tub. La banda s'enrotlla de forma helicoïdal, formant el tub del diàmetre que es desitgi, mitjançant una màquina especial que, a més de fixar el diàmetre, efectua l'encast dels cantells de la banda i aplica sobre aquests un polimeritzador que actua com a soldadura química. Aquest polimeritzador serà a base de resines viníliques dissoltes en acetones (dimetilformamida i tetrahidrofuran).

En la seva configuració final la canonada és nervada exteriorment i la paret interior és llisa, assegurant-se un alt moment d'inèrcia.

- Juntes

La unió dels tubs es realitzarà mitjançant un fitting de P.V.C. de les mateixes característiques que les exposades anteriorment.

Aquesta unió s'efectuarà per simple endollament o connexió procurant únicament, que el fitting que ve col·locat en el tub, estigui sempre en el costat a on estarà la sortida de l'aigua.

- Instal·lació en rasa

a) Amb trànsit de vehicles

- Quan la rasa hagi de suportar el trànsit de vehicles tindrà una profunditat mínima segons la taula adjunta, la "H" serà des de la clau fins la làmina abans de capes asfàltiques.
- El tub i el material de rebliment (grava 20-40) aniran envoltats-embolicats en geotèxtil adequat.
- El terreny serà ferm i comprovada la seva estabilitat per a evitar la deformació i ondulació de la calçada.

b) Sense trànsit de vehicles

- Quan el tub perforat estigui col·locat en les mitjanes o zones sense trànsit, l'embolcall del material filtre, serà de mides similars a les del quadre adjunt, col·locant o no el geotèxtil segons terrenys i criteris del projectista.

c) Rebliment

El rebliment es realitzarà amb grava de granulometria 15-30 o 20-40, neta de fins, amb gruixos sobre generatriu superior i distàncies en costats, en funció del diàmetre del tub (vegeu quadre de dimensionament)

2.7.6. Tub de polipropilè de paret estructurada

Els tubs de poliprepilè han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 1852-1:1998 “Sistemes de canalització en materials plàstics per a sanejament enterrat sense pressió. Polipropilè (PP).Part 1:Especificacions per a tubs, accessoris i el sistema”.

El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas. Aquestes seran:

Característiques	Valor típic	Unitats	Mètode d’assaig
Físiques			
Densitat a 23 ºC	0,910	g/cm3	UNE-EN-ISO 1183
Índex de fluïdesa (MFR) 230 ºC/2.16 Kg	0,3-0,6	g/10min	UNE-EN-ISO 1133
Resistència a la tracció al punt Yield	30	MPa	UNE-EN-ISO 527
Allargament a ruptura	>500	%	UNE-EN-ISO 527
Mòdul d’elasticitat	>1450	MPa	UNE-EN-ISO 527
Impacte Izod, 23 ºC amb entalla	>40	kj/m2	UNE-EN-ISO 180
Impacte Izod, -20 ºC amb entalla	>5	kj/m2	UNE-EN-ISO 180
Temps d’inducció a l’oxidació a 200 ºC	>8	min.	UNE-EN 728
Temperatura de reblaniment VICAT a 10 N	155	ºC	UNE-EN 727
Assaig d0estufa, 150 ºC/30-60 min.	Sense fissures	-	UNE-EN 743
Mecàniques			
Rigidesa anular, SN	8	Kn/m2	UNE-EN-ISO 9969
Resistència al impacte a 0 ºC	TIR ≤ 10	%	UNE-EN 12061
Flexibilitat anular, deformació 30%	Sense fissures	-	UNE-EN 1446
Coeficient de fluència, extrapolació 2 anys	≤ 4	-	UNE-EN-ISO 9967
Funcionals			
Estanquitat de la unió Temperatura de l’assaig: 23ºC Deformació tram recte: 10% Deformació embocadura: 5% Pressió interna d’aigua: 0,05 bar, 15’ Pressió interna d’aigua: 0,5 bar, 15’ Depressió aire: -0,3 bar, 15’ Desviació angular 315-630: 1,5º	Sense fuites	-	UNE-EN 1277
Resistència cíclica a temperatura elevada	Sense fuites	-	UNE-EN 1055

La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l’eix.

Els tubs han d’anar marcats segons la normativa corresponent a interval d’1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l’emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l’obra del tub.

El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).

El tub ha d’anar marcat amb la següent informació com a mínim:

- Codi de l’àrea d’aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret
- Material (PP)
- Rigidesa anular nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats.
- Prestacions en clima fred (si és el cas)

2.7.7. Pous de registre

.- Definició

Elements estancs que permeten l'accés als col·lectors per a la seva conservació i reparació.

.- Procedència

Fàbrica especialitzada o execució a l'obra.

.- Característiques generals

Poden ésser de diferents tipus segons les dimensions necessàries per allotjar-hi l'element especial de que es tracti (sobreeixidor de pluvials, pou d'entrada o sortida d'un tram deprimit, pou amb caiguda, etc.) i de la seva procedència.

2.7.5.1 Pous prefabricats

Seran tubulars de formigó armat de mil dos-cents mil·límetres (1200 mm) de diàmetre interior i setze centímetres (16cm) de gruix de paret per a escomeses normalitzades de tres-cents a set-cents mil·límetres (300-700 mm) de diàmetre interior, i tubulars de mil vuit-cents mil·límetres (1800 mm) de diàmetre interior i vint centímetres (20 cm) de gruix de paret per a escomeses normalitzades de vuit-cents a mil quatre-cents mil·límetres (800-1400 mm) de diàmetre interior.

Hauran d'adaptar-se perfectament a la rasant definida als plànols. No s'admetrà que la tapa sobresurti més de vint centímetres (20 cm) de la cota teòrica, per la qual cosa hi haurà peces intermèdies d'alçades diferents.

L'element de fons haurà de venir preparat per acoblar amb els tubs de diferent diàmetre i per permetre canvis d'alineació en planta. Les peces intermèdies facilitaran la connexió amb les clavegueres que convergeixen al col·lector, assegurant també una estanquitat total. Totes les peces vindran amb els orificis per a la col·locació dels graons.

Els pous de tipus 1200-1800 tindran una anella de transició en la qual es realitzi aquesta. A partir d'aquí el pou serà de mil dos-cents mil·límetres (1200 mm) amb una altra transició en la part final gràcies a un con de 1200-600. La part superior del con, de sis-cents mil·límetres (600 mm) de pas lliure fa possible la instal·lació del marc de la tapa de fosa dúctil, que té una mida de vuit-cents cinquanta mil·límetres (850 mm).

L'anella de base, a més dels orificis d'escomesa, portarà de fàbrica, o es realitzarà en l'obra, la cubeta de recepció per a les aigües convergents en el pou, el disseny de la qual haurà de limitar la turbulència i els esquitxos, i estarà a càrrec del fabricant, sempre que no quedi especificat en Projecte, reservant-se l'Administració la realització de les proves que cregui adients per a la constatació de l'acompliment d'aquesta premissa.

2.7.5.2 Pous fabricats "in situ"

Seran de formigó armat o totxo segons els plànols i mitja prismàtica, amb formigó de resistència característica dos-cents quilograms per centímetre quadrat (200 kg/cm^2). La seva execució serà prefabricada en obra i s'assegurarà d'estanqueïtat total tant del pou com del conjunt que forma amb els tubs que hi desguassen. Hauran d'adaptar-se perfectament a la rasant definida als plànols. No s'admetrà a la tapa que sobresurti de més menys cinc (± 5) mil·límetres de la cota teòrica. No s'admetran més juntes de construcció que les definides als plànols i podran tractar-se interiorment per tal d'evitar filtracions, mentre que la base s'emmotllarà formant una banqueta que reculli les aigües de les escomeses minimitzant les turbulències per tal d'evitar despreniments de gasos molests. La forma serà la dels plànols o la que autoritzi l'Enginyer Encarregat.

Els entroncaments del col·lector i de les clavegueres es prepararan també per garantir la impermeabilitat.

El marc i la tapa seran de fosa dúctil. Les tapes tindran dispositiu antirobatori. A més, en aquells trams en que els col·lectors poden entrar en càrrega, les tapes seran estanques.

Normes de qualitat

A ambdós tipus de pous se'ls exigirà impermeabilitat. Els prefabricats acompliran les prescripcions de la Norma ASTM C478, tant pel que fa a materials com a disseny. La resistència mínima del formigó serà dos-cents vuitanta quilograms per centímetre quadrat (280 kg/cm^2). L'armat es mesurarà per resistir les accions del terreny suposat xop d'aigua, segons la norma EHE.

Als elements de formigó armat dels pous prefabricats o "in situ" se'ls realitzaran les proves següents:

Proves d'absorció

L'absorció de les parets de l'element assajat no superarà el sis per cent (6%) del pes en sec. La prova es farà segons el mètode A de la Norma ASTM C947 i per a elements de més d'un quilogram (1 kg).

Prova de resistència

Es realitzarà segons el mètode C 39 de les Normes ASTM i no s'admetrà que més del deu per cent (10%) de les peces assajades tinguin una resistència més petita que l' exigida: 280/200 kg/cm^2. Es podran extraure provetes i assajar-les segons la Norma C 947.

Als elements d'ambdós pous es realitzarà la prova de pressió hidràulica. Les proves de pressió hidràulica responen a la necessitat de comprovar d'estanqueïtat del pou i de les connexions dels tubs.

Es tracta de mantenir una pressió d'un quilogram per centímetre quadrat (1 kg/cm^2) durant un temps mínim de vint minuts (20 min.) de manera que no es produeixi degoteig per les juntes ni per les parets del pou. S'admeten però, taques d'humitat que no donin lloc a degotim.

No s'admetrà pas a cap dels dos tipus de pous contemplats variacions de les dimensions internes superiors a l'u per cent (1%). Els pous s'acabaran amb un encofrat maestrat 1:6 de morter de ciment i sorra de riu.

Els pous fabricats "in situ" acompliran la totalitat d'aquest apartat.

Recepció

Es rebutjaran els elements o pous finalitzats que no acompleixin les exigències d'aquest capítol del Plec o si s'hi aprecien directament defectes com:

- Esquerdes d'amplada igual o més gran que vint-i-cinc centèsimes de mil·límetre (0,25 mm) i longitud

igual o més gran de deu centímetres (10 cm).
- Dimensions amb desviacions més grans que les toleràncies admeses.
- Defectes que indiquin deficiències de dosificació, pastat o vibrat de formigó.

2.7.8. Fosa per a marcs, tapes i altres elements

Provindrà de fàbrica especialitzada.

Característiques generals

Es fixa la utilització general de la tapa rodona de sis-cents mil·límetres (600 mm) de diàmetre per a pous de registre segons plànols i de vuit-cents (800 mm) a l'entrada per a neteja de determinats pous. Les tapes s'adaptaran al marc en tota la superfície de la corona circular de suport entre la tapa i el marc. L'ajustament lateral entre la tapa i el marc no passarà de dos mil·límetres (2 mm) impedint qualsevol moviment lateral. Les tapes no tindran forats de ventilació.

Tindran un mecanisme que impedeixi el robatori.

Per aconseguir la consecució d'aquestes condicions s'exigeix que l'ajustament mecànic del marc i la tapa sigui rectificat mecànicament.

Normes de qualitat

Les peces seran de fosa de grafit esferoïdal dúctil, amb grafit de vetes fines uniformement repartides i sense zones de fosa blanca (cementita) ni tan sols a les arestes, lliure de defectes perjudicials (gotes fredes, inclusions de sorra, esquerdes de contracció). Les superfícies estaran lliures de sorra cremada i seran llises.

Les característiques metàl·liques, d'acord amb el mètode d'assaig del Plec General de Condicions Facultatives per a Canonades d'Abastament d'Aigua aprovat per O.M. de 28 de juliol de 1974 seran:

a) Duresa Brinell 205-235.
b) Resistència a tracció 18-22 kg/mm^2.
c) Assaig d'impacte: Haurà de resistir sense trencar-se l' impacte d'un pes de dotze quilograms (12 kg).
d) Càrrega de prova de quaranta tones (40 T).

Les mostres a assajar a tracció s'obtindran d'apèndixs col·locats expressament a les peces de forma cilíndrica de trenta mil·límetres (30 mm) de diàmetre o bé de mostres especials idèntiques, col·locades a part, verticalment en motlles de terra seca, però simultàniament a les peces, amb fosa d'idèntica qualitat i a la mateixa temperatura.

Pel que fa a l'assaig d'impacte, les provetes s'obtindran d'igual manera que les del paràgraf anterior però la seva secció serà quadrada i de cinquanta mil·límetres de costat (50 mm).

Recepció

Els conjunts de marc i tapa que no s'ajustin a les normes d'aquest apartat es rebutjaran.

2.7.9. Juntes

2.7.7.1 Juntes d'estanqueïtat de goma entre pous i canonades

Criteris generals de definició

Les juntes entre pous i canonades de sanejament seran de goma, amb elements d'acer inoxidable, per garantir la continuïtat, d'estanqueïtat i la durabilitat del conjunt.

Aquestes juntes seran de gran elasticitat, de manera que permetin desviacions angulars de 7º en qualsevol direcció respecte l'eix del tub.

El sistema general d'aquestes juntes ve definit als plànols.

Seran de fàbrica especialitzada, acomplint la goma les prescripcions establertes, normes corresponents i de geometria segons s'especifica als Plànols. En tot cas les característiques respondran a les especificacions de la Norma ASTM C-923-79.

Criteris de rebuig

Per als elements de goma d'aquestes juntes es realitzaran els assaigs establerts a la Norma ASTM C 923, prenent-se a tal efecte dues unitats de cada lot que com a màxim seran de 100 unitats. Tots els resultats dels assaigs que a continuació es relacionen, hauran d'ésser correctes, en cas contrari es rebutjarà el lot. A efectes de les proves cada lot de 100 unitats o fracció haurà de tenir un excés de dues unitats i el seu cost és a càrrec del subministrador.

Els paràmetres exigits i mètodes d'assaig a realitzar en les gomes són:

Prova	Exigència	Mètodes d'assaig
Àcid sulfúric 1N	Cap pèrdua de pes durant 48 hores.	ASTM D543 a 22ºC
Àcid clorhídric 1N	Cap pèrdua de pes durant 48 hores.	ASTM D543 a 22ºC
Tensió de trencament	80 kg/cm2	ASTM D412
Allargament de trencament	Superior al 350%	ASTM D412
Duresa	± 5 de l'especificada pel fabricant	ASTM D2240 (Shore A)
Envelliment accelerat	Pèrdua de tensió de trencament	ASTM D573, 70 ± 1ºC
	inferior al 15%	durant 7 dies
	Pèrdua d'allargament de trencament	ASTM D573, 70 ± 1ºC
	inferior al 20%	durant 7 dies
Compressió set	Menor del 25% de la	ASTM D395 Mètode B a
	deformació realitzada	20□C durant 22 hores
Absorció d'aigua	Increment d'aigua	ASTM D471 immersió de proveta de
	menor del 10%	19 per 25 mm en aigua destil·lada
		a 70ºC durant 48 hores
Resistència a l'ozó	Cap atac	D1171
Fragilitat a baixa temperatura	No pot esquerdar-se a 40°C	D746
Resistència a l'esqueixament	34 kN/m	D624 Mètode B

2.7.10. Grava per a drenatges

La mida màxima dels gränuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE 7-050) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la D.F. segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Coeficient de desgast (assaig "Los Angeles" NLT 149) ..... <= 40
Equivalent de sorra ..... > 30

Si s'utilitza granulats reciclats caldrà comprovar que l' inflament sigui inferior al 2% (NLT 111/78).

2.7.11. Geotèxtil

El material de composició dels geotèxtils serà exclusivament polipropilè centrifugat termosegellat formant una malla longitudinal de filaments continus (malla impermeabilitzant) i bé filaments teixits o entrecreuats (malla per entramat vegetal). Hauran de ser inatacables per àcids, bases, bacteris i raigs ultraviolats (sempre que no es doni una exposició perllongada). Hauran de tenir una elongació mínima en trencament del quaranta-cinc per cent (45%), resistir dos-cents quilo newtons per metre quadrat (200 kN/m^2) sense perdre més d'un vint per cent (20%) de secció i presentar una formalitat d'un mil·límetre per segon (0,001 m/s) amb una pressió de dos quilo newtons per metre quadrat (2 kN/m^2). La densitat mínima del polímer utilitzat serà de nou-cents deu quilograms per metre cúbic (0,91 T/m^3).

2.7.12. Canals de formigó

1.- Definició i condicions de les partides d'obra executades
Formació de canal amb peces prefabricades de formigó col·locades sobre solera de formigó.
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

Condicions generals:
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 a la DT.
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 Plec de Condicions Tècniques corresponent.
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.- Unitat i criteris d'amidament
m de llargària mesurat sobre el terreny.
4.- Normativa de compliment obligatori
*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
*Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de

explanaciones, drenajes y cimentaciones.
*Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

2.7.13. Caixes per embornals

Definició i condicions de les partides d'obra executades
Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En caixa de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa

Temperatura	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 20 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó
En caixa de maó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

Condicions generals:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.
Toleràncies d'execució:
- 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)

Caixa de formigó:
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Caixa de maó:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Els junts han d'estar plens de morter.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i del lliscat: 1,1 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm

Esquerdejat exterior:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm

3.- Unitat i criteris d'amidament

Embornals:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- Normativa de compliment obligatori

*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
*Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
*Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial
*Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-1C drenaje superficial de la instrucción de Carreteras
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

2.8. Materials i elements d'abastament

2.8.1. Tubs de polietilè

Els tubs de polietilè d'alta densitat compliran com a mínim les especificacions de les normes UNE 53131, DIN 8074, DIN 8075 i ISOR 161.

Definició
Canalitzacions amb tub extruït de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45°C.
- Polietilè de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45°C.
- Polietilè de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosa temperatures fins a 40°C.

Condicions generals:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

El tub es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

Assaigs en tubs de polietilè

S'assagen els tubs plens d'aigua a la pressió i temperatura que s'indica a la taula següent. La pressió interna de l'aigua ha d'originar una tensió tangencial de treball en el tub, la qual s'expressa a la tercera columna de la taula.

Temperatura de l'aigua	Durada mínima de l'assaig	Tensió tangencial en el tub
º C	(h)	(kg/cm2)
20	1	80
70	100	30

La tensió tangencial en la paret del tub, pressuposa una pressió interna de l'aigua determinada per la següent fórmula:

$$P = 2 e \square / (De – e)$$

en la que:

□ = tensió tangencial de l'assaig (80 kg/cm2. o 30 kg/cm2)
e = gruix de la paret del tub, en mm.

De = diàmetre exterior del tub, en mm.

p = pressió de l'aigua durant l'assaig en kg/cm2.

Els diàmetres exteriors estan normalitzats(UNE 53.113) i s'expressen en mm.

Els gruixos es calculen amb la fórmula indicada a l'apartat anterior

$$e = p\ De / (2\sigma + P)$$

en la qual

P= la tensió de treball admissible que és 50 kg/cm2.

Els gruixos i pesos per m.1. s'indiquen a la següent taula:

Diàmetres exteriors	Pressió nominal (kg/cm2)		
	4	6	10
	e	e	E
mm	mm	mm	Mm
16			2.0
20			2.0
25		2.0	2.3
32		2.0	2.9
40	2.0	2.3	3.6
50	2.0	2.8	4.5
63	2.4	3.6	6.7
75	2.8	4.3	6.8
90	3.5	5.1	8.2
110	4.2	6.2	10.0
125	4.8	7.1	11.4
140	5.4	7.9	12.7
160	6.2	9.1	14.6
180	6.9	10.2	16.4
200	7.7	11.4	18.2
225	8.7	12.8	20.5
250	9.6	14.2	22.8
315	12.1	17.9	28.7
400	15.4	22.7	36.4

La pressió de treball coincideix amb la nominal quan es condueix aigua a 20º C, per a altres líquids i temperatures, s'han de tenir en compte les possibles limitacions d'ús.

La tolerància en el diàmetre exterior ve expressada per la fórmula

Tolerància =0,0009 De (mm)

amb un valor mínim de 0,3 mm. i essent De el diàmetre exterior en mm.

La tolerància en el gruix de la paret es determina per la fórmula

Tolerància =0,1 e + 0,2 (mm)

essent e el gruix de la paret en mm.

Assaig de resistència a la pressió interna

La descripció de l'assaig és idèntica a la del polietilè de baixa densitat. Però varien les condicions de les proves, que es descriuen a la taula que s'indica a continuació

Temperatura de l'aigua ºC	Durada màxima de l'assaig h	Tensió tangencial en el tub kg/cm2
20	1	150
80	44	42
80	170	30

S'aplica un factor de reducció de la pressió d'utilització dels tubs en funció de l'augment de temperatura de l'aigua, el qual s'expressa a la taula següent, i és comú per ambdós tipus de canonades de polietilè, alta (HDEP) i baixa (LDEP) densitat.

Temperatura de l'aigua		Factor de reducció per obtenir la pressió de treball
mínima	màxima	(f)
0	20	1.00
20.1	25	0.80
25.1	30	0.63
30.1	35	0.50
35.1	40	0.40
40.1	45	0.32

Recepció

Es rebutjaran els elements que no compleixin les exigències d'aquest capítol del Plec.

2.8.2. Juntes

2.8.2.1- Juntes d'estanqueïtat de goma entre pous i canonades

Definició

Les juntes de goma, amb elements d'acer inoxidable, per garantir la continuïtat, d'estanqueïtat i la durabilitat del conjunt.

Aquestes juntes seran de gran elasticitat, de manera que permetin desviacions angulars de 7º en qualsevol direcció respecte l'eix del tub.

El sistema general d'aquestes juntes ve definit als plànols.

Seran de fàbrica especialitzada, acomplint la goma les prescripcions establertes, normes corresponents i de geometria segons s'especifica als Plànols. En tot cas les característiques respondran a les especificacions de la Norma ASTM C-923-79.

Criteris de rebuig

Per als elements de goma d'aquestes juntes es realitzaran els assaigs establerts a la Norma ASTM C 923, prenent-se a tal efecte dues unitats de cada lot que com a màxim seran de 100 unitats. Tots els resultats dels assaigs que a continuació es relacionen, hauran d'ésser correctes, en cas contrari es rebutjarà el lot. A efectes de les proves cada lot de 100 unitats o fracció haurà de tenir un excés de dues unitats i el seu cost és a càrrec del subministrador.

Els paràmetres exigits i mètodes d'assaig a realitzar en les gomes són:

Prova	Exigència	Mètodes d'assaig
Àcid sulfúric 1N	Cap pèrdua de pes durant 48 hores.	ASTM D543 a 22ºC
Àcid clorhídric 1N	Cap pèrdua de pes durant 48 hores.	ASTM D543 a 22ºC
Tensió de trencament	80 kg/cm2	ASTM D412
Allargament de trencament	Superior al 350%	ASTM D412
Duresa	± 5 de l'especificada pel fabricant	ASTM D2240 (Shore A)
Envelliment accelerat	Pèrdua de tensió de trencament	ASTM D573, 70 ± 1ºC
	inferior al 15%	durant 7 dies
	Pèrdua d'allargament de trencament	ASTM D573, 70 ± 1ºC
	inferior al 20%	durant 7 dies
Compressió set	Menor del 25% de la	ASTM D395 Mètode B a
	deformació realitzada	20ºC durant 22 hores
Absorció d'aigua	Increment d'aigua	ASTM D471 immersió de proveta de
	menor del 10%	19 per 25 mm en aigua destil·lada
		a 70ºC durant 48 hores
Resistència a l'ozó	Cap atac	D1171
Fragilitat a baixa temperatura	No pot esquerdar-se a 40°C	D746
Resistència a l'esqueixament 34 kN/m		D624 Mètode B

2.8.3. Unió de tubs

Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques, no produiran cap debilitament del tub, o cas que el produeixin s'haurà de tenir en compte a l'hora de determinar la pressió de treball del tub.

La pressió nominal haurà de ser com a mínim igual a la dels tubs.

2.8.3.1.Unió de tubs de polietilè

Les unions de tubs de polietilè s'efectuaran mitjançant soldadura " a tope ".

2.8.4. Peces especials

Condicions generals

Tindran els seus assentaments adequadament protegits contra la corrosió, i seran fàcils de maniobrar a mà, havent de subministrar-me de forma adequada per a protegir-los millor.

Les peces especials seran del mateix material que el tub.

S'empraran per a canvis de direcció o secció de canonades, desviacions o interrupció.

En tots els casos tindran les mateixes mides d'acoblament que els tubs, a igualtat de pressió nominal tindran un gruix superior i la mateixa protecció contra la corrosió.

Portaran gravada la marca del fabricant.

S'ancoraran amb topalls de formigó prou dimensionats per suportar les forces originades per la pressió interior.

L'acoblament es farà pel mateix sistema que el prescrit per al tub o amb platines.

Els material que s'empraran per a cada classe de tub seran:

- Tubs de polietilè

S'exceptuen els collarins de derivació per escomeses, els quals seran sempre de ferro colat.

2.8.4.1. Corbes

Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura a l'eix tres vegades el radi interior del tub com a mínim.

2.8.4.2. Cons

S'empraran per a connectar canonades de diàmetres diferents.

Quan s'instal·lin per reduir velocitat de circulació (cons divergents) tindran una conicitat inferior a 25º.

Quan s'instal·lin a l'aspiració de bombes es tindrà en compte les condicions d'evacuació de l'aire, evitant la possibilitat de formació de bosses, emprant, quan resulti necessari, cons excèntrics amb la generatiu superior horitzontal.

2.8.4.3.Tes

Es faran servir per a les derivacions de més de 50mm. de diàmetres.

No produiran cap estrangulació del diàmetre del tub principal ni de la derivació.

Quan s'emprin a estacions de bombeig, l'entrada s'orientarà en la direcció de circulació per a l'entrada de cabal a un col·lector comú.

2.8.4.4.Collarins

S'empraran per a les derivacions de menys de 40mm. de diàmetre. Seran de dues peces, de ferro colat i ajustats al diàmetre exterior del tub.

D'estanqueïtat entre la canonada i el collarí, s'aconseguirà per interposició d'un anell de goma i premsant el collarí sobre el tub amb dos cargols.

La connexió de la derivació es farà sempre de maniguet de metall amb doble rosca i una peça d'enllaç al tub amb rosca femella, desestimant sempre les peces d'enllaç amb rosca mascle tant de material plàstic com metàl·lic.

2.8.4.5. Vàlvules

Es faran servir per al comandament de cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllament de sectors de la xarxa.

En la seva construcció es faran servir únicament materials resistents a la corrosió: fosa gris, fosa nodular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elastòmer.

El cos de la vàlvula haurà de ser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir, amb un mínim de 16 Kg/cm2. Nominals i exceptuant les ventoses i les vàlvules de peu.

Les vàlvules que s'hagin d'accionar manualment hauran de ser capaces d'obrir i tancar amb pressió nominal sobre una sola cara sense esforços excessius.

El tancament serà estanc en totes les vàlvules.

S'instal·laran dins d'arquetes d'obra que tinguin tapa de ferro colat i marc, de dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial sense enrunar l'arqueta.

2.8.4.5 A) Vàlvules de comporta.

S'usaran diàmetres compresos entre 50 mm i 200 mm. Tindran el cos de fosa nodular o fosa grisa per pressions nominals fins a 25 Kg/cm2. i d'acer fos per a pressions superiors. L'eix serà d'acer inoxidable i fet d'una sola peça, fins i tot la valona de fixació.

La femella serà de bronze. El bagan, d'igual material que el cos, tancarà per pressió sobre la superfície d'elastòmer. L'accionament sense càrrega es podrà fer sense esforç apreciable, i els òrgans mecànics seran prou resistents per poder-la obrir quan estigui sotmesa a la pressió nominal d'una sola cara.

La unió dels tubs es farà amb platines o bé amb colls i unions Gibault.

L'estanqueïtat de l'eix s'aconseguirà amb juntes d'elastòmer.

Per diàmetres menors a 50mm. seran totalment de bronze, i la connexió serà roscada.

La pressió nominal de treball serà com a mínim de 16 Kg/cm2. amb tanca estanca després de moltes maniobres.

2.8.5. Pous i pericons

Definició:

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars.

S'han considerat els materials següents:

- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
- Maons calats agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

Condicions generals:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ alcoronament, on s'han d'anar reduïnt les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou ± 50 mm
- Aplomat total ± 10 mm

Paret de peces prefabricades de formigó:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter,recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

Paret de maó:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta deciment pòrtland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat <= 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat ± 2 mm

Paret exterior acabada amb un esquerdejat exteriror

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat <= 1,8 cm

Solera:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista.

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes odefectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.

La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.

Resistència característica estimada el formigó al cap de 28 dies (Fest) >= 0,9 x Fck

Toleràncies d'execució:

- 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)
- Planor ± 10 mm/m

2.8.6. Fosa per a marcs, tapes i altres elements

Provindrà de fàbrica especialitzada.

Característiques generals

Es fixa la utilització general de la tapa rodona de sis-cents mil·límetres (600 mm) de diàmetre per a pous de registre segons Plànols i de vuit-cents (800 mm) a l'entrada per a neteja de determinats pous. Les tapes s'adaptaran al marc en tota la superfície de la corona circular de suport entre la tapa i el marc. L'ajustament lateral entre la tapa i el marc no passarà de dos mil·límetres (2 mm) impedint qualsevol moviment lateral. Les tapes no tindran forats de ventilació.

Tindran un mecanisme que impedeixi el robatori.

Per aconseguir la consecució d'aquestes condicions s'exigeix que l'ajustament mecànic del marc i la tapa sigui rectificat mecànicament.

Normes de qualitat

Les peces seran de fosa de grafit esferoïdal dúctil, amb grafit de vetes fines uniformement repartides i sense zones de fosa blanca (cementita) ni tan sols a les arestes, lliure de defectes perjudicials (gotes fredes, inclusions de sorra, esquerdes de contracció). Les superfícies estaran lliures de sorra cremada i seran llises.

Les característiques metàl·liques, d'acord amb el mètode d'assaig del Plec General de Condicions Facultatives per a Canonades d'Abastament d'Aigua aprovat per O.M. de 28 de juliol de 1974 seran:

a) Duresa Brinell 205-235.
b) Resistència a tracció 18-22 kg/mm^2.
c) Assaig d'impacte: Haurà de resistir sense trencar-se l'impacte d'un pes de dotze quilograms (12 kg).
d) Càrrega de prova de quaranta tones (40 T).

Les mostres a assajar a tracció s'obtindran d'apèndixs col·locats expressament a les peces de forma cilíndrica de trenta mil·límetres (30 mm) de diàmetre o bé de mostres especials idèntiques, col·locades a part, verticalment en motlles de terra seca, però simultàniament a les peces, amb fosa d'idèntica qualitat i a la mateixa temperatura.

Pel que fa a l'assaig d'impacte, les provetes s'obtindran d'igual manera que les del paràgraf anterior però la seva secció serà quadrada i de cinquanta mil·límetres de costat (50 mm).

Recepció

Els conjunts de marc i tapa que no s'ajustin a les normes d'aquest apartat es rebutjaran.

2.8.7. Tubs de formigó armat amb camisa de xapa

Definició.

Els tubs de formigó armat amb camisa de xapa tipus, amb junta soldada o junta de goma, està constituït per un tub intermig de xapa d'acer, amb doble revestiment de formigó, essent armat per l'exterior.

Les peces de les juntes o les brides aniran soldades als extrems de la xapa.

2.9. Materials per paviments

Tot- artificial

Els materials procediran de la trituració de pedra de cantera o grava natural. El rebuig pel tamís 5 UNE serà com a mínim de setanta-cinc (75%) per cent.

Composició granulomètrica.

La corba granulomètrica del material estarà compresa en el fus 2N (50).

Duresa

El coeficient de desgast de Los Angeles segons la Norma NLT 149/72, serà inferior a trenta-cinc.(35).

Plasticitat

El material serà no plàstic. L'equivalent d'arena serà superior a trenta (30).

Les anteriors determinacions es faran d'acord amb les Normes d'assaig: NTL-105/72, NTL-106/72 i NTL-113/72.

Mescles bituminoses en calent

L'execució d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb les prescripcions tècniques generals sobre mescles bituminoses en calent, Article 542, que apareix a la circular núm. 299/89T de 23 de Febrer de 1989 amb les següents prescripcions particulars.

Els àrids destinats a la fabricació de mescles bituminoses s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que acompleixen totes les exigències del PG-3 per a ser utilitzats en la fabricació de mescles bituminoses.

Lligant hidrocarbonat.

Característiques generals pels betums asfàltics:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscós, i flexible a baixes temperatures humides.

Per a capa de base i intermèdia:

BETUM ASFÀLTIC B-60/70:

Característiques del betum original:

Penetració a 25º (NLT-124/84)..... 6-7 mm
Índex de penetració (NLT-181/84) .....-0.7 - +1
Punt de reblaniment. anella-bola (NLT-125/84) ..... 48ºC - 57ºC
Punt de fragilitat Fraass (NLT-182/84)..... <=-8ºC
Ductilitat a 25ºC (NLT-126/84) ..... .>=90 cm
Solubilitat en tricloroetà (NLT-130/84) 99,5%
Contingut d'aigua, en volum (NLT-123/84).....<=0,2%
Punt d'inflació, vas obert (NLT-127/84).....>=235ºC
Densitat relativa a 25ºC (NLT-122/84)..... >=1,00
Contingut d'asfaltenos (NLT 131/72) ..... >=15%
Contingut de parafines (NFT 66-015) .....<4,5%

Característiques del residu de pel·lícula fina:

1. Variació de massa (NTL-185/84) .....<=0,8%
2. Penetració a 25ºC (NLT-125/84)..... >= 50% de la penetració original
3. Augment del punt de reblaniment, anella-bola (NLT-125/84) .....<=9ºC
4. Ductilitat a 25ºC (NLT-126/84) .....>=50 cm

Per a capa de trànsit es pot emprar:

Lligant millorat mitjançant l'addicció de polímers o asfalts naturals amb les següents característiques:

1. Penetració (NLT 124/84) 55-70

2. Punt de fragilitat Fraas (NLT 182/84)..... <-15
3. Punt de reblaniment (NLT 125/84).....>65
4. Ductilitat (NLT-126/84).....>30
5. Flotador 60ºC .....>2000
6. Estabilitat emmagatzematge
   - Diferencia A i B.....<5
   - Diferencia penetració .....<10
7. Recuperació elàstica .....>70
8. Contingut aigua ..... <0,2
9. Densitat relativa 25ºC/25ºC..... >1,0
10. Residu película fina.
    - Variació de massa..... <1.0
    - Penetració (25ºC, 100g, 5s) .....>65
11. Variació A i B.....-4+10
12. Ductilitat (5ºC, 5cm/min).....>15

Totes les cisternes de betum que arribin a la planta hauran de disposar del corresponent certificat de característiques tècniques, una còpia del qual, es lliurarà al Laboratori de Control de Qualitat o a la Direcció d'Obra.

Granulat gruixut.

Els granulats a emprar a les mescles bituminoses procediran del matxucat i trituració de pedres de pedrera. El percentatge de partícules que presenten dos (2) o més cares de fractura segons la NLT 358/87 no serà inferior al 100%.

La naturalesa serà silícica a les capes de trànsit.

El coeficient de desgast mitjà per l'assaig de Los Angeles, segons la Norma NLT-149/72, serà inferior a 30 a les capes intermèdia i de base. A la capa de trànsit aquest coeficient serà inferior a vint-i-cinc (25) i a vint (20) a les drenants.

El valor del coeficient de polit accelerat al granulat a emprar a capes de trànsit, inclòs a mescles drenants serà com a mínim de cinquanta centèsimes (0.50). El coeficient de polit accelerat es determinarà d'acord amb les Normes NLT-174/72 i NLT-175/73.

L'índex de llenties de les diferents fraccions del granulat serà inferior a trenta (30), excepte a les mescles drenants que serà inferior a vint-i-cinc.

Granulat fi.

El granulat a emprar a mescles bituminoses serà sorra natural, sorra provinent del matxucat o una mescla d'ambdós materials, exempts de pols, brutícia, argila i altres matèries estranyes.

Les sorres naturals estaran constituïdes per partícules estables i resistents, i no hauran d'entrar a la mescla en proporció superior al deu per cent (10%) del pes total dels granulats.

Les sorres artificials s'obtindran de materials que el seu coeficient de desgast a Los Angeles, acompleixi les condicions del granulat gruixut.

L'equivalent de sorra, segons NLT-113/72, serà superior a seixanta cinc (65) per a les sorres artificials i setanta cinc (75) per a les naturals.

Filler.

El filler serà en un cent per cent (100%) d'aportació a les capes de trànsit i intermèdia, i en un cinquanta per cent (50%) a la capa base.

La corba granulomètrica del filler estarà compresa dins dels límits següents:

Tamís UNE	% Passa
0.63 mm	100
0.32 mm	95-100
0.16 mm	90-100
0.080 mm	70-100

En cas d'emprar un ciment com a filler la quantitat de calç lliure no ha de ser superior al tres per cent (3%).

Tipus i composició de la mescla.

Les mescles bituminoses a emprar a les capes de trànsit, base i intermèdia, acompliran les següents condicions corresponents a l'assaig Marshall (NLT-159/86), excepte les mescles drenants que es caracteritzaran per l'assaig càntabre (NLT 352/86).

CONCEPTE	RODADURA	INTERMITJA	BASE
Tipus de mescla taula 542.6	S-12	S-20	G-20
Relació ponderal entre filler i betum	1.3	1.2	1.0
núm. de cops per cara	75	75	75
Estabilitat en KN mínims	10	10	10
Deformació en mm	2 a 3,5	2 a 3,5	2 a 3,5
% de solcs en mescla	4 a 6	4 a 8	4 a 9
% de solcs a granulats	15	14	13
% Pèrdues al Càntabre (25°C)	-----	-----	-----
% Pèrdues al Càntabre en humit (25°C)	-----	-----	-----

2.9.1. Regs sense granulats

Regs amb lligant de quitrà, emulsió bituminosa o betum asfàltic o reg de cura del formigó amb producte filmogen.

S'han considerat els següents regs amb lligants hidrocarbonats:

- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de penetració
- Reg de cura (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el reg d'imprimació o de penetració:

- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura

En el reg d'adherència:

- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós

En el reg de cura:

- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura

Reg amb producte filmogen.

- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del producte filmogen de cura

CONDICIONS GENERALS:

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant.

S'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts de treball transversals.

Quan el reg s'hagi fet per franges, cal que l'estesa del lligant estigui superposada en la unió de dues franges.

REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:

El granulat de cobertura, en el seu cas, ha de tenir una distribució uniforme.

La dotació de la capa de granulat de cobertura, ha de ser la necessària per tal d'absorbir l'excés de lligant o per tal de garantir la protecció del reg del trànsit d'obra.

La dosificació de l'emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum tipus C50 BF5 IMP ha de ser de 1200 g/m2 a calçades i vorals.

2.9.2. Granulats per a regs d'emprimació

El granulat pels regs d'imprimació serà sorra natural, sorra procedent del matxucat o bé una barreja dels dos materials, exempt de pols, brutícia, argila o d'altres matèries estranyes.

Les característiques d'aquest granulat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 530.2 del PG-3.

2.9.3. Vorades

Es defineixen com vorades les peces de pedra o elements prefabricats de formigó col·locats sobre una solera adequada, que constitueixen una faixa o cinta que delimita la superfície de la calçada, la d'una voravia o la d'una andana.

2.9.4. Morter

Si no s'especifica res en contra, el tipus de morter a utilitzar serà el morter de ciment designat com 450 en l'apartat 2.2.5. d'aquest Plec.

2.9.5. Vorades de pedra

Condicions generals

Les vorades de pedra hauran d'acomplir les següents condicions:

- Ser homogènies, de gra fi i uniforme, de textura compacta.
- No presentar fissures, pels, porositats interiors, nòduls, zones meteoritzades i restes orgànics. Donaran so clar al colpejar amb martell.
- Tenir adherència amb els morters.

Forma i dimensions

La forma i dimensions de les vorades de pedra seran les senyalades en els Plànols.

La longitud mínima de les peces serà d'un metre (1 m), tot i que en subministraments grans s'admetrà que el deu per cent (10%) de les peces tinguin una longitud compresa entre seixanta centímetres (60 cm) i un metre (1 m). Les seccions extremes hauran de ser normals a l'eix de la peça.

En les mesures de les seccions transversals s'admetrà una tolerància de deu mil·límetres (10 mm), en més o menys.

La secció transversal de les vorades corbes serà la mateixa que la de les rectes, i la seva directriu s'ajustarà a la curvatura de l'element constructiu en que vagin a ésser col·locades.

Les parts que es veuen de les vorades hauran d'estar llaurades amb punxó o escoda, i les operacions de llaurat es determinaran amb massot mitjà. Els dos centímetres (2 cm) superiors de les cares interiors es llauraran amb escarpa. La resta de la vorada es treballarà a cop de martell, refinant-se amb punxó les cares de junta, fins a obtenir superfícies aproximadament planes i normals a la directriu de la vorada.

Qualitat

- Pes específic net: No serà superior a dos mil cinc-cents quilograms per metre cúbic (2.500 kg/m^3).
- Resistència a compressió: No serà inferior a mil tres-cents quilograms-força per centímetre quadrat (1.300 kgf/cm^2).
- Coeficient de desgast: Serà inferior a tretze centèsimes de centímetre (0,13 cm).
- Resistència a la intempèrie: Posades les vorades a vint (20) cicles de congelació, a la fi d'ells no presentaran esquerdes, descrostats, ni cap alteració visible.

Aquestes determinacions es faran d'acord amb les Normes UNE 7067, UNE 7086 i UNE 7070.

2.9.6. Vorades prefabricades de formigó

Condicions generals

Les vorades prefabricades de formigó s'executaran amb formigons de tipus H-200 o superior, segons l'apartat 2.1.5. "Formigons", fabricats amb àrid procedent de mallat de vint mil·límetres (20 mm) de mesura, i ciment Portland 350.

Els Plànols definiran el tipus de formigó a utilitzar, així com les característiques de les cares vistes de la vorada.

Forma i dimensions

La forma i les dimensions de les vorades de formigó seran les senyalades en els Plànols.

La secció transversal de les vorades corbes serà la mateixa que la de les rectes, i la directriu s'ajustarà a la curvatura de l'element constructiu en que vagin col·locades.

La longitud mínima de les peces serà d'un metre (1 m).

S'admetrà una tolerància, en les dimensions de la secció transversal, de deu mil·límetres, en més o en menys (± 10 mm).

2.9.7. Llosa de peces prefabricades de formigó

Condicions generals

Els ciments acompliran els requisits especificats en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments vigent, i la comprovació de les característiques d'assaig que es fixen en aquest Plec.

Els àrids estaran nets i desproveïts de fins i de matèria orgànica, d'acord amb les Normes UNE 7082 i UNE 7135.

Característiques geomètriques

Les peces prefabricades estaran perfectament modelades i la seva forma i dimensions seran les senyalades en els Plànols corresponents.

Les toleràncies admissibles en les mesures nominals dels costats seran del zero tres per cent, en més o en menys (± 0,3%), mesurades sobre una longitud de deu centímetres (10 cm).

El gruix d'una peça pres en diferents punts dels contorns, amb excepció dels rebaixos de la cara o del dors, no variarà en més del vuit per cent (8%) del gruix màxim i no serà inferior a tres centímetres (3 cm).

El gruix de la capa de petjada, amb excepció dels rebaixos de la cara, serà sensiblement uniforme i no inferior, en cap punt, de quatre mil·límetres (4 mm).

La desviació màxima d'una aresta respecte a la màxima recta serà de l'u per mil (1 ‰); i la separació d'un vèrtex qualsevol, respecte al pla format per uns altres tres, no serà superior a cinc dècimes de mil·límetre (± 0,5 mm), en més o en menys.

Aspecte i estructura

Les peces hauran d'acomplir la condició inherent a la cara vista. Aquesta condició s'acompleix si, en el moment d'efectuar el control de recepció, trobant-se aquestes en l'estat sec, aquesta cara resulta ben llisa i no presenta un percentatge de panots defectuosos superior al cinc per cent (5%) sobre la partida.

L'estructura de cada capa serà uniforme en tota la superfície de fractura, sense presentar escatadures ni porus visibles.

Característiques físiques

Resistència mecànica
Valor mitjà de 4 provetes més gran o igual a 4Mpa.
Valor individual més gran o igual a 3.2Mpa.
Resistència al desgast per abrasió (Assaig d'abrasió dels "Disc ample".
Cap de les 4 provetes pot tenir un desgast individual superior a 21mm.
Absorció d'aigua

S'acceptarà que existeix una impermeabilitat a l'aigua suficient quan s'acompleixi per 4 provetes que l'absorció total individual no sigui superior al 6%. Les peces, l'absorció total de les quals sigui inferior al 6% s'entén que són resistents a les gelades.

2.10.Materials per a tancaments i divisòries

2.10.1. Supermaons

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (faç anes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent mes gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Peça ceràmica amb una llargària més gran o igual a 30 cm i un gruix inferior a 14 cm, amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma. No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes. Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat per el fabricant , amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat per el fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb <= 1,0%: A1
  - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13)
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
  - D1: <= 10%
  - D2: <= 5%
  - Dm: <= desviació declarada per el fabricant en %

Caracterí stiques 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:

Caracterí stiques 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:

Caracterí stiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a us en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat per el fabricant
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Caracterí stiques complementàries:
- Succió immersió 60 ± 2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat per el fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida. 771-1:2011

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

2.10.2. Peces ceràmiques per a soleres

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Encadellat amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir les cares longitudinals amb un disseny que garanteixi la transmissió dels esforços de flexió de les peces col·locades de costat.

Ha de tenir una textura uniforme i ha d'estar suficientment cuit, la qual cosa s'ha d'apreciar pel so agut en ser colpejat i per l'uniformitat de color en fracturar-se.

Ha de tenir forats a la testa.

Els pinyols de calç no han de reduir la seva resistència (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més d'un 15%, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagin submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

La forma d'expressió de les mesures és: Llarg x ample x gruix.
Llarg: >= 50 cm
Càrrega admisible a flexió (UNE 67-042): >= 1,25 kN
Fissures: nombre màxim de peçes afectades d'una mostra de 6 unitats: 1
Toleràncies:
- Llarg (UNE 67-044): ± 1,5% llarg
- Ample (UNE 67-044): ± 2% ample
- Gruix (UNE 67-044): ± 2 mm
(UNE-EN 771-1)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*UNE 67041:1988 Tableros cerámicos de arcilla cocida para cubiertas. Designación y especificaciones.

2.10.3. Rajoles ceràmiques esmaltades i gres

DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Rajoles ceràmiques per a revestimets, verticals o horitzontals, obtingudes d'una pasta d'argila, silici, fundents i colorants, cuita.

S'han considerat les peces següents:
- Rajola de València
- Rajola ceràmica esmaltada
- Rajola ceràmica extruïda
- Rajola de gres extruït esmaltat
- Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat
- Rajola de gres premsat esmaltat

Es consideren quatre tipus, del 1 al 4.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície. Els angles i les arestes han de ser rectes i la cara vista plana.

Aspecte superficial: peces sense defectes visibles (UNE_EN ISO 10545-2): >= 95%

Resistència a la flexió (UNE_EN ISO 10545-4):
- Rajoles de València o ceràmica: >= 150 kg/cm2
- Rajoles de gres extruït: >= 200 kg/cm2
- Rajoles de gres premsat: >= 275 kg/cm2

Duresa a les ratllades (UNE 67-101):

Rajola	Duresa
Rajola de València	>= 3
Rajola ceràmica per a parets	>= 3
Rajola ceràmica per a terres	>= 5
Gres esmaltat	>= 5
Gres sense esmaltar	>= 6

Resistència als productes de neteja i als additius per a aigües de piscines:
- Rajola de València o ceràmica o gres esmaltat : >= classe B (UNE_EN ISO 10545-14)
- Rajola de gres sense esmaltar: >= classe C (UNE_EN ISO 10545-13)

Resistència a les taques (UNE_EN ISO 10545-14):
- Rajola de València o ceràmica o gres esmaltat: >= classe 2

Resistència a l'abrasió:

Rajola	Tipus	Resistència a l'abrasió
Rajola de ceràmica esmaltada	1	>= classe IV
	2	>= classe III
	3	>= classe II

(UNE_EN_ISO 10545-7)		
	4	>= classe I
	1	>= classe IV
	2	>= classe III
Rajola de gres esmaltat (UNE_EN_ISO 10545-7)	3	>= classe II
	4	>= classe I
Rajola de gres sense esmaltar (UNE_EN ISO 10545-6)	Premsat	<= 205 mm3
	extruït	<= 300 mm3

Absorció d'aigua (UNE_EN ISO 10545-3):

Rajola	Absorció d'aigua
De València o ceràmica	10 - 20 %
Gres premsat	<= 1,5 %
Gres extruït	<= 3 %

Coeficient de dilatació tèrmica lineal (UNE_EN ISO 10545-8):

Rajola	Coeficient dilatació tèrmica lineal
De València o ceràmica	<= 9 x 10 E -6°C
Gres premsat	<= 9 x 10 E -6°C
Gres extruït	>= 5 x 10 E -6°C <= 13 x 10 E -6°C

Ha de complir les condicions requerides per la D.F.

RAJOLES DE VALÈNCIA O CERÀMIQUES:

Toleràncies:

- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
  - Costat <= 12 cm: ± 0,75%
  - Costat > 12 cm: ± 0,5%
- Gruix:
  - 46 - 400 peces/m2: ± 0,5 mm
  - 16 - 45 peces/m2: ± 0,6 mm
  - <= 15 peces/m2: ± 0,7 mm
- Rectitud de costats: ± 0,3%
- Planor: + 0,5%, - 0,3%
- Ortogonalitat: ± 0,5%

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons la UNE_EN ISO 10545-2.

RAJOLA DE GRES PREMSAT:

Toleràncies:

- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
  - 15 - 25 peces/m2: ± 0,6%
  - 26 - 45 peces/m2: ± 0,75%
  - 46 - 115 peces/m2: ± 1%
- Gruix:
  - 15 - 45 peces/m2: ± 5%
  - 46 - 400 peces/m2: ± 10%
- Rectitud de costats:
  - 15 - 115 peces/m2: ± 5%
  - 116 - 400 peces/m2: ± 0,75%
- Planor:
  - 15 - 115 peces/m2: ± 0,6%
  - 116 - 400 peces/m2: ± 1%
- Ortogonalitat:
  - 15 - 115 peces/m2: ± 0,6%
  - 116 - 400 peces/m2: ± 1%

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons la UNE_EN ISO 10545-2.

RAJOLA DE GRES:

Toleràncies:

- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
- Rectitud de costats: ± 0,6%

- Planor: ± 1,5%
- Ortogonalitat: ± 1%

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons la UNE_EN ISO 10545-2.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. Les peces i/o l'embalatge han d'estar marcats amb les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Primera qualitat
- Denominació i designació segons normativa vigent
- Dimensions nominals
- Acabat superficial:
  - UGL sense esmaltar
  - GL esmaltades

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RAJOLA DE VALÈNCIA O CERÀMICA:

*UNE 67159:1985 Baldosas cerámicas prensadas en seco con absorción de agua E >10% (Grupo BIII).
*UNE 67159/1M:1992 Baldosas cerámicas prensadas en seco con absorción de agua E> 10%. (Grupo BIII).
RAJOLA DE GRES PREMSAT:
*UNE 67176:1985 Baldosas cerámicas prensadas en seco con baja absorción de agua (E menor igual 3%) Grupo B I.
*UNE 67176/1M:1992 Baldosas cerámicas prensadas en seco con baja absorción de agua (E<= 3%). Grupo BI.
RAJOLA DE GRES EXTRUÏT:
*UNE 67121:1985 Baldosas cerámicas extruidas con baja absorción de agua (E menor o igual 3%) grupo A1.
*UNE 67121:1986 ERR Baldosas cerámicas extruidas con baja absorción de agua (E menor o igual 3%)-Grupo A1.
*UNE 67121/1M:1992 Baldosas cerámicas extruidas con baja absorción de agua. (E<= 3%). (Grupo A1).

2.10.4. Vidres emmotllats

DEFINICIÓ:

Peça de vidre translúcida i incolora obtinguda per premsatge de la massa de vidre fos en un motlle, sotmesa posteriorment a un tractament de recuita, de 25 a 50 mm de gruix.

S'han considerat els tipus de vidre emmotllat següents:
- Peça doble composta per dues peces senzilles íntimament unides, que formen una cambra estanca d'aire deshidratat
- Peça senzilla

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes que puguin afectar la seva resistència (escumes, fils, llàgrimes, etc.) ni defectes detectables a la vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, etc.).

La difusió lluminosa ha de ser uniforme.

La peça de vidre emmotllat ha de tenir el perfil adequat per a garantir l'adherència amb el formigó.

Pes:

Dimensions del vidre (mm)	Pes (kg)
190 x 190 x 3	1,25
300 x 60 x 40	1,35
305 x 147 x 3	1,65
240 x 115 x 8	4,08
200 x 200 x 8	5,8
240 x 240 x 80	7,5

Duresa al ratllat (Mohs): >= 6,5

PEÇA DOBLE AMB CAMBRA D'AIRE:

Coeficient de transmissió tèrmica:
- Paraments exteriors: <= 3 kcal/h m2°C
- Paraments interiors: <= 2 kcal/h m2°C
Índex d'atenuació acústica global
entre 125 i 4000 Hz (ISO R-140): >= 41 dB
Toleràncies:
- Gruix: ± 3 mm

PEÇA SENZILLA:
Coeficient de transmissió tèrmica:
- Paraments exteriors: <= 4,5 kcal/h m2°C
- Paraments interiors: <= 3,2 kcal/h m2°C
Índex d'atenuació acústica global entre 125 i 4000 Hz (ISO R-140): >= 45 dB
Toleràncies:
- Gruix: ± 2 mm

2.11.Materials per a cobertes

2.11.1. Teules de ceràmica

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Teula de ceràmica, obtinguda per un procés d'emmotllament, d'extrusió o de premsat, assecatge i cuita d'una pasta argilosa.

S'han considerat els tipus següents:
- Teula àrab d'elaboració mecànica
- Teula àrab manual
- Teula plana
- Teula romana
- Lloseta de ceràmica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de teula, la seva forma, dimensions i color, han de correspondre a les especificacions de la DT.

El fabricant ha de garantir les característiques estructurals, geomètriques, físiques i mecàniques de les teules i la seva compatibilitat amb el sistema de col·locació previst, d'acord amb la norma UNE-EN 1304.

No han de tenir defectes que impedeixin la col·locació adequada, ni defectes estructurals, com ara trencaments, ampolles, cràters, escrostonaments, fissures estructurals o superficials ni pèrdua del taló.

La teula d'elaboració mecànica, ha de tenir una textura llisa i uniforme a tota la superfície. En trencar-la, la fractura ha de ser uniforme i de gra fi.

Excepte les teules flamejades, envellides o destonificades , la resta ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

La teula romana ha de tenir un forat fet o insinuat, la teula plana dos.

Com a mínim el 50% de les teules ha de portar una marca indeleble i llegible amb la següent informació:
- Nom del fabricant i tipus de producte
- País d'origen
- Any i mes de producció

Les teules amb impermeabilitat de categoria 2, només es poden d'utilitzar per a fer cobertes sobre un sostre estanc a l'aigua. Per altres situacions les teules i els accessoris han de ser de categoria 1, segons assaig EN 539-1.

Les teules per utilitzar a la zona d'Espanya, França, Grècia i Portugal, han de passar amb èxit l'assaig de gelabilitat pel mètode C segons EN- 539-2.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

El fabricant ha de garantir que el material subministrat compleix els valors declarats, en el seu cas, per les propietats de la designació.

Diàmetre dels forats per a clavar-les: >= 0,3 cm
Separació dels forats al cantell: >= 2,5 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades sobre palets.
Han d'anar acompanyades d'un albarà amb les següents dades:
- Referència a la norma EN 1304
- Categoria de impermeabilitat de la teula segons EN 539-1
- Tipus d'assaig a la gelada que ha superat segons EN 539-2
- Propietats higrotèrmiques (segons l'article 4.1 del DB HE1)

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*UNE-EN 1304:1999 Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto.
*UNE-EN 1304/A1:2000 Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto.

2.12.Materials per a senyalització i abalisament

2.12.1. Marques vials.

Les marques vials acompliran amb allò establert a la Norma 8.2.- I.C. "Marques Vials", aprovada per O.M. de 16 de Juliol de 1987 i la Norma 8.3-IC: "Marques vials".

També acompliran allò especificat als Articles 278 i 289 del P.P.T.G. i a més a més les Prescripcions Tècniques obligatòries que s'indiquen a continuació:

a) El valor del coeficient W1 a que es refereix l'Article 278.5.3 del PG-3, no serà inferior a 7. També, cap dels assaigs del grup b) de l'Article 278.5.1.2, podrà treure una qualificació nul·la.
b) El valor inicial de la retroreflexió, mesurada entre 48 i 96 hores després de l'aplicació de la pintura, serà com a mínim de 300 milicandeles per lux i metre quadrat.
c) El valor de la retroreflexió als 6 mesos de l'aplicació serà com a mínim de 160 milicandeles per lux i metre quadrat.
d) El grau de deteriorament de les marques vials, mesurat als 6 mesos de l'aplicació, no serà superior al 30% a les línies de l'eix o de separació de carrils, ni al 20% a les línies del vorell de la calçada.
e) Si els resultats dels assaigs, realitzats amb arranjament a quant es disposa a l'Ordre Circular nº 292/86 T. no acomplissin els requisits dels Plecs de Prescripcions Tècniques, tant Generals com Particulars, les corresponents partides de materials seran rebutjades, no es podran aplicar. En cas de que el Contractista hagués procedit a pintar marques vials amb aquests materials, haurà de tornar a realitzar l'aplicació, a costa seva, en la data i termini que fixi el Director.

Abans d'iniciar l'aplicació de marques vials o el seu repintat serà necessari que els materials a utilitzar - pintura blanca i microesferes de vidre- siguin assajades per Laboratoris Oficials del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme, per a de determinar si acompleixen les especificacions vigents, Article 278 i 289 respectivament, del PG-3.

És molt important per a la comprovació dels materials la correcta presa de mostres, la qual s'haurà de fer amb els següents criteris:

a) De tota obra de marques vials, sigui gran o petita, s'enviarà als Laboratoris Oficials, per a la seva identificació, un envàs de pintura original (normalment de 25 o 30 Kg) i un sac de microesferes de vidre (normalment de 25 Kg), i es deixarà un altre envàs com a mínim, de cada material, sota custòdia del Director, per a poder realitzar assaigs de contrast en cas de dubte.
b) A les obres on s'utilitzin grans quantitats de pintura i microesferes de vidre, es realitzarà un mostreig inicial aleatori, a raó d'un pot de pintura i un sac de microesferes de vidre per cada 100 Kg. d'aplec de material, enviant després un pot i un sac presos a l'atzar entre els anteriorment mostrejats, i reservant la resta de la mostra fins a l'arribada dels resultats del seu assaig. Un cop confirmada la idoneïtat dels materials, els pots de pintura i sacs de microesferes de vidre presos com a mostra principal podran tornar-se al Contractista per a la seva utilització.
c) Els Laboratoris Oficials realitzaran, com més aviat millor, els assaigs complerts indicats als Articles 278 i 289 del PG-3, enviant els resultats al Director el més ràpidament possible (tèlex, telegrama, etc.), indicant si s'acompleixen totes les prescripcions o si és necessari enviar una nova mostra per a fer assaigs de contrast, davant l' incompliment d'alguna d'elles.

Un cop rebuda la confirmació de que els materials enviats a assajar acompleixen les especificacions, el Director podrà autoritzar el començament de les mateixes.

a) Durant l'execució de les marques vials, personal responsable davant el Director procedirà a prendre mostres de pintura directament de la pistola de la màquina, a raó de dos pots de 2 Kg per lot d'acceptació, un dels quals enviarà al Laboratori Central d'Estructures i Materials per a que es realitzin assaigs d'identificació, reservant l'altre fins a l'arribada dels seus resultats, per assaigs de contrast.
b) Igualment es procedirà a la presa de mostres de pintura i microesferes de vidre aplicades sobre el paviment, mitjançant la col·locació d'unes xapes metàl·liques de 30 x 15 cm. i un gruix de 1 a 2 mm. o sobre la superfície d'aquell, al llarg de la línia per on ha de passar la maquinària i en sentit transversal a l'anomenada línia. Aquestes xapes hauran d'estar netes i seques i, un cop dipositades de pintura i microesferes, es deixaran assecar durant mitja hora abans de recollir-les amb cura i desar-les en un paquet per enviar-les al Laboratori Central d'Estructures i Materials per a comprovar els rendiments aplicats.
c) El nombre aconsellable de xapes per a controlar cada lot d'acceptació serà de 10 a 12, espaiades 30 o 40 m. Les xapes s'hauran de marcar amb la indicació de l'obra, lot, punt quilomètric i carretera a què corresponen.
d) A part de les confirmacions enviades al Director si els materials assajats acompleixen les especificacions, el Laboratori Central d'Estructures i Materials redactarà un informe per cada mostra de pintura identificada on, a més dels valors individuals de cada assaig, figurarà el Coeficient de Valoració W1 a que es refereix l'Article 278.5.3 del PG-3.
e) També el Director rebrà els informes corresponents a les microesferes de vidre, assaigs d'identificació de pintures preses directament de la màquina i de les xapes recollides durant l'execució de la marca vial.
f) El grau de deteriorament s'avaluarà mitjançant inspeccions visuals periòdiques als 3, 6 i 12 mesos de l'aplicació, realitzant, quan sigui notable, fotografies que es comparen amb el patró fotogràfic homologat per l'Àrea de Tecnologia de la Direcció General de Carreteres.
g) La intensitat reflexiva s'haurà de mesurar entre les 48 a 96 hores de l'aplicació de la marca vial, i als 3, 6 i 12 mesos, mitjançant un retroreflectòmetre digital.

2.12.2. Senyalització vertical.

Acompliran allò especificat a l'Article 701 del PG3 " Senyales y carteles verticales de circulación " de l' Ordre de 28 de desembre de 1999. L'encastament dels pals metàl·lics s'efectuarà amb formigó del tipus f_{ck}=15 N/mm^2. Els cartells, pòrtics, banderoles i elements de sustentació hauran de ser capaços de suportar en condicions adequades de seguretat una pressió de vent de 200 Kg/m^2.

2.12.3. Abalisament.

El material reflectant dels captafars serà tal que col·locades aquestes a l'alçada que han de quedar sobre el terreny i separades vint metres (20 m) les unes de les altres, enfocant-les amb la llum curta d'un vehicle lleuger des d'una distància de vint metres (20 m), des de la primera s'apreciïn de manera raonable les cinc (5) primeres i amb llum llarga, les deu (10) primeres.

La superfície reflectant de cada captafar, serà de cinquanta fins a seixanta centímetres quadrats (50-60 cm^2).

Els reflectants o captafars hauran d'estar garantits per un mínim de cinc (5) anys. La garantia per cinc anys (5) significarà que si abans de transcorreguts aquests, la reflectància del captafar es redueix a menys d'un setanta per cent (70%) de la reflectància original, l'Empresa Constructora que realitzi el muntatge es compromet a reposar-les.

Es prendran una sèrie de mostres escollides a l'atzar, de cada partida, amb part de la qual es faran proves d'envelliment artificial, estabilitat atmosfèrica salina i altres proves, els resultats de les quals hauran de ser positius a judici de l'Enginyer Director per a que aquest accepti el material.

La resta de mostres s'emmagatzemaran i serviran de material de comparació a proves realitzades al laboratori oficial amb respecte a les unitats col·locades a la via de circulació per al control de la garantia.

Els pals guia, en l'extrem superior del quals hi anirà disposat l'element reflectant, estaran construïts de material plàstic d'alta resistència als elements climatològics. Seran de color clar, estable a la llum, a la intempèrie, als gasos, etc.

El replanteig ha de ser operació prèvia a l'establiment de l'abalisament, realitzat sota control de l'Enginyer Director.

El reflectant es col·locarà sobre la barrera de seguretat mitjançant accessoris adequats que hauran d'estar construïts de tal manera que garanteixin la correcta subjecció del reflectant a la barrera, sense que es desprengui ni deteriori sensiblement al netejar-se aquesta per procediments mecànics.

L'abalisament es farà mitjançant pals guia, proveïts en la seva part superior d'un captafar reflectant de color indicat quan, als marges de la via de circulació, no existeixi barrera de seguretat.

El captafar comptarà amb un sistema de fixació al pal gairebé imperceptible i que no representi una disminució de la superfície reflectant.

En quant a les fites d'aresta, el material base amb que són fabricades serà una mescla d'homopolímers de clorur de vinil, exempta de plastificants i que contingui els additius necessaris per a l'estabilització a l'acció

dels raigs ultraviolada.

La fita serà de color blanc, per a la qual cosa, el material base tindrà un contingut mínim de bióxid de titá de sis (6) parts en pes per 100 de resina de P.V.C.

Les característiques del material seran les que s'esmenten en la taula adjunta amb les toleràncies màximes que s'especifiquen en la mateixa.

Per a comprovar que el material reuneix les característiques exigides, es realitzaran els assaigs descrits al quadre adjunt, d'acord amb la corresponent Norma UNE.

El material reflectant emprat serà d'adhesiu viu i nivell de reflectància 1, segons el "Plec de Prescripcions Tècniques" per a les plaques reflectants emprades en la senyalització vertical de carreteres.

2.12.4. Barreres de seguretat

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreres per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els tipus següents:
- Per a control d'accés a aparcaments
- De seguretat flexible de doble ona
- Tipus New Jersey

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:

Barrera de control d'accés, d'acer laminat, d'accionament manual i sistema de bloqueig incorporat. Les dimensions del perfil, així com el sistema de bloqueig, han de ser les especificades en el projecte.

La superfície del perfil ha de ser llisa, uniforme i sense defectes superficials. El gruix del perfil ha de ser uniforme en tota la seva llargària.

Els pals de subjecció han d'estar protegits amb una capa de pintura antiòxid. Aquesta capa ha de complir les especificacions fixades a la seva partida d'obra.

Tipus d'acer: S275JR

BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

El contractista comunicarà per escrit a la DF, amb suficient antelació, la relació complerta de les empreses subministradores de tots els materials utilitzats, acompanyada amb els documents acreditatius de la marca de qualitat, si és el cas.

Els elements de la barrera han d'estar marcats amb la identificació del fabricant. Aquest haurà d'acompanyar el subministrament de la barrera amb el corresponent certificat de qualitat on es garanteixi el compliment de les condicions especificades en el plec.

Barrera de seguretat de doble ona, formada per una banda d'acer laminat galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, conforme a les normes UNE 37501 i UNE 37508.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

El tall de les bandes i terminals ha d'estar fet per mitjà d'oxitall.

Els forats de les subjeccions han d'estar fets al taller amb trepant i el diàmetre ha de ser el que s'especifica a l projecte.

Tipus de banda: UNE 135-121

Les mides i toleràncies han de correspondre a les de la figura 1 de la UNE 135-121.

Gruix de la banda base: 3 mm

Tipus d'acer: S235JR (UNE-EN 10025-2)

Protecció de galvanització (UNE-EN ISO 1461) : >= 505 g/m2
Puresa del zinc (UNE-EN 1179): >= 98,5%
Gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461): 70 micres
Desenvolupament del perfil: 473 mm
Contingut de silici i fósfor: Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%

Resistència a flexió del perfil (Comprovació de la fletxa amb suports a 4 m, una cà rrega situada al mig del buit i sobre 8 cm2 de superfície):
- Fletxa (amb l'ondulació cap amunt):
  - Per a una càrrega de 680 kg: <= 70 mm
  - Per a una càrrega de 900 kg: <= 140 mm
- Fletxa (amb l'ondulació cap avall):
  - Per a una càrrega de 550 kg: <= 70 mm
  - Per a una càrrega de 720 kg: <= 140 mm

Els elements de sustentació i suport compliran les condicions del plec corresponent.

Toleràncies:
- Gruix de la banda base: ± 0,1 mm
- Desenvolupament del perfil: +6, -1 mm

L'acer utilitzat per a fabricar amortidors i elements finals de la barrera ha de ser de les mateixes característiques que l'utilitzat en la fabricació de la barrera.

L'acer utilitzat en la fabricació de pals de suport i altres accessoris conformats en fred han de ser del tipus S235JR (UNE-EN 10025-2).

BARRERES I SEMIBARRERES TIPUS NEW JERSEY:

Ha d'estar formada per mòduls de formigó prefabricats o elaborats a l'obra, obtinguts per un procés d'emmotllament de perfil simètric per a barreres rígides i asimètric per a semibarreres rígides.

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades en les normes EHE-08 i UNE-EN 13369.

Les dimensions de les peces han de ser les especificades en el projecte, d'acord amb la UNE 135111.
No hi ha d'haver armadures vistes en cap punt.

Han de tenir un aspecte homogeni, uniforme, sense fissures ni deformacions o d'altres defectes superficials.

La seva base ha de ser plana.

El sistema d'unió dels mòduls ha de ser per mitjà de perns metàl·lics cargolats. No s'admeten sistemes d'unió que precisin soldadura.

Han d'estar armades per a resistir els esforços de manipulació.

Les peces reflectores han d'estar adherides per mitjà de resina epoxi.

Resistència del formigó: >= 25 N/mm2
Tipus d'acer: B 400
Separació entre les peces reflectores: <= 10 m
Recobriment de les armadures: >= 2 cm
Tipus de ciment: Classe resistent >= 32,5

El conglomerat utilitzat ha de complir les condicions establertes en el Plec RC-08. Ha de ser del tipus pòrtland o putzolànic d'una classe no inferior a la 32,5.

No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mescles de ciment de procedè ncia diferent. L'ús de ciment d'altres tipus requereix una justificació especial.

No s'han d'utilitzar, ni quan es pasta ni en la cura del formigó, aigü es que produeixin eflorescències o que originin pertorbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.

La naturalesa dels granulats i la seva preparació han de permetre garantir d' adequada resistència i durabilitat del formigó.

Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s' han de descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.

No s'han d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits.
Toleràncies:
- Planor de la base (regle de 3 m): < 5 mm
- Recobriment armadures: - 0 cm
- Resistència característica del formigó: >= 80% Rn

- Defectes superficials: <= 15% superfície
- Cocons: <= 3/10 dm2
- Fissures
  - Amplària: <= 0,1 mm
  - Llargària: <= 2 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS I BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.

BARRERES I SEMIBARRERES TIPUS NEW JERSEY:

Subministrament: Protegida de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BARRERES I SEMIBARRERES TIPUS NEW JERSEY:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
* UNE 135121:1999 Barreras metálicas. Valla de perfil de doble onda. Materiales, dimensiones, formas de fabricación y ensayos.

2.13.Materials per a instal·lacions elèctriques

Tots els materials que intervinguin en les instal·lacions d'energia elèctrica hauran de complir les condicions exigides en el "Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (Decret de 28 novembre de 1968), en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Decret 842/2002 de 2 d'agost)" i, en general, en tots els Reglaments, Normes o Instruccions oficials que tinguin relació amb aquest tipus d'instal·lacions i amb els treballs necessaris per realitzar-les, i estiguin en vigor en el moment d'iniciar-se les obres o durant el curs de les mateixes.

La instal·lació presentarà una resistència d'aïllament no inferior a 380.000 □ i una rigidesa dielèctrica que resisteixi durant 1 minut una tensió de 1.800 V, sempre en relació a terra: caldrà efectuar la mesura d'acord amb les normes establertes en la Instrucció MIBT 017.

Tots els circuits estaran protegits contra els efectes de sobreintensitats, tant si són motivats per sobrecàrregues com per curt-circuits, mitjançant l'ús d'interruptors automàtics amb relés magneto tèrmics que limitin la intensitat màxima en el circuit que protegeixen d'acord amb la Instrucció MIBT 020.

Queda garantida la protecció contra contactes directes pel sistema d'instal·lació projectada i l'aïllament fixat per totes les parts actives. La protecció contra contactes indirectes es realitzarà mitjançant l'ús d'un interruptor diferencial associat a la xarxa de posta a terra, de la que es derivaran conductors de protecció a la totalitat de les masses metàl·liques.

2.13.1. Conductor de Cu (UNE VV 0.6/1KV)

Conductor de coure per sistemes de distribució de baixa tensió i instal·lacions en general, serveis fixes. Designació UNE RV 0,6/1 kV, unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar o tripolar amb neutre de secció fins a 300 mm2, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment.
- Col·locat en tub.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa, fixació i connexió a caixes o mecanismes

2.13.2. Conductor de Cu nu

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

2.13.3. Caixes de derivació

DEFINICIÓ:
Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la D.T.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

2.13.4. Conjunts de protecció i mesura

1.- Definició i característiques dels elements

- Definició.

Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, per a col·locar superficialment.

Es consideren els següents tipus:

- T-2
- T-20
- T-30

- Característiques generals.

Els conjunts de protecció i mesura estan formats pels següents components:

- Caixes modulars amb doble aïllament
- Unions modulars
- Tapes laterals
- Plaques de muntatge
- Elevadors suplements de plaques
- Carrils de fixació per l'interruptor automàtic i el diferencial
- Finestra dels automàtics
- Bases corrent contínua
- Neutre seccionable
- Borns bimetàl·lics
- Interruptor automàtic

- Interruptor diferencial
- Peça per a cobrir els borns
- Born de connexió a terra
- Cable elèctric
- Terminal de pressió, de pre-aïllament
- Dispositius de ventilació
- Conjunt de fixació mural
- Cargol de fixació
- Canal pels cables

Els tipus T-20 i T-30 han de tenir també els següents components:

- Relé d'emissió
- Relé diferencial auxiliar
- Regleta de comprovació
- Platines de coure
- Perfils de fixació mural
- Femella de fixació perfil i caixa

Ha d'estar constituït per envolvent i tallacircuits fusibles, amb caixa de derivació o unitat d'embarrat per a connexió amb el conjunt prefabricat per a centralització de comptadors.

L' envolvent ha de ser de material aïllant de classe A i autoextinguible. La cara frontal ha de ser transparent i precintable. Les parts interiors han de ser accessibles per l'esmentada cara frontal. Per a cada fase s'ha de disposar d'un tallacircuits fusible de la classe GT.

Ha d'estar constituït per una base aïllant, borns de connexió de conductors, base portafusibles i fusible, i un dispositiu de fixació a la caixa de mecanismes. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les parts metàl·liques del mecanisme no han de ser accessibles.

Resistència de l'aïllament (UNE 20-378) Ha de complir

Resistència mecànica (UNE 20-378) Ha de complir

Els punts de situació de les caixes generals de protecció han de ser de trànsit general i de fàcil accés. La situació ha de ser la més propera possible a la xarxa general de distribució i allunyada d'altres instal·lacions, com la d'aigua, gas, telèfon, etc. El tipus d'instal·lació ha de ser l'establerta per l'empresa distribuïdora.

Fins a la intensitat de 630 A, l'equip de protecció i mesura ha d'estar situat a l'interior d'envoltants de doble aïllament. Per a intensitats més grans de 630 A, han de haver-se disposat en armaris metàl·lics precintables, que allotgin l'Interruptor General Automàtic i els Transformadors de Mesura. Si s'escau ha de tenir també el rellotge de canvi de tarifa.

El cablejat del conjunt ha d'estar fet amb conductors de coure V750, classe 2 rígid. Els conductors dels circuïts secundaris han de ser de coure V750, de classe 5 flexible, de 4 mm2 de secció mínima. Cadascun dels conductors ha d'estar identificat en tots dos extrems de manera indeleble. Les terminacions del cablejat ha de ser l'adequada. L'interruptor General Automàtic ha de ser tetrapolar.

Per a intensitats més grans de 100 A, els relès tèrmics de l'Interruptor General Automàtic han de permetre un marge de regulació de 0,8 a 1 de la intensitat nominal. Els colors de les cobertes dels conductors han de ser: negre, marró i gris per a les fases i blau pel neutre. En el cas de conjunts de mesura i protecció T-20 i T-30, les platines de coure han de mantenir les condicions d'aïllament indicades a la R.U. 1410A.

Les caixes han de ser de doble aïllament (material aïllant classe II-A) de polièster reforçat, autoextinguibles. El Dispositiu Privat de Comandament i Protecció ha de constar d'un Relè Diferencial general i d'una protecció magneto tèrmica per a cadascun dels circuïts interiors. Tots els materials no han de presentar perill d'incendi per altres materials que hi hagin al seu voltant. Els interruptors del quadre general de protecció han d'estar identificats mitjançant una etiqueta on s'indiqui a quina línia protegeix.

Característiques dels components:

Línia trifàsica											
Pot.màx.adm. conjunt prot. i mesura (kW) 380 / 200 V	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Pot.màx.adm. conjunt prot. i mesura (kW) 220 / 127 V	12,5	15	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125
Prot.dif.- int.nom. (A)	63	63	63	transformador toroidal							
Prot.dif.	300 per a força i 30 per a la resta de receptors										

sensib.(mA)											
Int.general aut.-Intens. nominal (A)	40	50	63	160	160	160	160	400	400	400	400
Int.general aut.-Poder de tall (kA)	4,5	4,5	4,5	10	10	20	20	23	20	20	20
Int.general aut-Tèrmic(A)	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
Int.general aut-magn.(A)	5 vegades la intensitat de regulació tèrmica, actuant en un temps <= 0,02s										
Conjunt mesur.tipus	T2-T1	T2-T1	T2	T20	T20	T20	T20	T30	T30	T30	T30
Conjunt mes.cablejat	16/10 mm2			20x5/15x5				30x6/20x5			
Línia trifàsica											
Tallacircuits seg-fusibles(A)	80	100	100	160	200	250	250	250	315	630	630
Tallacircuits segur.-bases	DIN 0			DIN 1				DIN 3			

Temperatura màxima de servei dels òrgans metàl·lics de control manual 55ºC

Temperatura màxima de servei dels òrgans no metàl·lics de control manual 65ºC

2.- Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: En caixes.

El conjunt ha de portar una placa on de forma indeleble i ben visible, s'indiquin les dades següents:

- Marca i fabricant
- Tipus
- Tensió nominal en V
- Intensitat nominal en ampers de les bases portafusibles
- Anagrama d'homologació UNESA

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- Normativa de compliment obligatori

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE 20-378-86 (1) 1R "Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Condiciones generales de seguridad."

UNE 60898 1992 "Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades"

UNE_EN 60947-3 94 "Aparamenta de baja tensión. Parte 3: interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles."

UNE 20-460-90/4-42 "Instalaciones eléctricas en los edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos."

UNE 20-460-90/4-473 "Instalaciones eléctricas en los edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra las sobreintensidades."

2.13.5. Tubs rígids de PVC

1.Definició i característiques dels elements

- Definició.

Tub rígid de PVC de fins a 140 mm de diàmetre nominal, estanc i no propagador de la flama.

Es consideraran els tubs de les resistències següents:
- Grau de resistència al xoc 5
- Grau de resistència al xoc 7
-Característiques generals

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de secció (MI.BT 019-2).

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

Ha de suportar bé els ambients corrosius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'interior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

Grau de protecció (UNE 20-324):
- Resistència al xoc 5 IP-665
- Resistència al xoc 7 IP-667

Estabilitat a 60°C > 1 h

Resistència a la flama (UNE 53-315) Auto extingible

2.Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant.
- Marca d'identificació dels productes.
- El marcatge ha de ser llegible.
- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.Unitat i criteris d'amidament

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.Normativa de compliment obligatori

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE_EN 50-086-95 (1) "Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas."

2.13.6. Tubs flexibles de material plàstic

1.Definició i característiques dels elements

- Definició.

Tub flexible corrugat de PVC amb malla metàl·lica o sense, de fins a 130 mm de diàmetre.

Es consideraran els tubs de les resistències següents:

- Grau de resistència al xoc 5
- Grau de resistència al xoc 7
- Característiques generals

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'interior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

Grau de protecció (UNE 20-324):
- Resistència al xoc 5 IP-XX5
- Resistència al xoc 7 IP-XX7

Estabilitat a 60°C > 1 h
Resistència a la flama (UNE 53-315) Auto

2.Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: En rotlles.

Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant.
- Marca d'identificació dels productes.
- El marcatge ha de ser llegible.
- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3. Unitat d'amidament

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4. Normativa de compliment obligatori

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE_EN 50-086-95 (1) "Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas."

2.14.Materials per a instal·lacions d'enllumenat.

2.14.1. Equips de comandament, control i regulació.

Centres de comandament, control i regulació.

1.- Definició i característiques dels elements.

- Definició.

Centres de comandament i control de les instal·lacions d'enllumenat.

Es contemplen els següents elements:

- Armari metàl·lic
- Equips de sondatge
- Actuador local: Conjunt de mecanismes destinats a l'accionament, comprovació i modificació dels paràmetres de funcionament de les instal·lacions d'enllumenat
- Armari metàl·lic.

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una o dues portes. Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes. El cos ha de ser de xapa d'acer inoxidable plegada i soldada. Ha de portar tapetes amb junt d'estanquitat per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació. La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts mitjançant panys de triple acció amb varilla d'acer inoxidable i maneta metàl·lica proveïda de clau normalitzada per companyia i suport per a bloquejar amb candau.

Les portes han de ser plegades en el seu perímetre. Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'angle d'obertura ha de ser superior a 120°. El cos, la placa de muntatge i la tapa han de portar borns de presa de terra. Ha de tenir un sostre inclinat per a la protecció contra la pluja. Ha de tenir uns anells de suspensió a la part superior per a la seva manipulació durant les operacions de transport i col·locació. Aquest anells s'han de poder enretirar un cop l'armari es trobi a la seva posició definitiva.

Si la porta té finestra, aquesta ha de ser de metacrilat transparent. Ha d'estar pintat exteriorment amb pintura normalitzada RAL 7032. Ha de tenir il·luminació interior amb portalàmpades estanc. Ha de tenir una presa de corrent per a les operacions de manteniment a dintre de l'armari. A l'interior del mòdul de companyia hi han d'anar els comptadors d'activa i reactiva, així com els rellotges de discriminació horària.

La porta del mòdul de companyia ha d'incorporar un pany normalitzat per la mateixa companyia per facilitar les operacions de lectura de comptadors, així com les de reparació i manteniment pròpies de la seva responsabilitat. Al mòdul d'abonat hi han d'anar els elements de comandament i protecció per a un màxim de quatre sortides. Ha d'estar preparat per a la connexió del sistema centralitzat d'encesa.

A la part interior de la porta de l'abonat hi constarà un esquema elèctric de la instal·lació amb el valor de les proteccions tèrmiques i diferencials. Tots els mecanismes han d'anar muntats en caixes de doble aïllament. Les caixes han de tenir forats per a la ventilació i per evitar la condensació al seu interior. Les caixes destinades a allotjar mecanismes que s'hagin de manipular des de l'exterior han de tenir la corresponent obertura.

A la porta d'abonat hi ha d'haver un portanotes a on s'hi han d'anotar els avisos i instruccions especials que es puguin produir.

Material de la planxa AISI 304

Gruix de la xapa d'acer >= 2 mm

Potència màxima admissible:

- Armaris amb equips de sondatge per a tarifes 3.0 i 4.0 alimentats a 380 V	31,5 kW
- Armaris amb equips de sondatge per a tarifes 3.0 i 4.0 alimentats a 220 V	20 kW
- Armaris amb equips de sondatge per a tarifes 2.0 alimentats a 220 V	20 kW

- Equip de comptatge

Comptador d'inducció per a corrent altern format per:

- Sòcol-caixa de borns
- Tapa transparent de policarbonat injectat autoextingible
- Tapa borns de material aïllant premsat
- Sistema de mesurament format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha d'anar situat a l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic
- Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior

Han d'estar dissenyats i fabricats tal que no presentin perill per a les persones per temperatura excessiva o descàrrega elèctrica.

No han de propagar foc. Han d'anar protegits contra la corrosió i contra la penetració de sòlids, pols i aigua. Han de ser immunes a les pertorbacions electromagnètiques i no han de generar pertorbacions radioelèctriques. Els tres primers elements s'han de poder precintar.

Tensions de referència	120-230-277-400-480 V
Intensitats de base	5-10-15-20-30-40-50 A
Freqüència	50 Hz
Aïllament (DIN 43857)	Classe II doble aïllament
Grau de protecció (UNE 20-324)	IP-53X
Dimensions principals (DIN 43857)	Ha de complir

- Actuador local

Ha d'estar format per els següents aparells:

- Rellotge astronòmic amb càlcul dia a dia de l'alba i del ocàs i canvi automàtic de l'hora hivern/estiu i possibilitat de correcció de ± 127 minuts sobre les hores d'alba i ocàs. Reserva de marxa de 10 anys
- Contactors de sortida programables independentment segons el rellotge astronòmic o a hores fixes
- Entrades de tensió i intensitat trifàsica per a mesures de tensió, intensitat, potència activa i reactiva, factor de potència i comptadors d'energia activa i reactiva i d'hores de funcionament.
- Entrades digitals per contactes lliures de tensió per als registres dels salts de les proteccions, selector de manual o automàtic, fotocèl·lula, etc.
- Entrada analògica lliure de 4 - 20 mA
- Registres de memòria RAM per a emmagatzemar històrics:
- fins a 2469 registres de mesures elèctriques
- fins a 2869 registres d'alarmes o esdeveniments
- canal de comunicacions RS232 optoaïllat per a la connexió d'un mòdem telefònic o radio
- canal de comunicacions RS485 optoaïllat per a la connexió a altres elements del sistema de control
- Muntatge en rail DIN 35 mm

2.- Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- Normativa de compliment obligatori

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE 20-324-93 2R "Clasificación de los grados de protección proporcionados por las envolventes."

UNE 21-310-90 (2) 2R "Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2."

2.14.2. Elements de suport per a llums exteriors.

Bàculs.

1.Definició i característiques dels elements

- Definició

Bàcul de planxa d'acer galvanitzat, de fins a 10 m d'alçària i 2,5 m de sortint, com a màxim, d'un sol braç, amb platina de base i porta.

S'han de considerar els tipus següents:

- Bàcul troncocònic
- Bàcul amb braç de tub
- Característiques generals

Ha tenir un compartiment per a accessoris amb porta i pany.

Ha de ser de planxa d'acer S 235 JR (UNE_EN 10025).

La planxa ha de tenir una superfície llisa i sense defectes, com és ara bonys, butllofes, esquerdes o incrustacions que siguin perjudicials per al seu ús.

S'han d'excloure les peces que tinguin reduccions del gruix de la xapa > 0,2 mm i que afectin més d'un 2% de la superfície total.

El recobriment de la capa de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, taques, inclusions de flux o cendres apreciables visualment.

Ha de tenir un cargol interior per a la connexió a terra.

Dimensions de la base-platina en funció de l'alçària:

Dimensions (mm)	300x300x6			400x400x10		
Alçària (m)	4	5	6	8	9	10

Pern d'ancoratge d'acer F 1115 (UNE 72-402 i UNE 36-011) M24 x 500 mm
Dimensions dels registres i de les portes Segons UNE 72-402
Dimensions de la subjecció dels llums Segons UNE 72-402
Galvanització en calent, contingut de zinc del bany >= 98,5%
Gruix de la capa de zinc (Reial Decret 2531/18.12.85) > 200 g/m2
Gruix mínim de la paret del bàcul Segons Ordre MIE 19512/11.7.86
Troncocónic
Conicitat (C) 1,2% <= C <= 1,3%

Toleràncies:

- Alçària, bàculs amb soldadura longitudinal ± 0,6%
  ± 25 mm
- Alçària, bàculs sense soldadura longitudinal ± 0,6%
  ± 50 mm
- Rectitud ± 0,3%
  3 mm/m

2.- Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments.

Ha de portar un encuny d'identificació, visible, i amb distintiu de la marca i número d'identificació.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- Normativa de compliment obligatori

Reial Decret 2642/18.12.85 - BOE 24.1.86

Reial Decret 2531/18.12.85 - BOE 3.1.86

Ordre MIE 19512/12.7.86 - BOE 21.7.86

* UNE 72-402-80 "Candelabros. Dimensiones y tolerancias."

2.14.3. Llums per a exteriors.

Llums asimètrics per a exteriors, amb làmpades de vapor de sodi a pressió alta.

1.- Definició i característiques dels elements

- Definició

Llum asimètric per a vials, sense difusor o amb difusor de cubeta de plàstic o de vidre, del tipus 1 o 2, obert o tancat, amb allotjament per a equip o sense, per a làmpada de vapor de sodi a pressió alta de fins a 400 W de potència.

- Característiques generals

Es composa d'un cos a l'interior del qual hi ha d'haver un portalàmpades i un reflector; en un lateral tindrà el sistema de subjecció amb l'entrada de cables i connexionat.

Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra".

Si la lluminària és de tipus 2 amb allotjament per a equip, el grau de protecció (UNE 20-324) serà:

Tipus	oberta	tancada
Difusor	sense difusor	cubeta de plàstic o vidre
Grau	>= IP-23X	>= IP-54X

Aïllament (REBT)	Classe I
Diàmetre d'acoblament	33 - 60 mm
Reflector	Alumini anoditzat polit

Si es tracta de llums amb allotjament per a equip, entre el portalàmpades i el sistema de subjecció es troba l'espai per allotjar l'equip d'encesa, al qual s'ha d'accedir mitjançant una tapa desmuntable.

Si els llums porten difusor, la part inferior de l'òptica ha d'anar protegida amb un difusor de plàstic o de vidre, que ha de ser fàcilment desmuntable.

2.- Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: En caixes.

S'ha de subministrar amb làmpada i si té allotjament per a equip, amb equip d'encesa.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- Normativa de compliment obligatori

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE_EN 60598-2-3 93 "Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 3: Luminarias para alumbrado público."

2.14.4. Parts proporcionals d'accessoris per a instal·lacions d'enllumenat.

Parts proporcionals d'accessoris per a elements de suport de llums exteriors.

1.- Definició i característiques dels elements

- Definició

Part proporcional d'accessoris per a columnes, braços murals o bàculs.

- Característiques generals

El material, la qualitat, les dimensions, etc., han de ser els adequats per als suports d'il·luminació i no han de disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- Unitat i criteris d'amidament

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per a instal·lar una columna, un bàcul o un braç mural.

2.15.Pintures

2.15.1. Pintures per a elements de formigó.

2.15.2. Definicions.

Rep el nom de pintura al silicat una pintura a l'aigua constituïda per silicats de sosa o potassa amb pigments minerals resistents a l'alcalinitat.

Com a lligant s'empra, preferentment, el silicat de potassa sobre el de sosa.

Com a pigments s'utilitzen, entre d'altres, el blanc de zenc i el litopó.

Característiques generals.

Són pintures d'aspecte mat, acabat llis, coloració generalment pàl·lida, una mica absorbents, dures i amb gran resistència a la humitat i a la intempèrie.

Aquestes pintures són, de la mateixa manera, molt resistents a l'alcalinitat pròpia del ciment per la qual cosa s'empren preferentment per al pintat de paraments exteriors de formigó.

Envasat.

El producte serà subministrat en envàs adequat per a la seva protecció en el que s'especificarà:

- Instruccions d'ús.
- Proporció de la mescla.
- Permanència vàlida de la mescla.
- Temperatura mínima d'aplicació.
- Temps d'assecat.
- Capacitat d'envàs en litres (l.) i en quilograms (kg).
- Rendiment teòric en metres quadrats per litre (m2/l).
- Segell del fabricant.

Transport i emmagatzematge.

Es transportaran i emmagatzemaran per separat el vehicle i el pigment ja que la mescla té una vida útil limitada, havent-se de preparar, només, la quantitat prevista per al consum diari.

Limitacions d'utilització.

El seu cost és relativament baix en quant a material, però igual que passa amb pintures a la calç, la seva manipulació i aplicació exigeix una mà d'obra experta la qual cosa encareix sensiblement l'acabat.

Pel seu acabat, completament mate i una mica absorbent, no s'utilitzen normalment a interiors, ja que costa molt eliminar les taques per rentat.

No s'utilitza mai sobre parets de guix.

Presenta moltes dificultats l'obtenció de tons forts, per això es recomana limitar el seu ús a tons pastel.

Utilització.

Aquestes pintures tenen una gran adherència al vidre (al silicat de sosa també se l'anomena vidre soluble).

Tenen bona adherència directa sobre ferro galvanitzat.

Per la seva alta alcalinitat s'ha de protegir l'epidermis i especialment els ulls dels operaris, contra possibles esquitxos.

S'empraran per a pintar tots els paraments de formigó vist si, segons el Director d'Obra, fos necessari pintar tot el pont.

2.16.Materials diversos.

2.16.1. Fustes per a encofrats.

Les fustes per a encofrats acompliran allò establert a la Norma EME-NTE i estarà ben dessecada a l'aire, sense presentar senyals de putrefacció, corcadura o atac de fongs.

2.16.2. Grava-ciment per a trasdós d'estreps d'obres de fàbrica.

Definició

S'anomena grava-ciment a la mescla homogènia d'àrids, ciment, aigua i eventualment addicions que, convenientment compactada, s'utilitza en la construcció de ferms de carreteres.

Materials

Ciment

Podran utilitzar-se els tipus següents: Portland, portland amb addicions actives, siderúrgic, puzolànic, compost i ciments amb propietats addicionals.

No s'utilitzaran ciments de categoria superior a 350.

Àrids

Condicions generals

Seran àrids naturals o procedents de l'esmicolament i trituració de pedra de cantera o grava natural. Seran nets, sòlids i resistents, d'uniformitat raonable, exempts de pols, brutícia, argila o altres materials estranys.

Composició granulomètrica

La corba granulomètrica estarà compresa, en general, dins dels límits indicats en el següent quadre:

Sedassos i tamisos UNE	C.P.A. (%)	
	GC 1	GC 2
40	---	100
25	100	75-100
20	70-100	65-90
10	50-80	40-70
5	35-60	30-55
2	25-45	22-42
0,40	10-24	10-22
0,080	1-8	1-8

Cares de fractura

Els àrids a emprar en graves-ciment per a bases de tràfic pesat o mig hauran de contenir, com a mínim, un cinquanta per cent (50%), en pes, de la fracció retinguda pel tamís 5 UNE, d'elements esmicolats que presentin dues (2) cares o més de fractura.

Qualitat

El coeficient de desgast, amidat per l'assaig de Los Àngeles, segons la Norma NLT-149-172, serà inferior a trenta (30) en àrids per a bases de tràfic pesat o mig, i inferior a trenta-cinc (35) en els casos restants.

Plasticitat

Els àrids per a capes de base de tràfic pesat o mig seran no plàstics.

En els restants casos, la fracció tamisada pel tamís 0,40 UNE acomplirà les condicions següents:

- Límit líquid inferior a vint-i-cinc (LL < 25).
- Índex de plasticitat inferior a sis (IP > 6).

En tots els casos l'equivalent de sorra serà superior a trenta (EA > 30).

Les anteriors determinacions es faran d'acord amb les Normes NLT-105-72, NLT-106/72 i NLT-113/72.

Contingut de matèria orgànica i altres substàncies perjudicials

No s'utilitzaran aquells materials que presentin una proporció de matèria orgànica, expressada en àcid tànic, superior al cinc per deu mil (0,05%), d'acord amb la Norma UNE-7082.

La proporció de terrossos d'argila on excedirà del dos per cent (2%), en pes, segons la Norma UNE 7133.

La proporció de sulfats, expressada en SO_3 i determinada segons la Norma NLT-120/72, serà inferior al mig per cent (0,5%, en pes.

Aigua

Serà d'aplicació tot el que estableix l'article 280 del PG3.

Addicions

L'ús d'addicions estarà condicionat a l'aprovació del Director de les obres.

Tipus i composició de la mescla.

El contingut màxim de ciment, en pes, respecte del total dels àrids, serà del quatre per cent (4%) en qualsevol cas.

La resistència a compressió als set dies (7 d), de les provetes fabricades en obra amb motlle i compactació del Próctor Modificat, segons la Norma NLT-108-72, o d'acord amb la Norma NLT-310/75, no serà inferior a trenta-cinc quilograms força per centímetre quadrats (35 kgf/cm^2) per a capes de base de trànsit pesat o mig, o a trenta quilograms força per centímetre quadrats (30 kgf/cm^2) en els casos restants. Aquestes resistències es refereixen al cas de que el ciment emprat sigui portland; quan s'utilitzi un altre tipus de ciment, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o, en el seu defecte, el Director, haurà d'indicar la resistència a exigir.

2.16.3. Junts de dilatació.

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.

3. UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL

3.1. Treballs generals.

3.1.1. Replantejament.

A partir de la Comprovació del Replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc de contractista.

El director comprovarà el replanteig executat pel contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d' ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors del replanteigs per al contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

El contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparell i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els medis materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cada una de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

En les comprovacions del replanteig que la Direcció efectuï, el contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el director demani, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i. quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats per ell mateix com per la Direcció per les comprovacions dels replanteigs i per la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, tenint que reposar al seu càrrec, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin sigut moguts o eliminats, el que comunicarà per escrit al director, i aquest donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

3.1.2. Accés a les obres.

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran de compte i risc del contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos paleriors per compte i risc del contractista.

La propietat es reserva el dret a què aquelles carreteres, camins, sendes i infraestructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que el Director consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins que la Direcció estimi convenients, siguin lliurats pel contractista a l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el contractista hagi de percebre cap abonament.

El contractista tindrà que obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

La propietat es reserva el dret que determinades carreteres, camins, sendes, rampes i d'altres vies de comunicació construïdes per compte del contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixement i tractament del terreny, sondeigs, injeccions, ancoratges, fonaments indirectes, obres especials, muntatge d'elements metàl·lics, mecànics, elèctrics, i d'altres equips d'instal·lació definitiva.

3.1.3. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

Constitueix obligació del contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

Es consideraran instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

a) Oficines del contractista.
b) Instal·lacions per serveis del personal.
c) Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.
d) Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del contractista.
e) Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altre cosa.

f) Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
g) Instal·lacions de subministrament d'aigua.
h) Qualsevol altre instal·lació que el contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitat, s'indiquen a continuació:

a) Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials tals com a talls, canalitzacions, canalitzacions, etc.
b) Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.
c) Obres de protecció i defensa contra inundacions.
d) Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic.
e) Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies.
f) Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres objecte del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà de compte i risc del contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

3.1.4. Maquinària i mitjans auxiliars.

El contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per l'execució de les obres, la relació de la qual figurarà entre les dades necessàries per a confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que ha d' utilitzar-se, en la intel·ligència que no es podrà retirar sense consentiment exprés del Director i havent estat reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de Treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veiés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

3.2. Enderrocs

3.2.1. Enderroc i demolicions d'edificacions

a) Definició

Demolició d'edificacions amb estructura d'obra de fàbrica, de perfils d'acer o d'estructura de formigó armat, amb càrrega mecànica i manual de runa sobre camió.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició per fases de l'edifici, amb els estintolaments provisionals que calguin
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió i transport fins a un abocador controlat
- Descàrrega de la runa i disposició de la mateixa a l'abocador

.- Condicions

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.

b) Execució de les obres

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h. S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

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 de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- 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

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

Les parts que estiguin en contacte amb elements que no s'hagin de demolir, s'han d'enderrocar abans element a element, deixant aïllat el tros que ha de demolir la màquina.

Els plans inclinats que puguin lliscar damunt la màquina, han d'enderrocar-se abans.

No s'ha d'empènyer contra elements sense demolir, d'acer o de formigó armat.

S'ha d'empènyer en el quart superior de l'alçària dels elements verticals.

No s'admet l'enderroc per empenta en edificacions d'alçària superior a 3,5 m.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

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 acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

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.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes a l'Ordre de 31 d'octubre de 1984.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a la UNE 88411.

Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.

Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.2.2. Transport de runes a obra

a) Definició

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

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.

TRANSPORT A 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 d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que la DF no accepti per a reutilitzar en obra s'ha de transportar a una instal·lació

externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor i posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

b) Execució de les obres

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

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.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.2.3. Classificació de residus

a) Definició

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat:

- Formigó LER 170101 (formigó): >= 160 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 80 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 4 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 2 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 2 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 1 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 1 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Si es fa la separació selectiva en obra:

  - Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)

  - No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

  - Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

- Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):

  - Inerts i No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

  - Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes en la DT, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

b) Execució de les obres

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.2.4. Càrrega i transport de residus de construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus

a) Definició

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

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.

RANSPORT A 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 d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que la DF no accepti per a reutilitzar en obra s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor i posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

b) Execució de les obres

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

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.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.2.5. Disposició de residus d'obra

a) Definició.

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

b) Execució de les obres.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.3. Moviment de terres.

3.3.1. Aclariment i estassada del terreny.

a) Definició.

Consistirà en extraure i retirar de les zones afectades per les obres tots els arbres, soques, plantes, brossa, fustes trencades, runes, deixalles o qualsevol altre material indesitjable.

b) Execució de les obres.

Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 300 del PG-3.

<u>Enderrocs i demolicions.</u>

Aquest conjunt d'unitats d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 301 del PG3.

La profunditat d'enderroc dels fonaments serà, com a mínim, de cinquanta centímetres (50 cm) per sota de la cota més baixa del terraplè o desmunt.

<u>Escarificació i compactació.</u>

- Definició.

La preparació de l'assentament del terraplè, consisteix en l'escarificació amb pues i la compactació prèvia a la col·locació de les capes del terraplè o pedraplè. La profunditat de l'escarificació la definirà en cada cas, el Director a la vista de la naturalesa del terreny.

- Execució de les obres.

La compactació dels materials escarificats es portarà a terme fins obtenir el noranta cinc per cent (95%) de la densitat òptima del Próctor Modificat.

Escarificació i compactació de ferms existents.

Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 303 del PG-3.

L'execució d'aquesta unitat inclou l'escarificació del ferm, retirada dels productes en cas necessari i la compactació dels productes remoguts o de la superfície resultant, un cop retirats els productes esmentats.

Neteja de paviments per rebre nous tractaments.

Aquesta unitat d'obra compren la neteja de la superfície de trànsit de carreteres existents a les quals se'ls hi ha d'aplicar un reforç amb un altre capa bituminosa, amb la finalitat de millorar les condicions d'adherència de les capes antigues amb les noves.

La neteja es realitzarà mitjançant raig d'aigua a pressió.

3.3.2. Excavacions.

Consideració general.

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no es porti a terme en totes les fases amb referències topogràfiques precises.

Excavació de terra vegetal.

- Definició.

Consisteix en l'excavació de la capa de terreny vegetal o de conreu, situat en zones afectades per les obres. La seva execució inclou, sense que la relació sigui limitat a les operacions que segueixen:

- Excavació.
- Càrrega i transport al lloc d'aplegament o a l'abocador.
- Descàrrega i recapte en lloc autoritzat pel Director d'Obra.
- Conservació dels aplec de terra vegetal fins a la seva palerior utilització.
- Execució de les obres.

Abans del començament dels treballs el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra un pla de treball en el que figurin les zones en que s'ha d'extreure la terra vegetal i els llocs escollits per l'aplec. Un cop aprovat l'esmentat pla es començaran els treballs.

En excavar la terra vegetal es tindrà cura en no convertir-la en fang, per la qual cosa s'utilitzarà maquinària lleugera i fins i tot si la terra està seca, es podran utilitzar moto anivelladores per la seva remoció.

La terra vegetal, se recaptaran en cavallers per a la seva ulterior reposició i es mantindrà separada de pedres, runes, deixalles, escombraries i restes de troncs i branques. L'alçada dels cavallers serà d'1,5 m, i tindran la superfície lleugerament aprofundida. Els talussos laterals seran llisos i inclinats per evitar la seva erosió. En cas de no haver-hi lloc a la traça per l'emmagatzematge de la terra vegetal de cavallers de 1,5 m d'alçada es permetran, previ aprovació de la direcció d'obra, emmagatzematges de major alçada sempre que la terra es remogui amb freqüència convenient.

Excavació en desmunt.

- Definició.

Consisteix en el rebaix necessari del terreny que està situat per damunt del nivell de l'esplanació o caixa de paviments, inclosa l'excavació per a la formació d'esplanada millorada amb sòl seleccionat.

Queden incloses en aquest concepte les següents operacions:

- L'excavació dels materials de desmunt, qualsevulla que sigui la seva naturalesa, fins i tot cunetes, zones d'emplaçament d'obres de fàbrica fins a la cota d'esplanació general, banquetes pel recolzament dels replens, així com qualsevol sanejament a zones localitzades o no. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius; sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.

- Les operacions de càrrega, transport, selecció i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants) i a l'extensió i perfilat dels materials en aquests últims per adaptar la seva superfície a allò indicat als plànols o per l'Enginyer Director.

- La conservació, adequada dels materials i els cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.

- L'allisada dels talussos de l'excavació.

- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.

- Els camins d'accessos necessaris per a l'execució de les excavacions en desmunt.

- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Classificació.

Pel que fa al material a excavar, les excavacions en desmunt es classifiquen en:

- Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca.

Se considera com terreny sense classificar inclòs roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans mecànics, potents, tipus D-10 o superior, retroexcavadores de gran potència i fins i tot explosius o martells picadors o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

- Execució de les obres.

Un cop esclarida la traça i enretirada la terra vegetal necessària per la seva palerior utilització, s'iniciaran les obres d'excavació, previ acompliment dels següents requisits:

- S'ha d'haver preparat i presentat a l'Enginyer Director, qui ho aprovarà si s'escau, un programa de desenvolupament dels treballs d'esplanació. En particular no s'autoritzarà a iniciar un treball de desmunt i fins i tot es podrà impedir la seva continuació, si no hi ha preparats un o diversos talls de replè.

- S'ha d'haver conclòs satisfactòriament a la zona afectada i a les que tenen relació amb ella, a judici de l'Enginyer Director, totes les operacions preparatòries per garantir una bona execució.

L'excavació de calçades, vorals, bermes i cunetes, hauran d'estar d'acord amb la informació continguda als plànols i amb allò que sobre el particular ordeni l'Enginyer Director, no autoritzant-se l'execució de cap excavació que no sigui portada en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

En el cas de que el fons d'excavació a cota de caixa de paviment no tingui un C.B.R. superior a deu (10), es procedirà a excavar cinquanta (50) centímetres, que es substituiran per sòl seleccionat del tipus E-2 o E-3.

L'Enginyer Director, a la vista del terreny, d'estudis geotècnics, de necessitats de materials, o per altres raons, podrà modificar els talussos definits al projecte, essent obligació del Contractista, realitzar les excavacions d'acord amb els talussos definits i sense modificació del preu d'aquesta unitat d'obra.

Les excavacions es realitzaran començant per la part superior del desmunt, evitant paleriorment eixamplaments. En qualsevol cas, si hi hagués necessitat d'un eixamplament palerior, aquest s'executarà des de dalt i mai mitjançant excavacions al peu de la zona a eixamplar.

Les excavacions en roca s'executaran de forma que no es faci mal, trenqui o desprengui la roca excavada. Quan les excavacions presentin cavitats que puguin retenir l'aigua, el Contractista adoptarà les mesures de correcció necessàries.

Si calgués la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per la seva aprovació.

En la propala de programa, s'haurà d'especificar com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar.
- Longitud màxima de perforació.
- Diàmetre de les barrinades de pretall i disposició d'aquestes.
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades.
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades.
- Esquema de detonació de les voladures.
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb mètode de d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra.

El Contractista justificarà en el programa, amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

Tanmateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de la voladura, de forma que no siguin sobrepassats els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per les vibracions en estructures i edificis propers a la pròpia obra,

L'aprovació del Programa pel Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar perjudicis a la resta de l'obra o a tercers.

L'aprovació inicial del Programa per part del Director d'Obra podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas, el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou programa de voladures, encara que no sigui objecte d'abonament.

- Drenatge.

Les lleres d'aigua existents no es modificaran sense autorització prèvia i escrita de l'Enginyer Director.

L'esplanada es constituirà amb la pendent suficient, de manera que aboqui cap a rases i lleres connectats amb el sistema de drenatge principal. Amb aquesta finalitat, es realitzaran rases i lleres provisionals que siguin precisos segons l'Enginyer Director.

Qualsevol sistema de desguàs provisional o definitiu s'executarà de manera que no es produeixin erosions a les excavacions.

El Contractista prendrà immediatament, mesures que comptin amb l'aprovació de l'Enginyer Director, davant els nivells aqüífers que es trobin en el curs de l'excavació.

En cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin provisionals o definitives, procedirà quan l'Enginyer Director ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses corresponents.

- Toleràncies.

Les toleràncies d'execució de les excavacions en desmunt seran les que segueixen:

- En les explanacions excavades en roca s'admetrà una diferència màxima de vint-i-cinc (25) centímetres entre cotes extremes de l'esplanació resultant; en aquest interval ha d'estar compresa la corresponent cota del projecte o replanteig. En les excavacions en terra la diferència anterior serà de deu (10) centímetres. En qualsevol cas la superfície resultant ha d'ésser tal que no hi hagi possibilitat de formació de bassals d'aigua, havent d'executar el Contractista al seu càrrec, el desguàs de la superfície de l'excavació corresponent, de manera que les aigües quedin conduïdes a la cuneta.

En les superfícies dels talussos d'excavació s'admetran sortints de fins deu (10) centímetres i entrants de fins a vint-i-cinc (25) centímetres, per les excavacions en roca. Per les excavacions realitzades en terra s'admetrà una tolerància de deu (10) centímetres en més o menys.

En les explanacions excavades per la implantació de camins es toleraran diferències en cota de fins a deu (10) centímetres en més i quinze (15) en menys per excavacions realitzades en roca i de cinc (5) centímetres en més o menys per a les realitzades en terra, tenint que quedar la superfície perfectament sanejada.

Aquestes toleràncies són d'execució, sense que les variacions siguin objecte d'abonament.

- Esllavissaments.

Es consideraran com a tals a aquells esllavissaments inevitables produïts fora dels perfils teòrics definits en els plànols.

La Direcció d'Obra definirà quins esllavissaments seran conceptuats com inevitables.

Podran ser esllavissaments abonables els que es produeixin sense provocació directa, sempre que el Contractista hagi observat totes les prescripcions relatives a excavacions, estrebades i voladures, i hagi emprat mètodes adequats en quant a disposició i càrrega de les barrinades.

- Pretall.

En les excavacions en roca en que així ho especifiquin els plànols, o ho ordeni el Director d'Obra, el Contractista podrà ser obligat a practicar aquests sistemes pel millor acabat dels talussos i evitar perjudicis al terreny immediat al que ha d'ésser excavat. El pretall consisteix en executar una pantalla de forats paral·lels coincident amb el talús projectat, suficientment propers entre si, perquè, carregats amb explosius, la seva voladura produeixi una esquerda coincident amb el talús, prèviament a realitzar la voladura de la massa a excavar. Per aconseguir tal efecte el Contractista realitzarà els estudis i assaigs pertinents dels quals donarà coneixement al Director d'Obra.

<u>Excavació de rases, pous i fonaments.</u>

- Definició.

S'entendrà per rases, aquelles excavacions per sota del nivell de la rasant per tal de construir uns fonaments, enterrar unes canalitzacions, fer passar unes instal·lacions, etc.

Comprèn les següents operacions:

- L'excavació i extracció dels materials de la rasa, pou o fonament, així com la neteja del fons de l'excavació. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius; sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.

- Les operacions de càrrega, transport i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants).

- La conservació adequada dels materials i dels cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.

- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.

- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Classificació.

Pel que fa al material a excavar, les excavacions de rases es classifiquen en:

- Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca

S'entén per terreny sense classificar, inclòs roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans mecànics de gran potència i fins i tot explosius o martell picador.

- Execució de les obres.

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no sigui portada a terme en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

Les fondàries i dimensions de fonaments són les indicades als plànols, excepte si l'Enginyer Director, a la vista dels terrenys que sorgeixin durant el desenvolupament de l'excavació, fixi, per escrit, altres fondàries i/o dimensions.

Qualsevol variació en les condicions del terreny de fonaments que difereixi sensiblement de les suposades , es notificarà immediatament a l'Enginyer Director per que, a la vista de les noves condicions, introdueixi les modificacions que estimi necessàries per assegurar uns fonaments satisfactoris.

El Contractista haurà de mantenir al voltant dels pous i rases un tall de terreny lliure d'una amplada mínima d'un metre (1m). No s'aplegarà a les proximitats de les rases o pous, materials (procedents o no de l'excavació) ni es situarà maquinària que puguin posar en perill l'estabilitat dels talussos de l'excavació.

Els dispositius de travada de l'estrebada, hauran d'estar, a cada moment, perfectament col·locats sense que existeixi en ells perill de vinclament.

Les traves de fusta s'aixamfranaran en els seus extrems i es falcaran fortament contra el recolzament, assegurant-les contra qualsevol esmunyiment.

El Contractista pot, amb la conformitat expressa de l'Enginyer Director, prescindir de l'estrebada realitzant en el seu lloc, l'excavació de la rasa o pou amb els corresponents talussos. En aquest cas, el Contractista assenyalarà els pendents dels talussos, per la qual cosa, tindrà present les característiques del sòl, amb la sequera, filtracions d'aigua, pluja, etc., així com les càrregues, tant estàtiques com dinàmiques, a les proximitats.

Les excavacions en les que es pugui esperar esllavissades o corriments, es realitzaran per trams. En qualsevol cas, si encara que s'haguessin pres les mesures prescrites, es produïssin esllavissades, tot el material que caigués a l'excavació serà extret pel Contractista.

Un cop assolit el fons de l'excavació, es procedirà a la seva neteja i anivellació, permetent-se unes toleràncies respecte a la cota teòrica en més o en menys, de cinc centímetres (±5cm) en el cas de tractar-se de sòls, i en més zero i menys vint (+0 i -20 cm) en el cas de que es tractés de roca.

Els fons de les excavacions de fonaments per obres de fàbrica no s'han d'alterar, per la qual cosa s'asseguraran contra l'esponjament, l'erosió, la sequera, la gelada, procedint d'immediat, un cop l'Enginyer Director hagi donat la seva aprovació, a estendre la capa de formigó de neteja.

El Contractista informarà a l'Enginyer Director immediatament sobre qualsevol fenomen imprevist, tal com irrupció d'aigua, moviment del sòl, etc., a fi i efecte que es puguin prendre les mesures necessàries.

El Contractista prendrà immediatament mesures que comptin amb l'aprovació de l'Enginyer Director davant els nivells aqüífers que es trobin durant el curs de l'excavació.

En el cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin aquestes provisionals o definitives, procedirà, així que l'Enginyer Director ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses originades per aquesta demora.

Les instal·lacions d'esgotament i la reserva d'aquestes hauran d'estar preparades a fi de que les operacions es puguin executar sense interrupció.

Els dispositius de succió es situaran fora de la superfície de fonaments.

Els conductes filtrants i canonades aniran als costats de les superfícies de fonaments.

En les excavacions en roca cal la utilització de maquinària de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

Si fos necessària la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per a la seva aprovació.

En la propala del programa s'haurà de, com a mínim, d'especificar:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar.
- Longitud màxima de perforació.
- Diàmetre de les barrinades del pretall i disposició d'aquestes.
- Diàmetre de les barrinades de destrossa i disposició de les mateixes.
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades.
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades.
- Esquema de detonació de les voladures.
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs al de l'obra.

El Contractista justificarà en el programa amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i detonadors.

Tanmateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per la programació de les càrregues de voladura, de forma que no siguin sobrepassats els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per les vibracions en estructures i edificis pròxims, a la pròpia obra.

L'aprovació del Programa per al Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar els perjudicis a la resta de l'obra o a tercers.

Haurà de prestar especial atenció en les mesures de seguretat destinades a evitar projeccions de materials.

L'aprovació inicial del Programa pel Director d'Obra, podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou programa de voladura, sense que aquest sigui objecte d'abonament.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot material solt o fluix i les seves esquerdes i ranures s'ompliran adequadament. Les crestes i pics existents en els fons de l'excavació en roca hauran de ser regularitzades. Tanmateix s'eliminaran totes les roques soltes o desintegrades i els estrats excessivament prims.

3.3.3. Terraplenats i rebliments.

Terraplens o pedraplens.

- Definició.

Les unitats corresponents comprenen l'escarificat i compactació del terreny natural i l'extensió, reg, compactació, allisada de talussos i mitjans auxiliars per al material provinent de les excavacions. En el cas del terraplè format per materials seleccionats provinents de préstecs autoritzats, inclou el cànon d'extracció, selecció de material, excavació i càrrega mecànica, transport al lloc d'utilització, escarificat i compactació del terreny natural i l'extensió, reg, compactació, allisada de talussos i mitjans auxiliars.

En el cas dels predraplens aquesta unitat d'obra consisteix en l'extensió i compactació de materials petris adequats procedents d'excavacions en roca.

Inclou sense que la relació sigui limitadora, les operacions següents:

- Preparació de la superfície d'assentament
- Precaucions especials a tenir en compte en l'excavació, càrrega i transport del material petri.
- Extensió i compactació del material en tongades.
- Extensió, compactació i acabament de la coronació.
- Acabament i allisada de talussos i tots els mitjans auxiliars.

En el cas del pedraplè format per materials seleccionats provinents de préstecs autoritzats inclou, a més a més:

- Cànon d'extracció.
- Selecció del material.
- Excavació amb qualsevol mitjà que fos necessari, inclòs explosius i càrrega mecànica.
- Transport al lloc d'utilització.
- Execució de les obres.

L'execució de les obres i els equips necessaris hauran d'acomplir les especificacions dels articles 330.5 a 330.7 i 331.5 a 331.8 de l'O.M. del 13 de febrer de 2002.

Quan el terreny natural presenti inclinació superior a 1:5 la preparació de la base de terraplè consistirà en l'excavació realitzant bermes de 50-80 cm d'altura i ample no menor de 150 cm amb pendent de replà del 4% cap dins en terrenys permeables i cap a fora en terrenys impermeables, compactant els fons de l'excavació al 95% del P.M. del fons de l'excavació; i posterior reblert i compactat del volum excavat amb el conjunt del terraplè.

Un cop preparat el fonament del terraplè, es procedirà a la construcció del nucli del mateix, utilitzant materials que compleixin les condicions establertes, els quals seran estesos en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'explanada i fins a 50 cm per sota de la mateixa.

El gruix d'aquestes tongades serà el suficientment reduït perquè amb els medis disponibles s'obtinguin en tota el seu gruix el grau de compactació exigit.

Quan la tongada subjacent estigui estovada per una humitat excessiva, no s'estendrà la que segueixi fins que l'esmentada tongada no estigui en condicions.

Un cop estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació si fos necessària. El contingut òptim d'humitat per cada tipus de terreny es determinarà segons les Normes d'assaig del Laboratori de Transports i Mecànica del sòl (NLT).

En el cas de que fos precís afegir aigua, aquesta operació s'efectuarà de forma que l' humitejament dels materials sigui uniforme, sense embassaments, fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'Assaig Próctor Modificat.

Es determinarà com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit els assaigs de control es realitzaran en la zona del terraplè estructural.

- Compactació.

A efectes de compactació es tindran en compte les condicions següents:

- El fonament es compactarà al noranta cinc per cent (95%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Próctor Modificat.

- El nucli es compactarà al noranta vuit per cent (98%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Próctor Modificat.

- La coronació, en els seus cinquanta centímetres (50 cm) superiors del terraplè, es compactarà al cent per cent (100%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Próctor Modificat

El compliment d'aquestes condicions serà indispensable per a l'abonament de la unitat d'obra.

Rebliments localitzats.

- Definició.

Aquesta unitat d'obra consisteix en subministra, l'extensió i compactació de sols en rases, extradós d'obres de fàbrica o altres zones que no permetin l' utilització dels mateixos equips que per l'execució de terraplens.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació de la superfície d'assentament.
- Els materials necessaris, provinents de l'excavació o de préstecs definits segons l'apartat 2.2 d'aquest plec..
- L'extensió d'una tongada.
- La humificació o dessecació d'una tongada.
- La compactació d'una tongada.
- La repetició de les tres últimes operacions tantes vegades com fes falta fins a l'acabat del rebliment.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

Les obres s'executaran d'acord amb l'Article 332 de l'O.M. del 13 de febrer de 2002, quedant limitat el gruix d'una tongada a un gruix màxim de trenta centímetres (30 cm).

Als murs, abans de procedir al replè i compactació de l'extradós, es procedirà al replè i compactació del terreny natural davant el mur, a fi i efecte d'assegurar l'estabilitat a l'esmunyiment d'aquest.

El replè de rases haurà de complir la mateixa compactació dels materials del lloc físic d'ubicació de la rasa o el 95% del P.M. segons indiqui la Direcció d'Obra.

El replè de fonaments de petites obres de fàbrica es compactarà fins a aconseguir el noranta vuit per cent (98%) de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

En el nucli dels terraplens situats en l'extradós d'estreps d'obres de fàbrica, murs de contenció de terraplens i testeres de passos inferiors,la compactació serà al noranta-cinc per cent (95%) de la màxima densitat obtinguda a l'assaig de Próctor Modificat, igual que la resta del terraplè.

La fabricació de la grava-ciment per a la coronació del reblert de trasdós d'estreps es realitzarà segons el que estableix l'article 513 del PG3. Així mateix, també s'admetrà la fabricació de la mescla en central de formigó i el seu transport en camió formigonera, sempre que s'acompleixin les condicions fixades per a la fabricació i recepció de la grava-ciment. Aquesta capa de grava-ciment acomplirà les funcions de la llosa de transició a disposar en els trasdós de les obres de fàbrica.

Als "murs verds" les tongades hauran de tenir un gruix de 50 cm. La compactació del nucli se realitzarà per mitjà mecànic. En la zona de superfície del mur (30 a 40 cm exteriors) la compactació es farà manualment. El grau de compactació mínim requerit serà el 95% del Próctor Modificat.

3.3.4. Acabats.

Allisada de talussos.

- Definició.

Es tracta de les operacions necessàries per aconseguir l'acabat geomètric dels talussos de terraplè i capa de coronació, així com els talussos de desmunts i afermat.

- Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 341 de l'O.M. del 13 de febrer de 2002.

3.3.5. Obres diverses.

Camins d'accessos als talls.

En aquesta untat 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.

3.4. Drenatge i sanejament

3.4.1. Pericons i pous.

Definició.

Aquesta unitat es refereix a l'execució de pericons i pous de formigó, blocs de formigó, maçoneria, maons o qualsevol altre material previst al Projecte o autoritzat pel Director de l'Obra.

En ella hi queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

El subministrament i col·locació dels materials.
La fabricació del pericó o pou i les operacions necessàries pel seu lligam amb la resta de l'obra.
Les tapes.
La neteja i manteniment del pericó o pou de registre fins l'acabament de l'obra.
Qualsevol altre treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres.

Els pericons i pous es construiran amb les formes i mides indicats als Plànols. Llur emplaçament i cota seran els que indiquen els plànols.

L'execució de les obres haurà d'acomplir les especificacions de l'article 410.2 del PG-3.

3.4.2. Canonades

Tubs de formigó armat

Condicions del procés d'execució

Abans de baixar els elements a la rasa la D.F. ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la D.T. En cas contrari cal avisar la D.F.

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

Les canonades i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la D.F.

Claveguerons de formigó.

Definició.

Es defineix com a claveguerons de formigó a les petites obres de drenatge transversal a la carretera, ramals d'enllaç, etc., que es realitzen amb tubs de formigó prefabricats, embeguts en formigó.

S'inclou en aquesta unitat d'obra:

Els tubs de formigó emprats com a encofrat perdut.
L'excavació i neteja dels fonaments necessària per a la ubicació dels tubs i el seu embolcall de formigó i plànols.
El transport a abocador dels productes d'excavació.
La fabricació i posada en obra del formigó de solera i de l'embolcall del tub, així com els encofrats i estrebades necessàries.
Els pous "in situ" o prefabricats necessaris a l'entrada i sortida dels claveguerons, si s'hagués d'adoptar aquest dispositiu en lloc d'embocadura amb aletes.
El formigó i encofrat de les aletes i solera de les embocadures d'entrada i sortida o connexions a baixants.
El rebliment amb material producte de l'excavació.
Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres.

Un cop realitzada l'excavació es procedirà a la compactació del terreny i execució de la solera de formigó.

La col·locació dels tubs amb el diàmetre que s'indica als plànols es farà contrapendent, evitant qualsevol operació que pugui moure als mateixos, havent estat comprovada abans de procedir a l'encast definitiu i segellat dels junts, la seva correcta col·locació.

El segellat de junts es farà amb morter de quatre-cents cinquanta quilograms (450 kg) de ciment II/35 per metre cúbic de morter, quedant expressament prohibida l'execució de junts amb maó ceràmic.

Un cop muntat el tub, es procedirà a l'execució de l'embolcall de formigó, pous i aletes, havent-se d'ajustar a les dimensions que figuren als plànols per cada un dels anomenats elements.

Aquestes operacions s'executaran el més ràpidament possible, a fi d'evitar que l'aigua pugui moure les obres.

Tubs de P.V.C. per a clavegueres i col·lectors

1.- Definició i característiques dels elements

- Definició

Tubs de PVC per a l'execució d'obres de drenatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub de PVC injectat per a unió encolada
- Tub de PVC injectat per a unió elàstica amb anella elastomèrica
- Tub de PVC de formació helicoïdal per anar formigonat i per a unió elàstica amb massilla
- Tub de PVC de formació helicoïdal autoportant per a unió elàstica amb massilla

- Característiques generals.

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.

-Tub de PVC injectat.

Tub rígid, injectat, de clorur de polivinil no plastificat, amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.

Els junts han de ser estancs segons els assajos prescrits a la UNE 53-332.

Han de superar els assajos de resistència a l'impacte, a la tracció i de pressió interna descrits a la UNE 53-112.

Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 3 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació comercial
- Sigles PVC
- Diàmetre nominal en mm

- UNE 53-332

Gruix de la paret:

Diàmetre nominal (mm)	Gruix nominal (mm)
110	3,0
125	3,1
160	4,0
200	4,9
250	6,1
315	7,7
400	9,8
500	12,2
630	15,4
710	17,4
800	19,6

Densitat >= 1350 kg/m3
<= 1460 kg/m3

Temperatura de reblaniment VICAT >= 79°C

Comportament front la calor (variacions en sentit longitudinal) < 5%

Allargament fins el trencament >= 80%

Resistència a la tracció >= 45 MPa

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig:

- 110 mm <= DN <= 250 mm + 0,3% DN mm
- 315 mm <= DN <= 800 mm + 1 mm

- Gruix de la paret:

Gruix nominal (mm)	Tolerància en el gruix (mm)	
3,0	+ 0,5	- 0,0
3,1	+ 0,5	- 0,0
3,9	+ 0,6	- 0,0
4,9	+ 0,7	- 0,0
6,1	+ 0,9	- 0,0
7,7	+ 1,0	- 0,0
9,8	+ 1,2	- 0,0
12,2	+ 1,5	- 0,0
15,4	+ 1,8	- 0,0
17,4	+ 2,0	- 0,0
19,6	+ 2,2	- 0,0

- Llargària + 10 mm

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma UNE 53-332.

-Tub de PVC injectat per a unió encolada.

Diàmetre interior de l'embocadura (tubs per a unió elàstica):

DN (mm)	Diàmetre interior mig (mm)		Llargària mínima (mm)
	mínim	màxim	
110	110,0	111,2	48
125	125,0	126,2	51
160	160,1	161,4	58
200	200,3	201,4	66
250	250,3	251,4	74
315	315,3	316,4	82

- Tub de PVC per a unió amb anella elastomèrica.

A l'interior de l'embocadura hi ha d'haver un junt de goma

(DN = diàmetre nominal en mm)

Llargària mínima de l'embocadura, sense contar l'allotjament de l'anella elastomèrica:

Diàmetre nominal (mm)	Llargària mínima de l'embocadura (mm)
110	46
125	50
160	59
200	70
250	86
315	101
400	122
500	146
630	178
710	199
800	222

- Tub de formació helecoïdal.

Tub rígid, format enrotllant una banda nervada amb les vores conformades. 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.

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.

Característiques de la banda de PVC:

- Densitat	>= 1350 kg/m3
	<= 1460 kg/m3
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C	>= 60 milionèsimes/°C
	<= 80 milionèsimes/°C
- Temperatura de reblaniment Vicat	>= 79°C
- Resistència a la tracció simple	500 kp/cm2
- Allargament a la ruptura	>= 80%
- Absorció d'aigua	<= 1 mg/cm2
- Opacitat	0,2%

2.- Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- Normativa de compliment obligatori

TUB DE PVC INJECTAT PER A UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA O PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN <= 315 MM:

* UNE 53-332-90 "Plásticos. Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para canalizaciones subterráneas, enterradas o no y empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo."

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL O TUB INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN > 315 MM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Tubs de P.V.C. perforats per a drenatge.

- Definició

Tub de P.V.C. cara interior llisa i cara exterior perfilada en "T", qualitat ASTM D 1784, sèrie "D" i normativa DIN 16961 i 1187, UNE 53331, ISO 9971 (C.E.E.), BS 4962/82 i AS 2439/1-81, amb perforacions per a funció drenant i posada en obra amb material filtre grava 20-40 mm.

- Materials

S'utilitzarà P.V.C. rígid no-plastificat com a matèria prima en la seva fabricació.

S'entén com P.V.C. no-plastificat la resina de clorur de polivinil no-plastificat, tècnicament pur (menys de l'1% d'impureses), en una proporció del 96% exempt de plastificants. Podrà contenir altres components tals com estabilitzadors, lubricants i modificadors de les propietats finals.

Les característiques físiques del material que constitueix la paret dels tubs en el moment de recepció a l'obra seran els de la taula següent:

- CARACTERÍSTIQUES FÍSIQUES

Característiques del material	Valors	Mètode d'assaig	Observacions
Densitat	De 1,35 a 1,46 kg/dm3	UNE 53020/1973	
Coeficient de dilatació lineal	De 60 a 80 milionèsimes per ºC	UNE 53126/1979	
Temperatura de reblaniment	79º	UNE 53118/1978	Càrrega d'assaig 1 kg
Resistència a tracció simple	500 kg/cm2	UNE 53112/1981	El valor menor de les 5 provetes
Allargament al trencament	80 %	UNE 53112/1981	El valor menor de les 5 provetes
Absorció de aigua	1 mg/cm2	UNE 53112/1981	
Opacitat	0,2 %	UNE 53039/1955	

- Fabricació dels tubs de P.V.C.

El tub es fabricarà a partir d'una banda nervada del material esmentat en el punt anterior d'aquest plec de condicions, els cantells de la banda estan conformats per a ser engrapats. Aquesta banda està perforada a l'objecte de permetre el pas de l'aigua a l'interior del tub. La banda s'enrotlla de forma helicoïdal, formant el tub del diàmetre que es desitgi, mitjançant una màquina especial que, a més de fixar el diàmetre, efectua l'encast dels cantells de la banda i aplica sobre aquests un polimeritzador que actua com a soldadura química. Aquest polimeritzador serà a base de resines viníliques dissoltes en acetones (dimetilformamida i tetrahidrofuran).

En la seva configuració final la canonada és nervada exteriorment i la paret interior és llisa, assegurant-se un alt moment d'inèrcia.

- Juntes

La unió dels tubs es realitzarà mitjançant un fitting de P.V.C. de les mateixes característiques que les exposades anteriorment.

Aquesta unió s'efectuarà per simple endollament o connexió procurant únicament, que el fitting que ve col·locat en el tub, estigui sempre en el costat a on estarà la sortida de l'aigua.

- Instal·lació en rasa

a) Amb trànsit de vehicles

- Quan la rasa hagi de suportar el trànsit de vehicles tindrà una profunditat mínima segons la taula adjunta, la "H" serà des de la clau fins la làmina abans de capes asfàltiques.

- El tub i el material de rebliment (grava 20-40) aniran envoltats-embolicats en geotèxtil adequat.

- El terreny serà ferm i comprovada la seva estabilitat per a evitar la deformació i ondulació de la calçada.

b) Sense trànsit de vehicles

- Quan el tub perforat estigui col·locat en les mitjanes o zones sense trànsit, l'embolcall del material filtre, serà de mides similars a les del quadre adjunt, col·locant o no el geotèxtil segons terrenys i criteris del projectista.

c) Rebliment

El rebliment es realitzarà amb grava de granulometria 15-30 o 20-40, neta de fins, amb gruixos sobre generatriu superior i distàncies en costats, en funció del diàmetre del tub (vegeu quadre de dimensionament)

3.4.3. Pous de registre

Aquest article es refereix a l'execució específica dels pous de registre.

Per a la seva realització i control seran d'aplicació, a part de les prescripcions del Capítol II del present Plec, les Normes Tecnològiques de l'Edificació. Els materials emprats hauran de complir les especificacions contingudes en el present Plec de Condicions.

En general no s'iniciarà la construcció de cap d'aquests elements sense que el Director d'Obra hagi aprovat prèviament l'excavació de la caixa corresponent.

A les dimensions dels pous, etc, no s'admetran diferencies superiors al cinc per cent (5%) respecte a les indicades als plànols o a les solucions adoptades.

Els errors d'enràs amb el paviment de les tapes metàl·liques de qualsevol tipus no seran superiors a cinc mil·límetres (5 mm).

Els errors de les cotes de solera dels pous i sobreeixidors no seran majors de mig centímetre (0,5 cm) per tal de no afectar el pendent de les conduccions i evitar velocitats lentes que comportin sedimentacions.

El desnivell entre les boques d'entrada a un pou de registre i les de sortida mai serà nul o negatiu.

Es col·locaran pates cada trenta centímetres (30 cm) estant l'últim a un mínim de trenta-cinc centímetres (35 cm) del fons de la cubeta.

Les unions entre pous i canonades es faran mitjançant juntes de gran elasticitat definides en el Capítol II del present Plec.

3.4.3.1 Pous de registre prefabricats

Es disposaran mentre les dimensions dels col·lectors a connectar ho permetin. Quan es situïn en zones amb nivell freàtic alt o amb estanqueïtat preceptiva no es col·locaran fins que s'hagi extret l'aigua que pugui aflorar en superfície. Es col·locaran les peces de base amb els mitjans auxiliars que prescrigui l'Enginyer Encarregat.

Es realitzarà a continuació la col·locació de les juntes estanques i l'entroncament dels tubs de l'escomesa segons les directrius establertes per la casa subministradora d'aquests elements i de conformitat amb l'Enginyer Encarregat. S'executarà llavors la cubeta de canalització amb formigó en massa H-150 de ciment Portland arrebossat i lliscat, essent decisió de l'Enginyer Encarregat la necessitat d'acabar la cubeta mitjançant pintat amb morter de resina epòxid en una capa de mig centímetre (0,5 cm) de gruix.

A continuació s'aixecarà el pou fins assolir la rasant anterior al con de reducció. Aquest es podrà recalçar amb morter fins assolir la cota de projecte, aprofitant aquest espai per a la realització del suport del marc de la tapa de registre, que es col·locarà amb posterioritat.

Finalment es posaran els esglaons de polipropilè als forats amb els que arriben les parets dels pous, segons les directrius del fabricant i de conformitat amb l'Enginyer Encarregat.

3.4.3.2 Pous de registre i pous especials "in situ"

Un cop executada la solera i zona d'escomeses del pou com un tot únic, abans de la connexió de les escomeses, que es realitzaran com en els pous prefabricats, s'executarà la cubeta de canalització amb formigó en massa H-150 o en el propi formigó estructural, essent decisió de l'Enginyer Encarregat la necessitat d'acabar la cubeta mitjançant pintat amb morter de resina epòxid en una capa de mig centímetre (0,5 cm) de gruix. La pujada des de la clau del col·lector fins a la superfície es realitzarà amb formigó armat.

En aquest últim cas el suport es realitzarà per a marc i tapa quadrats.

Una vegada executada l'obra de fàbrica del mateix, es procedirà al replè, amb material aprovat per l'Enginyer Encarregat, de l'espai existent entre la paret i l'excavació una vegada retirada l'estrebada. S'exigirà en aquesta zona una compactació igual o superior al noranta-cinc per cent (95%) del Próctor Modificat, sempre que l'Enginyer Encarregat no disposi el contrari.

3.4.4. Geotèxtil

La posta en obra dels geotèxtils seguirà les fases següents:

a) Igualació i rasament del talús.
b) Desplegament del geotèxtil sobre el talús i fixació al mateix amb picons, que poden ésser de fusta. A més a més, l'entramat de geotèxtil s'estendrà a la part alta del talús, ancorant-se en la mateixa.

3.5. Afermats.

3.5.1. Tot-ú artificial.

-Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- L'extensió i humectació en cas de que així procedeixi i compactació de cada tongada.
- Refí de la superfície de la última tongada.
- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que siguin necessaris per a correcta execució d'aquesta unitat d'obra.
- Extensió de tongada.

La capa de tot-u artificial s'estendrà en una única tongada. L'equip emprat per al seu estès haurà d'ésser aprovat pel Director de l'Obra.

- Densitat.

La densitat de compactació no serà inferior a la que correspondrà al cent per cent (100%) la màxima obtinguda a l'assaig "Próctor Modificat", segons la norma NLT 108/76.

- Toleràncies geomètriques de la superfície acabada.

Es comprovaran les cotes de replanteig de l'eix cada 20 m. En aquests mateixos punts es comprovarà l' amplada i pendent de la secció transversal.

A més es comprovaran en relació amb els Plànols i Plecs de Prescripcions Tècniques del Projecte la disposició dels punts singulars tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.

El perfil no haurà de diferir del teòric en més de 15 mm en cap punt.

La superfície acabada no haurà de variar en més de 15 mm quan es comprovi amb un regle de 3 m aplicada tant paral·lela com normalment a l'eix de la carretera.

- Carrega amb placa i altres especificacions..

Per la resta d'especificacions, es tindrà present O.C. 10/2002.

- Control de qualitat.

Complementàriament a les especificacions de l' O.C. 10/2002, es tindrà present:

a) *CONTROL DE PRODUCCIÓ-*

Es realitzaran els següents assaigs:

- Cada dia:

  - 1 Próctor modificat, segons NLT 108/76.
  - 1 Equivalent de sorra, segons NLT 113/72.
  - 1 Granulomètrics, segons NLT 104/72.

- Cada 5000 m^3 de material produït:

  - 1 Índex de llànties segons NLT 354/74.
  - 1 Límit líquid, segons NLT 105/72.
  - 1 índex de plasticitat, segons NLT 105/72 i 106/72.
  - 1 coeficient de neteja, segons NLT 172/86.

- Cada 15000 m^3 de material produït:

  - 1 Desgast de Los Àngeles, segons NLT 149/72.

b) *CONTROL D'EXECUCIÓ.*

Es considera con a lot el tram construït cada dia i sobre ell es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament.

- 6 determinacions d'humitat natural, segons NLT 102/72 (*).
- 6 determinacions de densitat "in situ", segons NLT 109/72 (*).
- 1 assaig de càrrega amb placa, segons NLT 357/86.

(*) Es podran emprar mètodes nuclears, prèvia aprovació del Director d'Obra, sempre que s'hagin realitzat assaigs previs i s'hagi aconseguit establir una correspondència raonable.

- Criteris d'acceptació o refús del lot.

La densitat mitjana de cada lot serà superior al 100% de la densitat Próctor modificat.

S'admetrà com a màxim dues mesures que essent inferiors a 100% superin el 98% de densitat Próctor modificada.

3.5.2. Mescles bituminoses.

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
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.
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'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.
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'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
On resulti impossible, a judici del Director d'Obra, l'ús de màquines estenedores, la mescla bituminosa en calent s'ha de poder posar en obra per altres procediments aprovats per aquest. S'ha de descarregar fora de la zona on s'hagi d'estendre i s'ha de distribuir en una capa uniforme i d'un gruix tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades als Plànols del Projecte, amb les toleràncies indicades.
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.

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de pluja.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 510.6, 513.8, 542.15 ó 542.16 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 542.4.3 del PG-3.
A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T1 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades.
L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 542.4.4 del PG-3.
La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat pel Director d'Obra en funció dels resultats del

tram de prova; s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que assoleixi la densitat especificada.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
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.

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 8°C. Amb vent intens, després de gelades o en taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de pluja.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 542.15 ó 542.16 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en l'article 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 543.4.3 del PG-3.
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.
En capes de rodadura amb mescles drenants, cal evitar sempre els junts longitudinals. Només en categories de trànsit T2 i T3 o pavimentació de carreteres en les que no sigui possible tallar el trànsit, es permeten i aquests junts han de coincidir amb un carener del paviment.
La mescla bituminosa s'ha d'estendre sempre en una sola tongada. L'estenedora s'ha de regular de manera que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal, que després de la compactació s'ajusti a la secció transversal indicada a la DT amb les toleràncies previstes.
L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 543.4.4 del PG-3.
La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat pel Director d'Obra en funció dels resultats del tram de prova; 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.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació i s'han de separar més de 5 m dels junts transversals de les franges d'estesa contigües.
La capa executada 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.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Orden Circular 24/2008, sobre el Pliego de Prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542-Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543-Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.

CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ
En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència

- En mescles contínues: Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
    - 500 m de calçada
    - 3.500 m2 de calçada
    - la fracció construïda diàriament
- En mescles discontínues: Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 aplicant 50 cops per cara al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
    - 500 m de calçada
    - 3.500 m2 de calçada
    - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- En mescles contínues: Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació, com el valor mig dels 4 últims valors de densitat aparent obtinguts de les provetes del punt anterior
- Per a mescles tipus BBTM A, determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació, com el valor mesurat dels últims 4 valors de densitat aparent, obtinguts de les provetes anteriors.
- Per a mescles tipus BBTM B i PA, determinació per a cada lot, del percentatge de forats de referència per a compactació, definit com el valor mig dels últims 4 valors de contingut de forats obtinguts de les provetes anteriors.
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- Per a mescles tipus BBTM B i PA, permeabiitat de la capa durant la seva compactació segons NLT 327; amb la freqüència que determini la DO.
- Per a mescles contínues, la frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Control de la regularitat superficial del lot 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, calculant un valor cada hm. En les capes de rodadura sha de comrpvar la regularitat superficial a més, abans de la recepció definitiva de les obres, en tota la llargària de l'obra
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, una cop passats 2 meses de la posada en servei de la capa, en tota la llargària del lot

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
- Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 5 per lot
- Determinar la densitat i el gruix dels testimonis antriors segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

En capes de rodadura, cal comprovar a més:
- Mesura de la macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, abans de la posada en servei de la capa, en 5 punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:
- Per a mescles BBTM A, BBTM B en capes de gruix >= 2,5 cm i mescles PA: extracció de testimonis en punts aleatoris, en nombre més gran o igual a 5 per lot
- En mescles BBTM A: determinar la densitat aparent de les provetes i el gruix de la capa
- En mescles BBTM B de gruixos >= 2,5 cm: determinar la densitat aparent i el percentatge de forats dels testimonis extrets
- En mescles BBTM B de gruixos < 2,5 cm, : determinar la dotació mitja de la mescla com a relació entre la massa total dels materials corresponents a cada càrrega, mesurada per diferència de pes del camió abans i després de carregar-lo, per la superfície realment tractada mesurada en el terreny. La bàscula ha d'estar contrastada
- En mescles PA, sobre les provetes extretes, cal determinar el gruix, el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 i la densitat segons UNE-EN 12697-6 considerant les condicions d'assaig que figuren a l'annex B de l'UNE-EN 13108-20.
- Mesura de la macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, abans de la posada en servei de la capa, en 5 punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control definit en el procés d'execució (500 m de calçada, 3.500 m2 de calçada o jornada diària) s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA

Les condicions d'acceptació són les següents:

Densitat:

- La densitat mitja obtinguda no ha de ser inferior a l'especificada anteriorment; no més de 3 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals que baixin de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, s'ha de procedir de la següent manera:

  - Si la densitat mitja obtinguda és inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar per compte del Contractista;

  - Si la densitat mitja obtinguda no és inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Gruix:

- El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst a la secció-tipus de la DT. No més de 3 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals que baixin del prescrit en més d'un 10%.

Si el gruix mig obtingut en una capa és inferior a l'especificat anteriorment, s'ha de procedir de la següent manera:

  - Per capes de base:

    - Si el gruix mig obtingut en una capa de base fos inferior al 80% de l'especificat abans, s'ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no hi haguessin problemes de gàlib;

    - Si el gruix mig obtingut fos superior al 80% de l'especificat abans, i no existissin problemes d'entollament, s'ha de compensar el minvament de la capa amb el gruix addicional corresponent a la capa superior per compte del Contractista.

  - Per capes intermèdies:

    - Si el gruix mig obtingut en una capa intermèdia fos inferior al 90% de l'especificat abans, s'ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no hi haguessin problemes de gàlib o sobrecàrregues en estructures

    - Si el gruix mig obtingut fos superior al 90% de l'especificat abans, i no existissin problemes d'entollament, s'ha d'acceptar la capa amb una penalització econòmica del 10%.

  - Per capes de rodadura:

    - Si el gruix mig obtingut fos inferior a l'especificat s'ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no hi haguessin problemes de gàlib o sobrecàrregues en estructures

Regularitat superficial:

- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits establerts, es procedirà de la següent manera:

  - Si els resultats excedeixen els límits establerts en més del 10% de la longitud del tram controlat o de la longitud total de l'obra per a capes de rodadura, s'ha d'estendre una nova capa de mescla bituminosa amb el gruix que determini el DO a càrrec del Contractista;

  - Si els resultats excedeixen els límits establerts en menys del 10% de la longitud del tram controlat o de la longitud total de l'obra, s'han de corregir els defectes de regularitat superficial mitjançant fressat a càrrec del Contractista. La localització dels esmentats defectes s'ha de fer sobre els perfils longitudinals obtinguts en l'auscultació per la determinació de la regularitat superficial.

- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa de rodadura en trams uniformes i continus, amb longituds superiors a 2 km, milloren els límits establerts, i compleixen amb els valors de les taules següents, segons correspongui, es podrà incrementar l'abonament de mescla bituminosa, segons l'establert en l'apartat 542.11 del PG 3:

  - Per ferms de nova construcció amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 542.20a

  - Per ferms rehabilitats estructuralment amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 542.20b

Macrotextura superficial:

- El resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial no ha de resultar inferior al valor previst. No més d'un individu de la mostra assajada pot presentar un resultat individual inferior a aquest valor en més del 25%.

Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:

  - Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al 90% del valor previst, s'ha d'estendre una nova capa de rodadura a càrrec del Contractista

  - Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta superior al 90% del valor previst, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10%

Resistència al lliscament:

- Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:

  - Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al 90% del valor previst, s'ha d'estendre una nova capa de rodadura a càrrec del Contractista.

  - Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta superior al 90% del valor previst, s'aplicarà una penalització econòmica del 10%

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:

Densitat en mescles discontinues BBTM A:

- La densitat mitja obtinguda no ha de ser inferior a l'especificada; no més de 2 mostres poden presentar resultats individuals inferiors al 95% de la densitat de referència.

- Si la densitat mitja obtinguda es inferior a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:

  - Si la densitat mitja obtinguda es inferior al 95% de la densitat de referència, cal aixecar la capa de

mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;

- Si la densitat mitja obtinguda no es inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Densitat en mescles discontinues BBTM B, i gruix de la capa >= 2,5 cm:

- La mitja del percentatge de forats no ha de variar en més de 2 punts percentuals dels valors especificats; no més de 3 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals que varïïn dels establerts en més de 3 punts percentuals.
- Si la mitja del percentatge de forats es diferent a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:

- Si la mitja de percentatge de forats varia en més de 4 punts percentuals, cal aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;

- Si la mitja de percentatge de forats varia en menys de 4 punts percentuals, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Densitat en mescles discontinues BBTM B, i gruix de la capa < 2,5 cm:

- La dotació mitja de mescla obtinguda en el lot, no ha de ser inferior a l'especificada i, a més, no més de 2 mostres poden presentar resultats individuals inferiors al 95% de la densitat de referència.
- Si la dotació mitja de mescla es inferior a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:

- Si la dotació mitja de mescla obtinguda es inferior al 95% de la densitat de referència, cal aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;

- Si la dotació mitja de mescla obtinguda no es inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Densitat en mescles drenants PA:

- La mitja del percentatge de forats no ha de variar en més de 2 punts percentuals dels valors especificats; no més de 3 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals que varïïn dels establerts en més de 3 punts percentuals
- Si la mitja del percentatge de forats es diferent a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:

- Si la mitja de percentatge de forats varia en més de 4 punts percentuals, cal aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;

- Si la mitja de percentatge de forats varia en menys de 4 punts percentuals, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Gruix:

- El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst a la secció-tipus de la DT. No més de 2 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals inferiors al 95% del gruix especificat.
- Si el gruix mig obtingut en una capa és inferior a l'especificat anteriorment, s'ha de procedir de la següent manera, s'ha de rebutjar la capa i el Contractista pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la.

Regularitat superficial:

- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits establerts, cal enderrocar el lot, retirar la runa a l'abocador i estendre una nova capa a càrrec del Contractista.
- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa de rodadura en trams uniformes i continus, amb longituds superiors a 2 km, milloren els límits establerts, i compleixen amb els valors de les taules següents, segons correspongui, es podrà incrementar l'abonament de mescla bituminosa, segons l'establert en l'apartat .543.11 del PG 3:

- Per ferms de nova construcció amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 543.18a
- Per ferms rehabilitats estructuralment amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 543.18b

Macrotextura superficial:

- El resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial no ha de resultar inferior al valor previst. No més d'un individu de la mostra assajada pot presentar un resultat individual inferior a aquest valor en més del 25%.

Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:

- Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al 90% del valor previst, s'ha d'estendre una nova capa de rodadura a càrrec del Contractista, i en les mescles drenants, cal enderrocar el lot, portar-lo a l'abocador i reposar la capa a càrrec del Contractista
- Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta superior al 90% del valor previst, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10%

Resistència al lliscament:

- El resultat mig de la resistència al lliscament no ha de ser inferior al valor previst. No més d'un 5% de la llargària total del lot pot presentar un resultat inferior a aquest valor en més de 5 unitats.
- Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:

- Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al 95% del valor previst, en mescles discontinues, s'ha d'estendre una nova capa a càrrec del Contractista i en mescles drenants, cal enderrocar el lot, portar-lo a l'abocador i reposar la capa a càrrec del Contractista
- Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta superior al 95% del valor previst, s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.

3.5.3. Regs i tractaments superficials.

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.
La superfície per regar ha de ser neta i sense material engrunat.
S'han de protegir els elements constructius o accessoris de l'entorn, per tal que quedin nets una vegada aplicat el reg.

REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
La superfície per regar ha de tenir la densitat i les rasants especificades a la DT. Ha de complir les condicions especificades per la unitat d'obra corresponent i no ha d'estar estovada per un excés d'humitat.
Es prepararà un tram de prova per a comprovar les dotacions previstes de lligant, la necessitat d'àrid de cobertura i dotació corresponent i l'adequació dels mitjans previstos en l'execució. Es comprovaran les característiques de l'equip, especialment la seva capacitat per aplicar la dotació de lligat fixada a la temperatura prescrita, i la uniformitat de repartiment, tant transversal com longitudinal. Es determinarà la pressió en el indicador de la bomba d'impulsió del lligant i la velocitat de marxa més apropiades, i com a dada orientativa, el nombre de passades del equip de compactació.
L'equip d'aplicació ha d'anar sobre pneumàtics i ha de ser capaç de distribuir la dotació de producte a la temperatura especificada.
El dispositiu regulador ha de proporcionar una uniformitat transversal suficient.
En punts inaccessibles o on ho determini la DF, es pot completar l'aplicació manualment amb un equip portàtil.
L'estesa del granulat del cobertura, en el seu cas, s'ha de fer, sempre que sigui possible, mecànicament.
El procés d'estesa del granulat, ha d'evitar la circulació sobre les capes de reg no tractades.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE PENETRACIÓ:
S'ha d'humitejar la superfície abans de l'aplicació del reg.
Es pot dividir la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la DF ho considera necessari.
Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138):
- Emulsió bituminosa: 5-20 s Saybolt Furol
La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.
S'ha de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit, preferentment, durant les 24 h següents a l'aplicació del lligant, i 4h en cas d'estesa de l'àrid.
Si durant aquest període ha de circular tràfic, s'ha d'estendre un granulat de cobertura i els vehicles han de circular a velocitat <= 40 km/h.
L'estesa de l'àrid de cobertura es realitzarà, a judici de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg, o quan s'observi que hagi quedat part sense absorbir passades 24h de l'estesa del lligant. La seva dosificació serà la mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la durada del reg sota l'acció del trànsit.
Dotació del granulat de cobertura: <= 6 l/m2, >= 4 l/m2
L'àrid a utilitzar en regs d'imprimació, si és el cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueix o mescla d'ambdós materials, exempt de pols, brutícia, argila o altres substàncies estranyes. Complirà, a més, les següents condicions:
- Plasticitat (NLT-105 i NLT-106): Nul•la
- Coeficient de neteja (NLT-172): <= 2
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): >= 40
- % material que passa pel tamís 4 UNE (UNE-EN 933-2): 100 %
En el moment de l'estesa, si és el cas, el granulat no pot contenir més d'un 4 % d'aigua lliure.

REG D'ADHERÈNCIA:
La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.
Si el reg s'ha d'estendre sobre un paviment bituminós existent, s'han d'eliminar els excessos de betum i s'han de reparar els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138): 10-40 s Saybolt Furol
S'ha de prohibir el trànsit fins que hagi acabat el curat o la ruptura del lligant.

REG DE CURA AMB LLIGANT HIDROCARBONAT:
Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138): 10-40 s Saybolt Furol
L'estesa de l'àrid de cobertura, si és el cas, es realitzarà, a judici de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'estesa es realitzarà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.
En el moment de l'estesa, si és el cas, el granulat no pot contenir més d'un 4 % d'aigua lliure.
Dotació del granulat de cobertura: <= 6 l/m2, >= 4 l/m2

REG DE CURA AMB PRODUCTE FILMOGEN:
La superfície per regar ha de tenir la densitat i les rasants especificades a la DT Ha de complir les condicions especificades per l'unitat d'obra corresponent.
S'ha de mantenir humida la superfície a tractar.
No ha de circular trànsit durant els 3 dies següents a l'execució del reg.
Si durant aquest període ha de circular trànsit, s'ha d'extendre un granulat de cobertura i els vehicles han de circular a velocitat <= 30 km/h.
La dosificació del granulat de cobertura ha de ser de 4 l/m2 i ha de tenir un diàmetre màxim de 4,76 mm.

3.5.4. Obres complementàries.

Execució de Voreres

Les peces es posaran sobre una base de formigó, la forma i característiques de la qual s'especificaran en els Plànols.

Les peces que formen la vorada es col·locaran deixant un espai entre elles de cinc mil·límetres (5 mm). Aquest espai es reemplenarà amb morter del mateix tipus que l'emprat en l'assentament.

Llosa de peces prefabricades de formigó

Les lloses es poden col·locar sobre morter o directament sobre sorra. Quan les lloses excedeixin de 40cm de costat, es recomana la col·locació sobre morter.

Col·locació sobre morter. Les lloses es col·locaran al solat sobre una base de morter de consistència plàstica. Aquest morter ha de ser preparat amb un ciment de classe resistent 32.5 i una dosificació de 1:6 amb sorra rentada sense argiles i amb un correcte grau d'humitat. No es pot utilitzar morter preparat amb additius que retardin l'enduriment.

Les lloses s'han de col·locar amb una separació de 3mm entre peça i peça per tal d'evitar posteriors desperfectes. No s'acceptarà la col·locació "en testa".

Tota la capa base de les lloses s'ha de recolzar sobre el morter, assentant i anivellant les peces una per una.

S'han de prendre les mesures necessàries per impedir el pas o aplicació de càrregues pesades durant un mínim de 7 dies.

Un cop les peces estiguin ben assentades i enganxades, s'emplenaran les juntes amb sorra fina i seca, mai amb una lletada de ciment.

Col·locació sobre sorra. Un cop preparada l'esplanada, s'estén i compacta la subbase. S'estén i es compacta la base i es procedeix a executar els bordons de confinament.

S'estén i anivella una capa de sorra seca d'una granulometria 5/10 sempre seguint un gruix uniforme d'uns 5cm. Es col·loquen les lloses una per una, deixant una separació entre llosa i llosa d'uns 3mm. No s'admet de cap manera la col·locació sense separació "a testa".

S'emplenen les juntes amb escampament de sorra seca i fina, d'una granulometria 0/2. Es procedeix a vibrar el paviment per tal d'homogeneïtzar altures. Es imprescindible que s'utilitzi una "bandeja" vibrant amb la xapa recoberta de PVC.

S'ha d'haver posat especial atenció en que les lloses es trobin totalment assentades sobre el ferm, en cas contrari es trencaran en el moment de suportar la càrrega.

3.6. Armat.

3.6.1. Armadures passives en formigó armat i pretesat.

Els especejaments.

Com a norma general, el contractista presentarà a la direcció d'obra per a la seva aprovació, i amb suficient antelació, una proposta d'especejament de les armadures de tots els elements a formigonar.

Aquest especejament contindrà la forma i mides exactes de totes les armadures definides en els plànols, indicant clarament el lloc a on es produeixen els empalmaments, i el nombre i longitud d'aquests.

Així mateix, detallarà i especejarà perfectament totes les armadures auxiliars necessàries per garantir la correcta posició de les armadures segons els plànols durant el formigonat, tals com “borriquetes”, rigiditzadors, bastiments auxiliars, etc. Totes i cada una de les figures vindran numerades en la fulla d'especejament, i en correspondència amb els plànols respectius.

En la fulla d'especejament vindran expressats els pesos totals de cada figura.

Els separadors.

Les armadures inferiors dels fonaments i part inferior de la llinda es sustentarà mitjançant separadors de morter de mides en planta 10x10 cm i de gruix l'indicat en els plànols per al recobriment. El seu nombre serà de vuit (8) per metre quadrat. La resistència del morter serà superior a 250 kg/cm².

Per a les armadures laterals els separadors seran de plàstic, adequats al recobriment indicat en plànols per a l'armadura i en nombre no inferior a quatre (4) per metre quadrat.

Totes les armadures d'arrencament dels fonaments es fixaran suficientment per evitar que puguin desplaçar-se durant el formigonat. Les armadures de les piles es rigiditzaran en els seus plànols (paral·lels als paraments), i entre ells per a mantenir amb correcció la geometria d'aquestes.

Se tindrà especial atenció en aplicar els productes de desencofrat abans de col·locar els encofrats i després d'haver-los deixat assecar el temps suficient.

Els separadors laterals de les armadures es col·locarà abans que els encofrats. Abans de procedir al formigonat es comprovarà que les armadures no estan recobertes d'òxid no adherent. En cas que ho estiguessin es procedirà al raspallat de les barres.

3.7. Formigonat.

3.7.1. Aspectes generals.

- Definició.

A aquesta unitat d'obra s'inclouen, sense que la relació sigui limitadora:

- L'estudi i obtenció de la fórmula per a cada tipus de formigó, així com els materials necessaris per a la fabricació i posada en obra.
- La fabricació, transport, posada en obra i vibratge del formigó.
- L'execució i tractament dels junts.
- La protecció del formigó fresc, el curat i els productes de curat.
- L'acabat i la realització de la textura superficial.
- L'encofrat i desencofrat.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació per la direcció d'obra 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 aquesta autorització. El contractista està obligat, per tant, a avisar amb suficient antelació per a que les esmentades comprovacions puguin ser realitzades sense alterar al ritme constructiu.

Així mateix, el contractista presentarà al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, que haurà de ser aprovat per la direcció d'obra.

3.7.2. Pla de formigonat.

El pla de formigonat consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el contractista seguirà per a la bona col·locació del formigó.

En el pla es farà constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, sindicant-se 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 dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència reblert dels motlles.
- Mitjans per 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.

Respecte al sistema de curat serà amb aigua, sempre que sigui possible. La duració mínima del curat serà de set (7) dies. El curat amb aigua no podrà executar-se a base d'esporàdics regs del formigó, sinó que cal garantir la constant humitat de l'element a base de recintes que es mantinguin amb una làmina d'aigua, materials tipus arpillera o geotèxtil permanentment amarats en aigua, sistema de reg continu o cobriment complet mitjançant plàstics.

En cas que no sigui possible el curat amb aigua es recorrerà a l'ús de materials filmògens, que s'aplicaran immediatament després del formigonat en cas de superfície lliure, o immediatament després del desencofrat en el seu cas. Se garantirà un gruix suficient de material filmogen estès a tota la superfície de l'element, excepció feta de la part que constituirà el junt de formigonat.

Queda totalment prohibit l'arranjament de defectes en el formigó (cocos, rentats, etc.) sense les instruccions de la direcció d'obra.

3.8. Escullera.

Aquest article es refereix a les operacions necessàries per transportar i col·locar les esculleres.

Abans de procedir a l'estesa i compactació dels materials petris, s'efectuarà la desbrossada del terreny en tota la profunditat requerida en els Plànols.

La càrrega dels productes i el seu transport al lloc d'ús es portarà a terme de manera que s'eviti la segregació del material. L'estesa i col·locació del material es farà en capes de gruix uniforme i paral·leles a la superfície del terreny.

Les esculleres seran col·locades segons la disposició i dimensions mostrades als plànols o definides per l'Enginyer Director de les Obres.

Els procediments de col·locació seran opcionals pel Contractista sempre que en els blocs de roca es col·loquin de forma ordenada dins de les línies definides als plànols o per l'Enginyer Director de l'Obra, i de manera que es redueixin al màxim els espais entre els blocs. El Contractista haurà de preveure, per la capa superior, procediments de construcció que permetin la manipulació individual de les pedres, de manera que els fragments o blocs quedin lligats adequadament i que es compleixin les següents toleràncies immediatament després de la col·locació:

Cap punt d'un bloc quedarà fora d'un plànol situat a 15 cm per sobre del teòric que defineix el límit de l'escullera.

En cas d'incompatibilitat, el cost de la comprovació serà de compte del Contractista i l'Enginyer Director podrà exigir:

- L'aixecament de la capa i la seva substitució per una altra que compleixi la tolerància estipulada.
- El retall dels fragments per fora del límit exterior tolerat.
- El replè mitjançant pedres més petites, travades per impacte als fragments adjacents, dels forats per sota del plànol límit interior tolerat.
- La substitució del personal i/o els mètodes de col·locació utilitzats pel Contractista, quan l'incompliment de la tolerància establerta es produeixi amb una freqüència superior a l'admissible, a judici de l'Enginyer Director de l'Obra.

El Contractista proposarà per escrit a l'Enginyer Encarregat el criteri de construcció que consideri més adient en cada cas, qui podrà exigir un assaig en obra del mateix, si a judici seu el mètode no estigués suficientment contrastat per l'experiència, abans de donar-hi la seva aprovació.

3.9. Elements auxiliars.

3.9.1. Encofrats i motlles.

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- Els càlculs de projecte dels encofrats.
- Els materials que constitueixen els encofrats, fins i tot matavius.
- El muntatge dels encofrats, fins i tot soleres.
- Els productes de desencofrat.
- El desencofrat.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Tipus d'encofrat.

Els tipus d'encofrat per a les obres d'aquest projecte són:

- Encofrat per a fonaments i per a paraments no vistos d'alçats de murs i estreps. En aquests encofrats es podran emprar taules o taulons sense raspallar i d'amples i llargades no necessàriament uniformes, així com xapes metàl·liques o qualsevol altre material que no resulti deformat pel formigonat o la vibració.

- Encofratge pla a alçats de murs i estreps, per a deixar el formigó vist. Seran taules de fusta raspallada i encadellades, cairejades, amb un gruix de vint-i-quatre mil·límetres (24 mm) i una amplada que oscil·larà entre deu i quinze centímetres (10 i 15 cm). Les toleràncies màximes d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats, amb regle de dos metres (2 m), seran de vint mil·límetres (20 mm) als murs i estreps i de deu mil·límetres (10 mm) a les piques.

- Encofratge pla a lloses de tauler formigonades "in situ". Seran de taules de fusta raspallades i encadellades, amb una amplada màxima de deu centímetres (10 cm). Les toleràncies màximes d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats amb regle de dos metres (2 m), seran de deu mil·límetres (10 mm).

- Execució.

No es permetrà reutilitzar més de dos cops l'encofratge de fusta en paraments vistos.

Per a facilitar el desencofratge, la Direcció d'Obra podrà autoritzar o ordenar la utilització d'un producte desencofrant, que no deixi taca a la superfície del formigó vist.

El desencofratge no es realitzarà fins que el formigó hagi arribat a la resistència necessària per a suportar amb suficient marge de seguretat i sense deformacions excessives, els esforços als que estarà sotmès com a conseqüència del desencofratge o descimbrament.

Es posarà especial atenció en retirar, oportunament, tot element d'encofratge que pugui impedir el lliure joc dels junts de retracció i dilatació, així com de les articulacions si n'hi han.

No es permetrà la utilització de capelles o filferro per a la subjecció dels encofratges, si excepcionalment s'empressin, les puntes de filferro es deixaran tallades a ras de parament.

3.9.2. Cindris.

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El projecte del cindri i els càlculs de la seva capacitat portant.
- Preparació del fonament del cindri.
- Subministrament i muntatge dels elements del cindri: peus drets, riostres, carregadors i aparells de descens del cindri.
- Proves de càrrega del cindri quan s'escaigui.
- Descindrament i retirada de tots els elements constitutius del cindri.
- Qualsevol treball, operació, material, maquinària o element auxiliar necessari per a la ràpida i correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Materials.

Els elements constitutius del cindri poden ser metàl·lics, de fusta o de materials plàstics, sempre que acompleixin les característiques del PG-3 i estiguin sancionats per l'experiència. En tot cas, el projecte de cindri haurà d'especificar la naturalesa, característiques, dimensions i capacitat resistent de cada un dels seus elements i del conjunt.

- Execució.

Un cop aprovat el projecte del cindri per l'Enginyer Director de les obres, es procedirà al seu muntatge per personal especialitzat. Tot seguit s'efectuaran les comprovacions d'anivellament per constatar que els punts de recolzament de l'encofratge de la cara inferior de l'estructura s'ajusten en cota als càlculs amb les toleràncies prefixades.

L'Enginyer Director de les obres podrà ordenar si ho considera necessari una prova sota càrrega del cindri fins a un vint per cent (20%) superior al pes que haurà de suportar.

Durant el formigonat es controlaran els descens dels recolzaments.

El desenganxat del cindri no es realitzarà fins que el formigó hagi adquirit la resistència específica per procedir a aquesta operació. Per això es realitzaran els assaigs informatius corresponents sobre provetes de formigó.

L'Enginyer Director de les obres aprovarà el programa de descimbrament que haurà de contenir l'ordre i recorregut del descens dels recolzaments cada una de les fases que composin el descimbrament.

3.10.Impermeabilitzacions.

3.10.1. Segellats de junts

1.Definició i condicions de les partides d'obra executades

- Definició:

Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.

S'han considerat els elements següents:

- Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària:

    - Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense imprimació prèvia
    - Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment
    - Amb escuma de poliuretà en aerosol

- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia imprimació

- Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra aplicada amb pistola manual prèvia imprimació

- Segellat de junt entre materials d'obra amb morter sintètic de resines epòxid, prèvia imprimació específica.

-Segellat de junt entre materials d'obra amb junt expansiu en contacte amb l'aigua (bentonita de sodi).

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Segellat amb massilla, escuma o morter:

- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Aplicació de l' imprimació, en el seu cas
- Aplicació del material de segellat

- Neteja de les vores exteriors del junt

Segellat amb junt expansiu de bentonita, previ tall de junt:

- Tall del junt
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació del cordó de bentonita

- Condicions generals:

El segellat ha de tenir la llargària prevista. Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.

La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la D.F. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament. El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.

Toleràncies d'execució:

- Gruix del segellat ± 10%
- Fondària prevista respecte al parament ± 2 mm

Junt amb cordó de bentonita:

Els trams del cordó han de quedar a tocar. La seva situació dins la peça ha de ser la prevista. El junt ha de quedar separat 7 cm de la cara del parament més propera a l'origen de l' humitat, el cas d'elements de formigó ha de quedar a més, darrera de l'armadura més propera a aquest parament.

2.Condicions del procés d'execució

Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C
Massilla de polisulfurs bicompo-nents o Massilla d'óleo-resines	+ 10 a + 35°C
Massilla de poliuretà, Massilla asfàltica o de cautxú asfalt	5 a 35°C
Massilla acrílica	5 a 40°C
Morter sintètic resines epòxid	
Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

En el cas en que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.

Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.

El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.

El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

Junt amb morter sintètic de resines epòxid:

Els morters s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.

Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua

regalimi.

Junt amb cordó de bentonita:

El fons i les cares del junt no han de tenir buits o ressalts de dimensions superiors a 2 cm.

En el cas de junts en elements per formigonar, s'ha de garantir que el cordó mantingui la seva posició durant el formigonat.

3.Normaitva de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.11.Instal·lacions elèctriques

Els treballs d'instal·lació elèctrica s'ajustaran al Reglament del Ministeri d'indústria per a Instal·lacions Elèctriques de Baixa Tensió, a les Instruccions Complementàries del mateix i a la Norma Tecnològica de l'Edificació IEB.

Els treballs corresponents a la xarxa elèctrica de mitja i alta tensió s'efectuarà d'acord a la normativa següent, o la que la substitueixi en el seu cas:

- "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación e ITC" RD3275/82

- "Reglamento de verificaciones eléctricas y regularidad en el suministro de energía", aprovat per RD de 12 de març de 1954, amb les corresponents actualitzacions fins a la data d'avui.

- "Reglamento técnico de lineas aéreas de alta tensión".

- Ordre de 10 de març de 2000, per la qual es modifiquen les ITC de la MIE-RAT

- "Reglamento electrotécnico para baja tensión e ITC", RD 842/2002

Així com també es seguiran les indicacions de la companyia de servei corresponent.

3.11.1. Conductor de Cu (UNE VV 0.6/1KV)

Condicions generals:

El conductor ha d'entrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

No són correctes els empalmes entre caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Els empalmes i les derivacions es realitzen mitjançant borns o regletes de connexió.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors estaran protegits contra qualsevol agent extern que el pugui afectar, després de la seva instal·lació.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

Penetració del conductor dins les caixes >= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes ± 10 mm

Col·locat superficialment:

La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment, i la seva posició ha de ser l'establerta al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions <= 80cm

Distància vertical entre fixacions <= 150cm

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació >= 0°C

Col·locat dins d'un tub:

L'instal·lador es responsabilitzarà de que no es produeixin torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

3.11.2. Conductor de Cu nu

Condicions generals:

Les connexions del conductor s'han de fer amb soldadura, sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol (aquest últim mètode sempre en llocs visitables). El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

No és possible la interrupció del conductor de terra per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

El recorregut ha de ser l'indicat a la D.T.

Col·locat superficialment:

El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions <= 75 cm

En malla de connexió a terra:

El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases, les quals s'ompliran amb terra garbellada i posteriorment compactada.

El radi de curvatura mínim ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

L'instal·lador es responsabilitzarà de que no es produeixin torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

3.11.3. Tub flexible corrugat PVC

Condicions generals:

No són correctes els empalmes entre caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del tub dins les caixes ± 2 mm

Tub amb malla metàl·lica:

Les caixes corresponents es fixaran mitjançant ràcords metàl·lics apropiats, amb casquets de plàstic de rosca DIN 4430.

La malla ha de quedar ben introduïda i fixada en el ràcord.

Penetració del tub dins les caixes 1 cm

Encastat:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

El radi de curvatura dels canvis de direcció de la canalització encastada no ha de ser mai inferior a 140 mm.

Recobriment de guix >= 1 cm

Sobre sostre mort:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

Canalització soterrada:

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base i haurà de ser fixat amb tocs de morter casa metre, com a mínim.

3.12. Canonades d'abastament

3.12.1. Canonades d'abastament d'aigua

Les canonades d'abastament d'aigua hauran de complir les condicions fixades en el vigent "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de aguas".

Les canonades s'instal·laran a l'interior de les rases. Com a norma general sota les calçades o en terrenys de tràfic rodat i la fondària mínima serà tal que la generatriu superior de la canonada quedi almenys a un metre de la superfície. A les voreres o llocs sense tràfic rodat pot disminuir-se aquest recobriment a seixanta centímetres.

L'amplada mínima de la rasa no ha d'ésser inferior a 60 centímetres i s'ha de deixar un espai de 15 a 30 cm. a cada costat del tub, segons el tipus de juntes.

El fons de la rasa ha de tenir una rasant uniforme, el tub s'assentarà sobre una base de 10 cm. de sorra.

Una vegada col·locada la canonada, el replè de les rases es farà amb tongades successives. Les primeres tongades fins a uns 30 cm. per sobre de la generatriu superior del tub, es faran evitant col·locar pedres o graves amb diàmetres superiors a dos centímetres. La compactació del replè assolirà en tots els casos un grau de compactació del 95% del Próctor Normal.

La superfície interior de qualsevol element de la canonada serà llisa, i no s'admetran altres defectes de regularitat que el caràcter accidental o local que quedin dins les toleràncies prescrites i no representin pèrdua de qualitat ni de la capacitat de desguàs.

Els tubs i altres elements de conducció estaran ben acabats amb espessors uniformes i curosament treballats de manera que les parets exteriors i especialment les interiors quedin regulars i llises, amb arestes vives.

Totes les peces composades de mecanismes (claus, vàlvules, juntes mecàniques, etc...) hauran d'ésser rigorosament intercanviables, per a un mateix diàmetre nominal i pressió normalitzada.

Tots els elements de la conducció hauran de resistir sense danys tots els esforços que hagin de suportar en servei durant les proves i ser absolutament estancs.

Abans de l'acceptació definitiva de tots els elements, aquests hauran d'haver passat satisfactòriament totes les proves a les quals estaran sotmesos, tant a la fàbrica com a la seva recepció a l'obra o quan estiguin

instal·lats.

Les proves a les quals es sotmetran les canonades per a la seva recepció a l'obra, són les següents:

- Examen visual de l'aspecte general de tots els tubs i comprovació de les dimensions, espessors i rectitud.
- Prova d'estanqueïtat, col·locant-les en una màquina hidràulica assegurant l'estanqueïtat en els seus extrems mitjançant dispositius adequats. La pressió màxima de prova serà la normalitzada.
- Proves de ruptura per pressió hidràulica interior, sotmetent-les a una pressió creixent de forma gradual fins arribar a la ruptura o fissuració, segons els casos.

Altres assaigs com poden ser les proves de flexió transversal i longitudinal o duresa depenen del tipus de material de la canonada.

En les operacions de càrrega, transport i descàrrega dels tubs s'evitaran les topades, sempre perjudicials: es dipositaran sense moviments bruscs a terra, no deixant-los caure; s'evitarà fer-los rodar sobre pedres i en general es prendran les precaucions necessàries per a la seva manipulació, de manera que no pateixin cops d'importància.

El muntatge de la canonada haurà de realitzar-se amb personal experimentat, que també vigilarà el reompliment de la rasa, i especialment la compactació dels tubs.

Les canonades i rases es mantindran lliures d'aigua, esgotant-la amb bomba o deixant desguassar l'excavació.

Per a l'elecció de les juntes es tindran en compte les sol·licitacions externes i internes a les quals s'ha de sotmetre la canonada (rigidesa de llit d'assentament, pressió hidràulica, etc...), així com l'agressivitat del terreny i altres agents que puguin alterar els materials que constitueixen la junta. En qualsevol cas les juntes seran estanques a la pressió de prova, resistiran els esforços mecànics i no produiran alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

3.12.2. Canonades de formigó armat amb camisa de xapa

Els tubs es netejaran interiorment mitjançant un escombrat.

En cas de provar-se per trams la canonada, els taps de tancament s'apuntalaran per contenir els esforços de l'empenta.

Els tubs acopiats al costat de la rasa o en qualsevol altre lloc estaran degudament calçats amb tascons que assegurin l'estabilitat. No es col·locaran en cap cas tascons de pedra.

Les canonades de diàmetre 1000 mm o superiors que hagin d'estar a l'obra durant un període llarg de temps, es mantindran apilats verticalment per evitar la ovalització deguda al pes propi del tub.

Si s'efectua l'arronyonat de la canonada mitjançant formigó, aquest no es farà fins passades, com a mínim, 48 hores des de la darrera soldadura.

Es taparan els extrems dels tubs de la conducció per evitar la possible entrada d'animals o de fangs en cas de pluja.

3.12.3. Proves a realitzar en els tubs d'abastament instal·lats a la rasa.

Són preceptives les proves de pressió interior i les proves d'estanqueïtat. El Contractista haurà de proporcionar tots els elements necessaris per efectuar aquestes proves, així com el personal necessari.

3.12.3.a-Prova de pressió interior

A mesura que avanci el muntatge de la canonada es procedirà a proves parcials de pressió interna per trams de longitud fixada pel Tècnic Director. Com a norma general, es recomana que aquests trams tinguin una longitud aproximada de 50 m, però en el tram escollit la diferència de cotes entre el punt de la rasant més baixa i el punt de la rasant més alta no passarà del 10% de pressió de prova.

Abans de començar la prova, hauran d'estar col·locats en la posició definitiva tots els accessoris de la canalització, la rasa pot ésser parcialment replenada, deixant com a mínim les juntes descobertes.

Es començarà per omplir lentament d'aigua el tram que estigui sotmès a prova, deixant oberts tots els elements que puguin permetre la sortida a l'aire, els quals s'aniran tancant després i successivament des d'aigües avall cap a aigües amunt, una vegada s'hagi comprovat que no hi ha aire a la conducció. Si és possible el tram facilitarà l'expulsió de l'aire per la part alta. Si això no fós possible, l'operació d'omplir es farà encara més lentament per evitar que quedi aire dins de la canonada.

En el punt més alt es col·locarà una aixeta de purga per l'expulsió de l'aire i per comprovar que tot l'interior del tram que s'està provant es troba comunicat en la forma convenient.

La bomba per a la pressió hidràulica podrà ésser manual o mecànica, però en aquest últim cas haurà d'estar proveïda de claus de descàrrega o d'elements apropiats per poder regular l'augment de pressió amb total lentitud. Es col·locarà en el punt més baix del tram de canonada que s'assagi i portarà dos manòmetres, un dels quals el proporcionarà el Director de l'obra.

Els punts extrems del tram que es provi es tancaran convenientment amb peces especials que s'apuntalaran per evitar desplaçaments de les mateixes o fuites d'aigua, i s'han de poder desmuntar fàcilment per poder continuar el muntatge de la canonada. Es comprovarà que les claus intermitges que hi hagi en el tram de prova estiguin ben obertes.

Els canvis de direcció, peces especials, etc. hauran d'estar ancorades i les seves fàbriques hauran d'haver adquirit la resistència suficient

La pressió interior de prova en rasa de la conducció serà la que assoleixi 1.4 vegades la pressió màxima de treball. S'entendrà com a tal l'estàtica de la xarxa.

La prova durarà 30 minuts i es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps el manòmetre no acusi un descens superior a p/5 essent "p" la pressió de prova en rasa en atmosferes. Quan el descens del manòmetre sigui superior, es corregiran els defectes observats examinant i corregint les juntes que perdin aigua, canviant algun tub si fós necessari, de manera que al final s'aconsegueixi el descens de pressió perquè no sobrepassi allò que s'ha previst.

3.12.3.b.-Prova d'estanqueïtat

Després d'haver-se completat satisfactòriament la prova de pressió, se n'haurà de fer una d'estanqueïtat

El Tècnic Director podrà subministrar els manòmetres o comprovar els que hagi subministrat el contractista.

La pressió de prova d'estanqueïtat serà la màxima estàtica que existeixi en la canonada, a la qual pertany el tram en prova, amb idèntiques característiques en tot el tram.

La pèrdua es defineix com la quantitat d'aigua que s'ha de subministrar amb un bombí tarat dins la canonada de forma que es mantingui la pressió de prova d'estanqueïtat, després d'haver emplenat la canonada d'aigua i d'haver expulsat l'aire.

La durada de la prova serà de dues hores i la pèrdua en aquest temps serà inferior a

V=KLD

V= Pèrdua total de la prova en litres
L = Longitud del tram en prova en metres
D = Diàmetre interior en metres

De totes maneres, si es sobrepassen les pèrdues fixades el Contractista repassarà totes les juntes i tubs defectuosos i n'assumirà les despeses , tanmateix està obligat a repassar aquelles juntes que tinguin pèrdues apreciables, encara que el valor de la pèrdua sigui inferior a l'admissible. En les conduccions de sanejament només caldrà omplir amb aigua els tubs per trams i observar les juntes amb la canonada descoberta. El contractista resta obligat a substituir qualsevol tram de canonada o els accessoris, en el qual s'hagin observat defectes o esquerdes o pèrdues d'aigua.

3.12.4. Execució de topalls a les corbes, cons i derivacions

Les corbes, cons i tes, s'ancoraran pel costat cap a on es dirigeix la resultant de les forces de pressió interna.

S'excavarà fins a trobar un terreny consistent, es farà un encofrat procurant no englobar les unions i els cargols de les brides i s'armarà i omplirà de formigó seguint els dissenys dels plànols.

En cas de qualsevol dubte les dimensions dels topalls seran les que fixa la "Normativa per a xarxes de distribució d'aigua potable" de l'Associació Espanyola d'Abastament i Sanejament en el quadre núm. 4.

Si no fós possible fer un topall seguint aquestes mesures , es construirà seguint les instruccions del facultatiu responsable del servei.

3.12.5. Pous i pericons

Definició.

Aquesta unitat es refereix a l'execució de pericons i pous de formigó, blocs de formigó, maçoneria, maons

o qualsevol altre material previst al Projecte o autoritzat pel Director de l'Obra.

En ella hi queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

El subministrament i col·locació dels materials.

La fabricació del pericó o pou i les operacions necessàries pel seu lligam amb la resta de l'obra.

Les tapes.

La neteja i manteniment del pericó o pou de registre fins l'acabament de l'obra.

Qualsevol altre treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres.

Els pericons i pous es construiran amb les formes i mides indicats als Plànols. Llur emplaçament i cota seran els que indiquen els plànols.

L'execució de les obres haurà d'acomplir les especificacions de l'article 410.2 del PG-3.

A les dimensions dels pous, etc, no s'admetran diferencies superiors al cinc per cent (5%) respecte a les indicades als plànols o a les solucions adoptades.

Els errors d'enràs amb el paviment de les tapes metàl·liques de qualsevol tipus no seran superiors a cinc mil·límetres (5 mm).

Els errors de les cotes de solera dels pous i sobreeixidors no seran majors de mig centímetre (0,5 cm) per tal de no afectar el pendent de les conduccions i evitar velocitats lentes que comportin sedimentacions.

El desnivell entre les boques d'entrada a un pou de registre i les de sortida mai serà nul o negatiu.

Es col·locaran pates cada trenta centímetres (30 cm) estant l'últim a un mínim de trenta-cinc centímetres (35 cm) del fons de la cubeta.

3.13.Tancaments i divisòries

3.13.1. Parets de ceràmica

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.

S'han considerat els tipus següents:
- Paret de tancament recolzada
- Paret de tancament passant
- Paret divisòria

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

CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser no estructural.
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 referè ncia 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'ú ltima 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'última filada al sostre: 2 cm
Els junts dilatació han de cumplir 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'última filada i el sostre: ± 5 mm

PARET DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret é s 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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 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-se el 1 00% 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 mé s 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.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

3.13.2. Parets de blocs de morter de ciment

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets i envans de blocs de morter de ciment, col·locats amb morter.

S'han considerat els tipus següents:
- Formació de paredó o paret de tancament o divisòria, recolzat amb blocs per a revestir o d'una o dues cares vistes
- Formació de paredó o paret de tancament passant amb blocs per a revestir o d'una cara vista
- Formació de paret de tancament amb blocs encadellats d'una o dues cares vistes
- Formació de pilar amb blocs encadellats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:
No pot ser estructural.
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.
L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.
A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
Les juntes dilatació han de cumplir el article 2.2 i la taula 2.1 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'última filada al sostre: 2 cm

Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos parcials:
  - Pilar: ± 20 mm
  - Paredó o paret: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems:
  - Pilar: ± 40 mm
  - Paredó o paret: ± 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:
  - Horitzontals: + 2 mm
  - Verticals: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm

PARET O PAREDÓ:
Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.
Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats i si el tipus de bloc és encadellat, els verticals, si la DF no fixa cap altra condició.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb morter, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):
L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.
Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.
Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Gruix dels junts:
- Verticals: 0,6 cm
- Horitzontals: <= 1,2 cm

ELEMENTS DE BLOC ENCADELLAT:
En el pilar, les peces han d'estar encaixades en sec.

La paret ha d'estar travada en els acords amb d'altres parets i pilars.
El pilar ha d'estar travat a la paret.
Els blocs han d'estar reblerts de formigó.
Han de tenir l'armadura necessària que garanteixi una estabilitat i resistència correctes.
Gruix dels junts verticals: <= 1,2 cm

PAREDÓ O PARET DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.
Cada 5 filades, com a màxim, hi ha d'haver un element formigonat i armat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges 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.
S'ha d'humitejar el bloc per col·locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.
Les peces que s'han de reblir de formigó, han de tenir la humitat necessària, abans de l'abocada, perquè no absorbeixin l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, no s'ha d'humitejar.
El formigó dels brancals, dels junts de control i dels acords, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dintre de les peces.
Les condicions d'execució han de complir amb el article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PILAR:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

PARET O PAREDÓ:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):
Amb deducció del volum 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-se 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.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

3.13.3. Tancaments practicables d'alumini

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Finestres, balconeres o portes d'alumini, anoditzat o lacat, amb tots els seus mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base, i amb els tapajunts col·locats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Finestres o balconeres:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconera
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements

Portes:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts

- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm

Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Aplomat: ± 2 mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm

FINESTRES O BALCONERES:
El bastiment ha de estar subjectat al bastiment de base amb visos autorroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable o cadmiat, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
Una vegada col·locada la finestra o balconera ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT.

PORTES:
El bastiment ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.13.4. Portes tallafocs de fulles batents

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de porta tallafoc de fusta o metàl·lica, d'accionament manual o automàtic per termofusible.
S'han considerat els tipus següents:
- Portes de fulles batents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge
- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'apertura.

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst.
Ha d'obrir i tancar correctament.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 1 mm
- Aplomat: <= 3 mm (enfora)

PORTES DE FULLES BATENTS:
El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació.
Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m (± 50 mm)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En la porta de fusta, un cop retirats els elements de protecció i de travada, els forats han de quedar tapats amb massilles, tacs, etc.
En les portes de fulles batents, l'ajustatge de les cares de contacte entre el bastiment i les fulles i entre

les dues fulles, en el seu cas, s'ha de regular amb la posició de les frontisses de les fulles.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI.

3.14. Cobertes

3.14.1. Teulades

Teulades de teules ceràmiques

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de coberta inclinada mitjançant la col.locació d'una capa de protecció de peces recolzades sobre un suport amb interposició d'aïllament tèrmic.

S'han considerat els revestiments de coberta següents:
- Teula de ceràmica
- Teula de morter de ciment
- Llosa de pissarra

S'han considerat els suports següents:
- Envans de sostremort amb solera
- Biguetes de formigó amb solera
- Sostre inclinat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Coberta amb cambra d'aire i teules collades amb morter:
- Replanteig dels pendents
- Formació de pendent: Execució dels envanets amb maons agafats amb morter
- Col.locació de l'aïllament tèrmic entre envans
- Execució de la solera recolzada sobre els envans
- Execució de la capa de protecció de morter, en el seu cas
- Replanteig dels eixos dels pendents
- Col.locació de la capa de protecció, amb les peces agafades amb morter

Coberta amb biguetes i capa de protecció amb peces agafades amb morter o sense adherir:
- Formació de pendent: Col.locació de les biguetes
- Execució de la solera recolzada sobre les biguetes
- Col.locació de l'aïllament tèrmic
- Replanteig dels eixos dels pendents
- Col.locació de la capa de protecció

Coberta sobre sostre inclinat i capa de protecció amb peces agafades amb morter o fixacions mecàniques:
- Col.locació de l'aïllament tèrmic
- Col.locació de l'enllatat, en el seu cas
- Replanteig dels eixos dels pendents
- Col.locació de la capa de protecció

CONDICIONS GENERALS:
El pendent de la coberta ha de ser l'indicat a la Documentació Técnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF. La coberta ha de ser estanca a l'aigua de pluja i ha d'evitar l'aparició d'humitat de condensacions.

Els diferents elements que conformen la unitat d'obra han de formar un conjunt estable i resistent.
Si s'utilitzen peces de color uniforme (vermell, palla, marró o gris), el conjunt acabat ha de tenir un color uniforme. Les esquenes d'ase i els aiguafons han de quedar alineats longitudinalment.

El cavalcament entre les peces de la capa de protecció ha de ser l'adequat per tal de complir amb l'exigència bàsica, en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar, sense que es produeixin ponts tèrmics. Les peces de la primera filada, en les teulades de pissarra o teula, han de quedar amb el mateix pendent que la resta de filades per tal d'evitar la filtració d'aigua en l'unió amb el parament, si cal es farà un recrescut en la vora de l'assentament de les peces. Les peces de l'última filada horitzontal superior i les del carener o esquena d'ase, han de quedar fixades.

En la trobada amb elements passants, la part superior del vessant ha de quedar de forma que l'aigua es desviï cap a ambdós costats de l'element.

Pendent mínima de la coberta sense capa d'impermeabilització:
- Teula corba: >= 26%
- Teula mixta i plana monocanal: >= 30%
- Teula plana marsellesa o alicantina: >= 40%
- Teula plana amb encaix: >= 50%
- Pissarra: >= 60%

Volada de les peces del ràfec: >= 5 cm; < mitja peça
Volada de les peces en la vora lateral: >= 5 cm
Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm
Cavalcament de les peces del carener sobre el vessant: >= 5 cm
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm

Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: ± 0,5%
- Paral·lelisme entre dues filades consecutives: ± 10 mm
- Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec: ± 100 mm
- Alineació entre dues peces consecutives: ± 5 mm
- Alineació de la filada: ± 10 mm

COBERTA DE TEULA PLANA CERÀMICA:

Les filades de teules han de quedar col·locades a trencajunt en la direcció del pendent i alineades en l'altra direcció.
Les teules han de cavalcar dins del seu encaix.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
Les teules han de quedar collades amb morter pels encaixos de l'extrem superior.

COBERTA AMB CAMBRA D'AIRE:
La cambra d'aire ventilada s'ha de situar en la banda exterior de l'aïllament.
Ha d'estar neta, lliure d'elements que puguin impedir la ventilació correcta (runa, rebaves de morter, etc.)
Ha de tenir forats oberts a l'exterior, situats de forma que es garanteixi la ventilació creuada.
Area efectiva total de les obertures (Ss (cm2)/Superfície de coberta (m2)): > 3; < 30

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, plogui o les temperatures no es trobin dintre dels límits de 5ºC i 40ºC. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
El suport ha de ser net.

Si s'utilitzen teules procedents de recuperació abans de col·locar-les cal comprovar que compleixen les condicions funcionals i de qualitat exigibles per al seu funcionament correcte:
- No han de tenir deformacions, escrostonaments o altres defectes visibles
- No han de tenir esquerdes o fissures que puguin comprometre la seva funció
- No han de tenir exfoliacions o laminacions que puguin debilitar la resistència de la peça
- Han d'estar netes de restes de morter o d'altres materials que tingués adherits en origen, que puguin impedir la fixació al suport i el cavalcament amb la resta de teules
- Les mides i forma de les teules de recuperació, han de ser compatibles amb la resta de teules utilitzades, de forma que es puguin col·locar amb els cavalcaments i les alineacions previstes

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures d'1,00 m2, com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament dels acords perimetrals, tot utilitzant, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

3.14.2. Elements especials per a cobertes

FORMACIÓ DE PENDENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.

S'han considerat els materials següents:
- Formigó o morter de granulats lleugers de 10 a 20 cm de gruix mitjà
- Granulats lleugers (argila expandida o perlita) abocats en sec, inclosa la part proporcional de mestres en pendent, de 10 a 20 cm de gruix mitjà
- Bigueta de formigó precomprimit
- Massissat amb formigó lleuger d'argila espandida de 10 cm de gruix mitjà
- Paredons o envanets de sostermort fets amb peces ceràmiques collades amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

Formació de pendents amb granulats lleugers considerant la part proporcional de mestres en pendent:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Formació de les mestres amb obra de ceràmica en els aiguafons i les esquenes d'ase
- Abocat del material i reglejat de la superfície

Formació de pendents amb biguetes de formigó:
- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions

Formació de pendents amb paredons o envanets de sostremort de maó o totxana:
- Replanteig de les pendents
- Execució dels envanets o paredons amb totxana o maó agafats amb morter
- Anivellat del remat superior per a rebre el tauler

CONDICIONS GENERALS:

El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: ± 0,5%
- Planor: ± 10 mm/2 m

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.

S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.

L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.
Toleràncies d'execució:
- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:
Gruix màxim: <= 30 cm
Gruix mínim: >= 5 cm
Distància entre mestres: <= 2 m

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:
Les biguetes han d'estar unides sòlidament als elements de suport.
Les biguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció de la peça.
Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la

unió entre aquest i la bigueta.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre eixos de les biguetes: ± 5 mm

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB ENVANETS O PAREDONS DE SOSTREMORT:
Els envans han de ser estables, resistents, plans i aplomats.
Han de tenir la direcció de la línia de màxim pendent del vessant.
Els paredons han d'anar travats amb altres paredons i amb els envanets de sostremort. Els envanets han d'anar travats perpendicularment.
Els coronaments han d'estar continguts en un mateix plà.
Les peces de cada filada han d'anar separades 1/4 de la seva llargària. Les peces de les filades següents s'han de centrar amb els forats inferiors.
Han d'estar rematats superiorment amb una reglada de pasta de ciment ràpid.

PENDENTS AMB ENVANETS (PENDENTS >= 15%):
Alçària: <= 4 m
Llargària màxima sense travar: <= 3,50 m
Desnivell entre dues travades successives: <= 1 m
Toleràncies d'execució:
- Replanteig:
  - Amb maó o totxana de 7,5 cm de gruix: ± 5 mm
  - Amb totxana de 10 cm de gruix: ± 20 mm
- Aplomat: ± 10 mm
- Separació entre les peces: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:
Els aiguafons i les esquenes d'ase han de estar fets amb reglades d'obra ceràmica.
L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
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 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:
S'han de col·locar de manera que no rebin cops que els puguin fer malbé.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB PAREDONS O ENVANETS DE SOSTREMORT DE MAÓ O TOTXANA:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.
La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENVANETS O PAREDONS DE SOSTREMORT, FORMACIÓ DE PENDENTS O MASSISSAT AMB FORMIGÓ LLEUGER:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures d'1,00 m2, com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

SOLERES I EMPOSTISSATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de protecció o solera per a suport d'acabat de coberta.

S'han considerat els tipus següents:
- Capa de protecció de morter de ciment de 3 cm de gruix
- Capa de morter de calç armada amb malla de fibra de vidre
- Capa de protecció de rajola ceràmica col·locada amb morter
- Solera d'empostissat de fusta de pi col·locada amb fixacions mecàniques
- Solera de tauler hidrofugat de conglomerat de fusta col·locat amb fixacions mecàniques
- Empostissat amb pannells de conglomerat de fusta amb aïllament intermig, col·locat amb fixacions mecàniques
- Solera d'elements ceràmics (tauló bisellat, supermaó o encadellat ceràmic) col·locats amb morter o pasta de ciment rà pid i recolzats sobre envanets de sostremort
- Solera de maó massís, col·locat amb morter i recolzat sobre llates, acabada amb una capa de morter
- Solera de placa prefabricada de formigó col·locada amb morter i recolzada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació de capa de protecció de morter de ciment:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig i preparació de la malla, en el seu cas (retalls, cavalcaments, etc.)
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Estesa de la malla sobre el revestiment, en el seu cas
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Cura i protecció del material

Formació de capa de protecció de rajola ceràmica, solera amb materials ceràmics o amb placa prefabricada:
- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces amb morter

Formació de solera d'empostissat de pi o tauler hidrofugat:
- Replanteig de les peces
- Clavat de les peces al suport

CAPA DE PROTECCIÓ:
Ha de quedar ben adherit al suport.
Ha de tenir el gruix previst. Ha de ser plana i llisa.
Hi ha d'haver junts de dilatació de tot el gruix de la capa, que han de coincidir amb els del suport.

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER DE CIMENT:
Ha de tenir junts de retracció.
Junts de retracció:
- Fondària: >= 0,7 cm
- Amplària: aprox. 0,4 cm
- Separació entre els junts: <= 500 cm

Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa de protecció de morter de ciment: ± 5 mm

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER AMB MALLA DE FIBRA DE VIDRE:
La malla ha de quedar situada aproximadament al mig del gruix del revestiment.
Ha de cobrir tota la superfície per armar.
Ha de formar una superfície plana, sense bosses.
Ha de quedar ben adherida al revestiment.
Cavalcaments: >= 12 cm

SOLERA:
En la solera formada amb elements fixats mecànicament, la fixació s'ha de fer amb claus d'acer galvanitzat inclinats. Els elements han d'estar ancorats al portell i fixats mecànicament als suports.
La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt, en els elements recolzats sobre envanets de sostremort han de quedar independents dels suports.
Els taulers han d'anar col·locats amb els junts transversals a tocar i coincidint amb els cabirons inferiors.
En la solera de tauler hidrofugat, les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de solera: ± 10 mm
- Planor:
  - Solera de material ceràmic: ± 5 mm/2 m
  - Solera de placa prefabricada, empostissat o tauler hidrofugat: ± 10 mm/2 m

SOLERA D'EMPOSTISSAT DE FUSTA:
Els elements de l'empostissat han d'anar recolzats sobre tres o més elements de suport, amb junts a tocar i col·locats a trencajunt.
En el cas de cobertes de planxes metàl·liques de gruix <= 0,6 mm, les fixacions han de quedar amb el cap enfonsat a la fusta, per evitar que els caps puguin fer malbè la planxa.
Penetració de les fixacions: >= 2 cm
Junts entre peces: 0,1 - 0,2 cm
Recolzament sobre suport: >= 2 cm

Toleràncies d'execució:
- Pendent: ± 0,5%

SOLERA DE TAULER HIDROFUGAT:
Les vores i les cantonades s'han de reforçar amb cargols.
Penetració de les fixacions: >= 2 cm
Junts entre peces: 0,1 - 0,2 cm
Recolzament sobre suport: >= 2 cm
Distància entre les fixacions situades en cantells: <= 15 cm
Distància entre les fixacions situades a l'interior: <= 30 cm
Distància entre els cargols de reforç: <= 90 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent: ± 0,5%

EMPOSTISSAT AMB PANELL SANDWICH:
La dimensió màxima de l'element ha d' anar perpendicular als elements verticals de suport. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
Els junts longitudinals han de ser a tocar.
En els junts transversals els panells han de quedar units mitjançant la pestanya inclosa en el panell, per a la unió entre ells.
Separació de les fixacions de la vora del panell: >= 2 cm
Penetració de les fixacions al suport: >= 2 cm

SOLERA DE PECES CERÀMIQUES:
La solera ha de ser plana i resistent.
Junts amb elements i paraments verticals: 3 cm
Distància entre junts de dilatació: <= 5 m
Toleràncies d'execució:
- Separació d'elements verticals: ± 5 mm

SOLERA DE PLACA PREFABRICADA DE FORMIGÓ:
La solera ha de ser plana i resistent.
Les plaques s'han de col·locar sobre envanets de sostremort.
Els nervis de les plaques han de ser perpendiculars a la línia de pendent màxim i han de quedar alineats.
Les peces han d'estar ancorades al portell als suports.
Junts amb elements i paraments verticals: 3 cm
Distància entre junts de dilatació: <= 5 m
Distància entre els suports: = llargària placa
Toleràncies d'execució:
- Distància entre els suports: + 20 mm
- Alineació dels nervis: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER O SOLERA AMB ELEMENTS COL·LOCATS AMB MORTER O PASTA DE CIMENT RÀPID:
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 lí mits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'enduriment s'ha de mantenir humida la superfície de la capa de protecció de morter.

CAPA DE PROTECCIÓ O SOLERA FORMADES AMB PECES CERÀMIQUES:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.

SOLERA DE PLACA PREFABRICADA DE FORMIGÓ:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
Les plaques d'arrencada de la solera s'han de collar amb morter fins al primer nervi per a evitar que es desplacin. La resta s'ha de col·locar en sec i s'ha de rejuntar amb morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfí cie corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

SOLERA FORMADA AMB PECES CERÀMIQUES:
Aquests criteris inclouen l'acabament dels acords perimetrals, tot utilitzant, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.15.Senyalització i abalisament.

3.15.1. Marques vials.

Definició.

Marca viària, reflectoritzada o no, és aquella guia òptica sobre la superfície de la calçada, fent línies i signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.

Les marques viàries projectades són: permanents, (quant a la utilització prevista), i tipus 1 (marques viàries convencionals).

Les zones a pintar s'indiquen al Document número 2, Plànols.

El Contractista haurà de realitzar el replanteig de les línies a marcar, indicant el Director de l'Obra els punts on comencen i acaben les línies contínues de prohibició d'avançar.

Les unitats d'obra de marques viàries inclouen, sense caràcter limitatiu: la col·locació i retirada de la senyalització d'obra; el replanteig i premarcatge de les marques; el subministrament, emmagatzematge, transport a l'obra i aplicació dels materials; la prestació dels equips de personal i maquinària; la neteja del paviment sobre el que s'han d'aplicar; la recollida, càrrega i evacuació d'envasos i restes de materials a dipòsits autoritzats; qualsevol material, treball o mitjà auxiliar per a desenvolupar-les i acabar-les en les condicions de qualitat demanades i en el termini contractat; i el manteniment fins a la recepció provisional.

Maquinària d'aplicació.

La maquinària d'aplicació proposada haurà de ser aprovada pel Director de l'Obra 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. Tindrà les característiques tècniques següents:

Característica	Valor definitori
Tipus de tracció	Autopropulsada
Potència mínima	36 CV
Capacitats simultànies d'actuació	Aplicar ratlla de 30 cm d'amplada Circulant a 5 Km/h Salvant rampa del 8% Amb cabals de 12 l/min de pintura i 7 l/min de microesferes Mantenint constants les pressions d'aplicació.
Autonomia	Capacitats dels dipòsits: De pintura .....320 l (proveït d'agitador automàtic i filtre) De microesferes de vidre.....200 l
Automatismes	Sincronització simultània de dos pistoles Sistema de tall de flux automàtic i sincronitzat de totes les pistoles, accionable des de quadre de comandament.

Característica	Valor definitori
Control de la dosificació	- CAD (Control Automàtic de Dosificació).- - CVD (Control Visual de Dosificació).- Qualsevol sigui el tipus de sistema emprat deu assegurar que la dosificació de l'aplicació, independentment de la velocitat de desplaçament de la màquina, se mantingui entre el 95% i el 105% de la dotació especificada.
Aplicadors de microesferes de vidre	Els dispositius hauran d'estar sincronitzats de manera que, durant l'aplicació (circulant a velocitats d'entre 0 i 8 Km/h), cobreixin tota la superfície de la marca viària pintada. Podran emprar sistemes a pressió o de gravetat, proveïts de dispositius temporitzadors.
Aplicadors de pintura	Permetran l'aplicació de bandes d'entre 10 i 40 cm d'amplada constant i ben perfilada, sense fer servir discos limitadors ni altres elements que produeixin residus.
Termòmetres i higròmetres	La màquina estarà proveïda de medidors fiables de la temperatura i humitat atmosfèriques, i també de la temperatura del paviment.
Neteja	Disposarà d'un sistema de neteja que permeti rentar de manera ràpida els circuits pels que corren els materials. El líquid resultant de la neteja serà recollit dins d'un tanc o contenidor disposat a l'efecte per al seu reciclat, quedant prohibit vessar-lo a l'exterior.

Dosificacions per aplicació.

Les marques definitives a fer sobre la capa final de MBC tipus S-12 silícica, 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/m^2) i sis-cents grams de microesferes de vidre per metre quadrat (0,600 kg/m^2).

Material termoplàstic d'aplicació en calent.

Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m^2) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m^2).

Material termoplàstic de dos components d'aplicació en fred.-

Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m^2) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m^2).

Característiques essencials.

Les característiques essencials de les marques viàries definides en la norma UNE 135 200(1), i els mètodes de mesura a emprar, per comprovar el bon resultat de l'aplicació, son els següents:

CARACTERÍSTICA	FACTOR MESURAT	NORMA	APARELL MESURA
Visibilitat nocturna	Coeficient de retrorreflexió R'	UNE 135 270	Retrorreflectòmetre Angle d'il·luminació: 3.5º Angle d'observació:4.5º Il·luminant: CIE tipus A
Visibilitat diürna	Coordenades cromàtiques (x,y) Factor de lluminància (□) Relació de contrast (R_c)	UNE 48 073	Colorímetre de geometria 45/0 Il·luminant D 65 Observador patró 2º
Resistència a l'esllavissament	Coeficient de resistència a l'esllavissament (SRT)	UNE 135 272	Pèndol TRL

Els valors exigits es donen més endavant al control durant el període de garantia.

Execució.

L'aplicació serà feta tenint en compte el contingut de l'apartat 700.6 del PG-3 en tot lo relatiu a la preparació de la superfície, les limitacions a l'aplicació per motius meteorològics (humitat, temperatura i vent), el premarcat i l'eliminació de marques viàries existents.

Control de qualitat.

El control de qualitat de les obres de senyalització horitzontal inclourà la comprovació dels materials amuntegats, de llur aplicació i de les unitats acabades.

El Contractista lliurarà al Director de l'Obra, cada dia, un part d'execució al que hauran d'aparèixer els següents conceptes:

- Marca, o referència, i dosificació dels materials consumits.
- Tipus i dimensions de la marca viària.
- Localització i referències sobre el paviment de les marques viàries.
- Data d'aplicació.
- Temperatura i humitat relativa al principi i al fi de la jornada.
- Observacions i incidències que, a judici del Director de l'Obra, poguessin influir en la durabilitat i/o les característiques de la marca viària aplicada.

Control de recepció dels materials.

Se comprovarà la marca o referència dels materials aplegats, per a verificar que es corresponen amb la classe i qualitat comunicada al Director de l'Obra. En aquesta verificació, 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.

De l'aplec fet en obra, s'agafaran dos mostres de cada tipus de producte que no disposi de segell de qualitat, seguint els passos marcats al capítol de materials. El laboratori acreditat farà els assaigs d'homogeneïtat ja esmentats per admetre l'ús, i els de verificació següents:

ASSAIGS DE VERIFICACIÓ.			
MATERIAL	**ASSAIG**	**NORMA D'ASSAIG**	**CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ**
PINTURA	Resistència al sangrat (Pintura aplicada a 720 g/m^2□10% sobre proveta de betum estàndard i cel·lofan).	UNE 135 201	Relació de contrast > 0,96
	Estabilitat en envàs ple. (18 hores a 60ºC□2ºC).	UNE 48 083	Variació de consistència □ 5 KU. No hi hauran pells, qualls ni dipòsits durs.
	Envelliment artificial accelerat (168 hores partides en cicles de 8 hores de radiació UV 280 nm i 315 nm a 60ºC□3ºC i de 4 hores de condensació a 50ºC□3ºC).	UNE 48 251	□ no variarà en més de 0,03. Les coordenades cromàtiques seguiran dins del polígon especificat en UNE 135 200/1. El material no tindrà cap defecte superficial.
	Resistència als àlcalis (Pel·lícula de 400 □m □ 40 □m amb aplicador Dr. Blade sobre 3 provetes de metacrilat de 100*200*10 mm, secades 24 hores a 23ºC □ 2ºC i 50%□5% d'humitat i mantingudes horitzontals 150 hores en estufa a 45ºC □ 2ºC amb ventilació.	UNE 48 144 mètode 1 procediment A. Introduïda 48 hores en solució de OHNa al 10% en pes.	□ no variarà en més de 0,03.
	Temps de secat ("no pick up" per rodatge)	UNE 135 202	□ 30 minuts (*)
	Poder de cobertura.	UNE 135 213	R_c (blanca) □ 0,95 R_c (groga) □ 0,90

	Color. (Preparar proveta desengrassada d'alumini de 150*75*0,6 mm amb pel·lícula de 350□m□35□m, i mantenir horitzontal 168 hores a 23ºC □ 2ºC i 50%□5% d'humitat protegida del sol i de la pols). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.
	Factor de lluminància. (Sobre proveta preparada com la de color). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	Blanca □□0,80 Groga □□0,40

TERMOPLÀSTIC D'APLICACIÓ EN CALENT	Factor de lluminància. (Sobre proveta preparada com la de color). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	Blanca □□0,80 Groga □□0,40
	Estabilitat a la calor. (6 hores a 200ºC□2ºC).	UNE 135 221	□ no variarà en més de 0,03.
	Envelliment artificial accelerat. (Preparar proveta desengreixada d'alumini de 150*75*0,6 mm amb pel·lícula a 2600 g/m2, i mantenir horitzontal 24 hores a 23ºC □ 2ºC i 50%□5% d'humitat protegida del sol i de la pols). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65) (168 hores partides en cicles de 8 hores de radiació UV 280 nm i 315 nm a 60ºC□3ºC i de 4 hores de condensació a 50ºC□3ºC).	UNE 48 251	□ no variarà en més de 0,03. Les coordenades cromàtiques seguiran dins del polígon especificat en UNE 135 200/1. El material no tindrà cap defecte superficial.
	Resistència als àlcalis (Pel·lícula de 3 mm sobre 3 provetes de metacrilat de 100*200*10 mm, secades horitzontals 24 hores a 45ºC □ 2ºC amb ventilació.	UNE 48 144 mètode 1 procediment A. Introduïda 48 hores en solució de OHNa al 10% en pes.	□ no variarà en més de 0,03.

ASSAIGS DE VERIFICACIÓ.

MATERIAL	ASSAIG	NORMA D'ASSAIG	CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ
	Punt de reblaniment	UNE 135 222	□ 95ºC
	Resistència a fluir. (Con de material mantingut 24 hores a 60ºC □ 2ºC).	UNE 48 178	Pèrdua d'alçada < 10%.
	Color. (Preparar proveta a 2600 g/m2 sobre suport llis i fàcil de desprendre, i mantenir horitzontal 24 hores a 23ºC □ 2ºC i 50%□5% d'humitat protegida del sol i de la pols). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.

ASSAIGS DE VERIFICACIÓ.			
MATERIAL	**ASSAIG**	**NORMA D'ASSAIG**	**CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ**
PLÀSTIC D'APLICACIÓ EN FRED	Per a aplicar el plàstic sobre les provetes, es tindran 500 g d'una barreja amb la proporció marcada pel fabricant, que s'agitaran amb espàtula durant un minut. Les aplicacions seran fetes a raó de 3000 g/m^2 pels de capa grossa, i 1200 g/m^2 pels de capa fina.		
	Temps de secat ("no pick up" per rodatge) (Sobre proveta de vidre de 100*200*3 mm).	UNE 135 202	□ 30 minuts
	Color. (Sobre proveta desengreixada d'alumini de 150* 75 * 0,6 mm mantinguda horitzontal 24 hores a 23ºC □ 2ºC i 50%□5% d'humitat protegida del sol i de la pols). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.
	Factor de lluminància. (Sobre proveta igual a la de color). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	Blanca □□0,84 Groga □□0,40
	Envelliment artificial accelerat. (Preparar tres provetes com les de color, deixant-ne una de referència, i mesurar el color i factor de luminància de totes tres). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65) (168 hores partides en cicles de 8 hores de radiació UV 280 nm i 315 nm a 60ºC□3ºC i de 4 hores de condensació a 50ºC□3ºC).	UNE 48 251	□ no variarà en més de 0,03. Les coordenades cromàtiques seguiran dins del polígon especificat en UNE 135 200/1. El material no tindrà cap defecte superficial.
	Resistència als àlcalis (Pel·lícula de 1,5 mm sobre 3 provetes de metacrilat de 100*200*10 mm, secades horitzontals 24 hores a 23ºC □ 2ºC i 50%□5% d'humitat relativa.	UNE 48 144 mètode 1 procediment A. Introduïda 48 hores en solució de OHNa al 10% en pes.	□ no variarà en més de 0,03.

Dels aplecs de microesferes de vidre i de granulats antilliscament, s'agafaran mostres segons el ja esmentat al capítol de materials d'aquest Plec dels materials sense segell de qualitat, i s'assajarà el percentatge de microesferes defectuoses i l'índex de refracció, segons norma UNE-EN-1423.

Caldrà rebutjar els aplecs de:

- Pintures i termoplàstics que no compleixin lo demanat pels assaigs de verificació, o no entrin dins de les toleràncies marcades pels resultats dels assaigs d'homogeneïtat de la norma UNE 135 200(2).

- Microesferes de vidre que no compleixin les especificacions de percentatge de defectuoses i índex de refracció marcades a la norma UNE-EN-1423 i al capítol de materials d'aquest Plec.

Els aplecs fets amb materials que no compleixin alguna de les condicions abans esmentades seran rebutjats, però podran ser presentats a una nova inspecció quan el subministrador acrediti al Contractista que totes les unitats han estat examinades i assajades, i s'han eliminat les defectuoses o han estat corregits llurs defectes. En aquestes condicions, podran tornar-se a assajar de la manera ja esmentada. Si novament fossin classificats com rebutjables, el contractista els traurà de l'obra. Si

s'haguessin fet aplicacions de materials rebutjables, el contractista les deurà suprimir i repetir amb material acceptat, al seu càrrec.

El Director de l'Obra, a més de disposar de la informació aportada pels anteriors assaigs, podrà identificar i comprovar la qualitat i homogeneïtat dels materials aplegats sempre que ho consideri oportú.

Control de l'aplicació.

Durant l'aplicació dels materials que formen part de la unitat d'obra, se realitzaran controls per a comprovar que són els mateixos dels amuntegaments i s'empren amb les dosificacions marcades.

Aquests controls es faran sempre, tant si els materials tenen la marca "N" d'AENOR, com si no.

Les dotacions d'aplicació es determinaran segons la norma UNE 135 274, disposant una sèrie de làmines metàl·liques no deformables sobre la superfície del paviment al llarg de la línia i en sentit transversal a d'ella, per on passarà la màquina aplicadora. Per a cada punt de mostra es col·locaran un mínim de deu (10) làmines separades trenta o quaranta metres entre si (30 o 40 m).

Per a prendre les mostres per als assaigs d'identificació, se tindran en compte els criteris següents:

- Es dividirà l'obra en trams de control, en un nombre "C_i" funció del volum total, devent-se realitzar aleatòriament, a "S_i" trams ($S_i=C_i^{1/2}$), una pressa de mostres dels materials emprats.

(*Si S_i fos decimal, s'agafaria el nombre sencer immediat superior*).

- Les mostres seran presses directament del dispositiu aplicador de la màquina, al que s'haurà tallat el subministrament d'aire per l'atomització. A cada tram de control es prendran dos (2) mostres d'un litre (1 l) cadascuna.

Seran rebutjades les marques viàries aplicades en cada tram de control, si es dona algun d'aquests casos:

- Als assaigs d'identificació, esmentats al capítol de materials d'aquest Plec, sobre les mostres, els materials no compleixen les toleràncies admeses a la norma UNE 135 200(2).
- Les dotacions d'aplicació mitges dels materials, obtingudes a partir de les planxes metàl·liques, no queden entre el 95% i el 105% dels valors especificats en aquest Plec.
- La dispersió dels valors obtinguts de dotacions dels materials aplicats sobre el paviment, expressada en funció del coeficient de variació (v), supera el 10%.

Les marques viàries rebutjades, hauran de ser suprimides i aplicades de nou pel Contractista al seu càrrec. Els nous materials emprats i les noves marques viàries seran sotmesos als mateixos controls que ho havien estat els rebutjats.

El Director de l'Obra, a més de disposar de la informació aportada pels controls esmentats, podrà, mentre es fa l'aplicació, ordenar l' identificació de materials i la verificació de les dosificacions, sempre que ho consideri oportú.

Control durant el període de garantia.

En acabar les obres i abans de complir-se el període de garantia, se 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' (mcd*lx^{-1}*m^{-2})			Factor de lluminància (□)	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

Les marques viàries rebutjades, hauran de ser suprimides i aplicades de nou pel Contractista als seu càrrec. Les noves marques executades per substituir-les, seran sotmeses als mateixos controls d'aplicació i durant el període de garantia que ho havien estat les rebutjades.

El Director de l'Obra podrà comprovar tantes vegades com ho consideri oportú, al llarg del termini de garantia, que les marques viàries compleixen les característiques essencials i les especificacions marcades en aquest Plec.

Senyalització vertical.

Es defineixen com senyals i cartells verticals de circulació retrorreflectants, el conjunt d'elements destinats a informar, ordenar o regular la circulació del trànsit per carretera i que tinguin textos i/o pictogrames.

Seran fabricats i instal·lats de manera que ofereixin la màxima visibilitat tant de dia com de nit, i per això seran capaços de reflectir la major part de la llum incident (generalment procedent dels fanal dels vehicles) en la mateixa direcció però en sentit contrari.

A l'obra es faran servir senyals temporals (amb fons groc) per als desviaments de trànsit, i permanents (amb fons blanc) per a dotació pròpia de la carretera.

Senyalització vertical de codi.

Definició.

Les unitats d'obra amb les que s'organitza la senyalització vertical de codi són:

- Plaques per a senyals de trànsit de diferents formes, mesures i nivells de retrorreflectància.
  Inclouen el subministrament, emmagatzematge i trasllat a l'obra de les plaques i tots els elements per a fixar-les als pals de suport.

- Muntatge de plaques.
  Inclouen les operacions de presentació, orientació i subjecció de la placa al suport.

- Suports de perfils buits d'acer galvanitzat per a plaques.
  Inclouen les operacions de replanteig; obertura de clots per fonaments; subministrament, col·locació, compactació i curat del formigó de fonaments; i el subministrament del pal, introducció en el formigó tendre, aplomat i manteniment amb tornapuntes i falques.

A més, totes aquestes unitats d'obra inclouen el muntatge i desmuntatge de les senyalitzacions d'obra mentre s'executen les operacions esmentades, i els materials, treballs i obres auxiliars per tal d'aconseguir acabar les unitats d'obra amb les característiques de qualitat demandes i en el termini contractat; i el manteniment fins a la recepció provisional.

Control de qualitat.

El control de qualitat de les obres de senyalització vertical de codi inclourà la comprovació dels materials amuntegats, de llur aplicació i de les unitats acabades.

El Contractista lliurarà al Director de l'Obra, cada dia, un part d'execució al que hauran d'aparèixer els següents conceptes:

- Data d'instal·lació.
- Localització de l'obra.
- Nombre de senyals instal·lats per tipus (advertència de perill, reglamentació i indicació) i naturalesa (serigrafiats, amb tractament anticondensació,...).
- Situació dels senyals sobre plànols amb referències.
- Observacions i incidències que, al parer del Director de l'Obra, poguessin influir en la durabilitat i/o característiques del senyal instal·lats.

Control de recepció.

A cada partida de materials de senyalització vertical de codi arribada a l'obra es comprovarà la marca o referència d'aquells, que deurà correspondre's amb la classe i qualitat acceptada pel Director de l'Obra.

Amb els materials amuntegats, el Director de l'Obra, amb la periodicitat que consideri adient, podrà ordenar la formació de dos conjunts de mostres d'assaig: un conjunt per ser enviades al laboratori acreditat, on seran sotmeses als assaigs no destructius assenyalats al punt 701.7.1.2 del PG-3:

- Inspecció visual de l'aspecte dels senyals.
- Identificació del fabricant dels senyals.
- Comprovació de les dimensions.
- Comprovació de les característiques fotomètriques i colorimètriques inicials (Coeficient de retrorreflexió (R'); coordenades colorimètriques dels vèrtex dels polígons CIE; factor de lluminància (□)), d'acord amb els valors de les taules donades en aquest PPTP al parlar dels materials.

I l'altre per ser guardades a l'obra per a realitzar assaigs de contrast, si fos necessari. El nombre de peces de cada tipus a prendre a cada mostra serà el donat a la taula següent:

Nombre de senyals del mateix tipus										
En amuntegament (N)	2-15	16-25	26-90	91-150	151-280	281-500	501-1200	1201-3200	3201-10000	10001-35000
En la mostra(S)	2	3	5	8	13	20	32	50	80	125

Cada senyal o cartell del que resultin mesures defectuoses, es comptarà com a defectuós, i, segons el nombre total de defectuosos i el volum de la mostra, es considerarà acceptable o refusable l'aplec i quants senyals s'haguessin col·locat d'ell a l'arribada de l'Informe d'assaigs del laboratori acreditat. Els nombres per decidir seran els de la taula:

Criteris per l'acceptació o refús d'una mostra representativa de senyals del mateix tipus, amuntegats o instal·lats a l'obra.							
Nivell de qualitat acceptable: 4,0							
Volum de la mostra (Ut)	2-5	8-13	20	32	50	80	125
Màxim d'unitats defectuoses per acceptació	0	1	2	3	5	7	10
Mínim d'unitats defectuoses per a rebuig	1	2	3	4	6	8	11

Tots els materials en aplec dels tipus de senyals o cartells refusables, segons els assaigs fets, seran desmuntats i retirats de l'obra a càrrec del Contractista, que haurà de subministrar-los de nou, assajar-los i muntar-los una altra vegada.

Senyalització vertical en alumini.

Definició.

La instal·lació de la senyalització vertical d'alumini inclou, sense que la relació sigui limitativa i prèvia aprovació per part de la Direcció Facultativa de tots els materials a utilitzar, els treballs següents:

- Les operacions de senyalització d'obra i de seguretat viària per a l'execució dels treballs d'acord amb el que s'estableix a la Norma "8.3-IC. Señalización de Obras".
- Comprovació de les característiques mecàniques del terreny de recolzament del fonament i la verificació de gàlibs.
- El replanteig dels senyals.
- La demolició del paviment de qualsevol tipus.
- L'excavació del fonament en qualsevol tipus de terreny inclòs l'entibació i l'esgotament si s'escau.
- La càrrega i transport dels productes sobrants de les demolicions i les excavacions a l'abocador inclòs el cànon d'abocament.
- El subministrament de formigó, acer, base de subjecció, ancoratges, pals, abraçadores, panells i qualsevol altre material necessari per a l'acabament del senyal.
- La col·locació, vibrat i curat del formigó.
- La col·locació d'ancoratges.
- La col·locació de tots els elements que formen el senyal, tals com suports, abraçadores, panells, etc.
- La reposició dels paviments i qualsevol altre element viari enderrocat o malmès pels treballs.
- La retirada de la senyalització d'obres.
- Recollida i documentació de tota la informació de la implantació dels senyals.

L'execució de l'excavació serà manual o mecànica i acomplirà el que s'estableix en els corresponents articles d'aquest plec. Una vegada executada l'excavació, la Direcció d'Obra examinarà el terreny de recolzament i autoritzarà o modificarà les mides previstes inicialment per al fonament.

El formigonat del fonament es realitzarà contra el terreny, és a dir, sense encofrar encara que les irregularitats de l'excavació suposin un increment notable del volum de formigó.

Mitjans Tècnics i Equips de Treball.

Abans de l'inici dels treballs, el contractista facilitarà a la Direcció d'obra, per a la seva comprovació i aprovació, les dades tècniques de l'industrial que realitzarà la senyalització.

L'industrial disposarà d'instal·lació de producció de senyals informatius d'alumini i dels equips materials i humans necessaris per complir les prescripcions del present Plec de Condicions, Aquestes instal·lacions i equips hauran de ser descrits en les dades tècniques abans esmentades.

El contractista adjudicatari haurà d'adoptar les mesures de control de qualitat necessàries per complir les especificacions del present Plec de Condicions.

La Direcció d'Obra podrà rebutjar el personal que al seu judici no reuneixi les condicions d'aptitud per al bon desenvolupament dels treballs a realitzar per l'industrial, havent de ser substituït per altre personal que sigui apte, sense dret a cap reclamació per part del contractista.

Replanteig.

Els criteris d'implantació dels senyals seran els que fixi el Manual de Senyalització viària d'orientació de Catalunya, de la Direcció General de Carreteres, actualment en fase d'aprovació.

El projectista, els directors de les obres i el contractista hauran d'acreditar de manera fefaent el coneixement d'aquest manual.

El replanteig dels senyals es realitzarà amb l'ajut d'un GPS o amb PK calculat amb odòmetre (PK +

distància en metres), d'acord amb la posició indicada en el projecte i amb un marge de □ 7 m. En primera fase es materialitzarà amb una estaca o element similar. Posteriorment, es comprovaran els gàlibs, la visibilitat i l'adequació a la normativa. En cas que la direcció d'obra aprovi la implantació, es procedirà a materialitzar el replanteig dels senyals de manera definitiva mitjançant estaques formigonades o sistemes equivalents. En cas que la direcció d'obra decideixi modificar la implantació dels senyals, es realitzarà una altra proposta que haurà d'ésser aprovada per escrit per la Direcció General de Carreteres. Posteriorment, es tornarà a iniciar el procés de replanteig tal com s'ha assenyalat abans.

Càlculs resistents.

El contractista presentarà per a la seva aprovació els càlculs resistents de tots els elements que constitueixen la senyalització d'alumini, inclòs el fonament.

Per al desenvolupament del càlculs s'aplicaran les normes:

- UNE. 135311 Señalización vertical. Elementos de sustentación y anclaje. Hipótesis de cálculo.
- EN. 1999 Eurocódigo 9. Proyecto de estructuras de Aluminio.

S'adoptarà el valor de 1500 N/m^2 per l'efecte de pressió més succió del vent sobre les plaques. La deformació de les plaques per l'acció del vent no superarà la centèsima de la llum. A les comarques de l'Alt Empordà, Baix Empordà, Terra Alta, Montsià i Baix Ebre on la situació sigui exposada al vent s'analitzarà la conveniència de utilitzar un valor de 2000 N/m^2 pel càlcul estàtics i resistents.

El fonament es calcularà com un pou rígid. En el càlcul de les pressions sobre el terreny es tindran en compte els coeficients de balast vertical i horitzontal. Per al càlcul s'adoptarà una relació d'ambdós coeficients igual o inferior a 0,3. La pressió sobre el terreny serà inferior a 0,1 N/mm^2 en el fons del fonament i a 0,03 N/mm^2 en les parets laterals. La direcció d'obra podrà modificar aquests límits una vegada examinat el terreny.

Certificat de les característiques qualitatives i quantitatives dels materials.

Els materials utilitzats pel contractista hauran d'acreditar les característiques qualitatives i quantitatives exigides en el present Plec de Condicions mitjançant certificat atorgat per laboratori d'assaigs homologat.

Entre d'altres caldrà acreditar amb certificats o assaigs les característiques corresponents a:

Resistència estructural:	Tracció.
	Plec i desplegada.
	Funcionament com a fusible el conjunt suport-base ancoratge.
Deformació:	Deformació dels panells, lamel·les i unions.
Durabilitat:	Adhesivitat i durabilitat de la adherència dels vinils.
	Atacs químics (sals, oxigen, carbonats, ciments, …)
	Atacs físics (abrasió, raigs solars, electròlisis, …)

Sobre els panells ja construïts s'hauran de contemplar els següents assajos:

- assaig sobre càrregues uniformes de simulació de la pressió del vent
- assaigs de càrregues puntuals (50 Kg) corresponents a assaigs de vandalisme aplicats a tot arreu i en totes les direccions sobre la superfície del panell.

Disposició dels panells i suports.

La distància mínima dels panells al límit del voral o vorera seran:

	DISTÀNCIA	TOLERÀNCIES
HORITZONTAL	50 cm	+ 25 cm
VERTICAL	220 cm	+ 15 cm

En el cas d'existència de cunetes, la tolerància horitzontal es podrà augmentar amb els criteris que estableixi el projecte o la direcció d'obra.

A més a més es compliran les condicions de la figura 25 de la instrucció 8.1-IC.

En la senyalització vertical implantada amb un únic suport, aquest se situarà a un terç (1/3) de l'extrem de la part rectangular del panell. La part del terç del panell restarà, en general, a la banda de la calçada. El suport sobresortirà del panell 10 cm, amb una tolerància de + 5 cm.

En el cas de panells amb dos suports, aquests seran d'igual diàmetre i es col·locaran a un quart (1/4) de l'extrem del panell. Els suports no sortiran per la part superior dels panells.

En les composicions amb subplafons independents la separació entre aquests serà de Hb/4 en cas d'indicar el mateix sentit i Hb/2 si és diferent. Entre plaques i caixetins d'identificació de carreteres la distància serà de Hb/4.

Documentació de la senyalització realitzada.

Periòdicament el contractista adjudicatari lliurarà a la Direcció d'Obra en suport informàtic, un comunicat de treball en el qual figurarà la relació dels treballs efectuats.

En aquest comunicat es descriuran les característiques de la senyalització realitzada i totes aquelles incidències que s'haguessin produït en el desenvolupament dels treballs.

La Direcció d'Obra facilitarà plànols base en suport paper o informàtic, en el que figurarà grafiat les alineacions de les carreteres, façanes, voreres, illetes de canalització de trànsit, perímetre dels passeigs i altres elements, havent l'adjudicatari, en el termini màxim d'un mes natural, d'incorporar en els esmentats plànols base, perfectament dibuixada, la senyalització informativa.

En els esmentats plànols s'incorporaran caixetins en els quals s'anotaran les següents dades:

- Data de col·locació del senyal.
- Tipus de senyal col·locat.
- Text.
- Tipus de suport.
- La posició del senyal amb coordenades X e Y donades mitjançant GPS o amb PK calculat amb odòmetre (PK + distància en metres).
- Fotografia de legibilitat a una distància de 500 Hb des de la línea del voral.
- Fotografia a curta distància.

Les despeses de replanteig i dibuix en els plànols base facilitats per la direcció d'obra aniran a càrrec de l'adjudicatari, així com també els corresponents a la preparació del plànol de fi d'obra en suport informàtic.

Període de garantia.

Els senyals i cartells verticals de circulació retrorreflectants (serigrafiats o no), fabricats i instal·lats amb caràcter permanent d'acord amb aquest PPTP, i conservats regularment d'acord amb les normes lliurades pel fabricant, serà de cinc (5) anys comptats des de la data de fabricació, o de quatre (4,5) anys i sis mesos des de la instal·lació.

El Director d'Obra haurà de prohibir la instal·lació de senyals i cartells fabricats més de sis (6) mesos abans de ser col·locats en obra, i podrà prohibir la instal·lació dels fabricats dins dels sis (6) mesos abans de la col·locació si troba que no han estat emmagatzemats i conservats en condicions adequades.

Control durant el període de garantia.

Els senyals i cartells instal·lats de manera permanent i conservats d'acord amb les instruccions del fabricant, hauran de mantenir unes característiques fotomètriques i colorimètriques que seran, com a mínim, les següents:

- Coeficient de retrorreflexió R (cd/(lux□m^2) amb angle d'observació □=0,2º , □$_1$=□$_2$=0 i angle d'entrada 5º, segons color:

COLOR	Blanc	Groc	Roig	Verd	Blau
R (cd/(lux□m^2)	200	136	36	36	16

- Els factors de lluminància (□) seran superiors als especificats, i les coordenades colorimètriques (x, y) hauran de ser dins dels polígons CIE especificats a les taules donades en aquest PPTP pels materials.

El control es realitzarà de la manera assenyalada a la Norma UNE 135 352, i al punt 1.5.5.2. d'aquest Plec per als elements d'abalisament.

Els senyals i cartells verticals que no compleixin les condicions assenyalades, hauran de ser desmuntats, retirats i substituïts de nou pel Contractista als seu càrrec. Els nous, seran sotmesos als mateixos controls de recepció i durant el període de garantia que ho havien estat els rebutjats.

El Director de l'Obra podrà comprovar tantes vegades com ho consideri oportú, al llarg del termini de garantia, que els senyals i cartells verticals compleixen les característiques essencials i les especificacions marcades en aquest Plec.

Seguretat i senyalització dels treballs.

La senyalització de les obres durant la seva execució estarà d'acord amb la Norma de Carreteres 8.3-IC "Señalización de Obras" de setembre de 1987, altres Ordres Complementàries i el Reglament General de Circulació.

El contractista resta obligat a instal·lar al seu càrrec els senyals precisos per indicar la proximitat de l'obra, la circulació en la zona que ocupin els treballs i els punts de possible perill a causa d'aquests, tant en aquesta zona com en els seus marges o immediacions.

Tant el contractista com les empreses col·laboradores i proveïdors, s'atindran a les restriccions i condicions que puguin ser imposades en la circulació de camions i maquinària de l'obra. Es tendirà sempre a minorar l'impacte de l'obra i, per tant, s'hauran d'atendre les indicacions de la Vigilància

Mediambiental.

Tota senyalització haurà d'estar suficientment il·luminada durant les hores nocturnes mitjançant elements lluminosos de color vermell o groc-ambre i els abalisaments que especifiqui la Direcció d'Obra.

Durant l'execució dels treballs nocturns, tot el personal que estigui treballant anirà proveït d'elements reflectants tals com: cingles, braçalets, etc., que facilitin la seva detecció als automobilistes.

Seran a càrrec de l'adjudicatari les despeses que s'originin per material de senyalització i seguretat a causa de l' incompliment d'aquest article.

3.15.2. Barrera de seguretat metàl·lica.

Complirà les condicions imposades per l'article 704 Barreres de seguretat del PG-3 de l'O.M. de 28 de desembre de 1.999 (B.O.E. de 28 de gener de 2.000)..

A l'obra objecte del Projecte es col·locaran barreres de seguretat del tipus metàl·liques, d'acer galvanitzat i perfil de doble onda, així com les seves corresponents terminals, als llocs indicats al Document nº 2: Plànols.

Les unitats d'obra corresponents són:

- Barrera de seguretat metàl·lica.

Aquestes unitats inclouen: el subministrament i emmagatzematge de materials (bandes, separadors, pals, cargols i captafars a fixar); el replanteig de les alineacions; el muntatge i desmuntatge de les senyalitzacions d'obra; l'aportació i actuació de maquinària per clavar pals i soldar perfils a planxes; la presentació de separadors sobre els pals amb fixació fluixa; la fixació de les bandes als separadors, si s'escau; l'anivellació i aplomat de les bandes; l'estrenyiment dels cargols per a la fixació acabada; i la col·locació de captafars on correspongui.

- Terminal en cua de peix.

Inclou el subministrament de les peces especials; el transport a obra; la presentació sobre la barrera ja muntada; la fixació amb els cargols; i la col·locació de captafars, si s'escau.

- Terminals curts i llargs.

Inclouen les operacions esmentades per a la barrera de seguretat metàl·lica, però adaptades a les particularitats pròpies dels terminals, com apareix a la denominació de les unitats i als Plànols.

Totes aquestes unitats d'obra inclouen també tots els treballs i mitjans auxiliars necessaris per acabar-les amb la qualitat demanada i en el termini contractat, i el manteniment fins a la recepció provisional.

Fonaments de tanques de seguretat.

Els pals es fonamentaran per enclavament en el terreny, salvat que la duresa d'aquest ho faci impossible o que la seva resistència sigui insuficient. Per a distingir aquest últim cas, abans de col·locar la tanca es realitzarà un assaig "in situ" sobre el pal enclavat aïllat, consistent a aplicar-li una força paral·lela al terreny i perpendicular a la direcció de la circulació adjacent, dirigida cap a l'exterior de la carretera, i amb el punt d'aplicació a 55 cm per sobre del nivell del terreny, i en mesurar el desplaçament de l'esmentat punt d'aplicació i de la secció del pal a nivell del terreny. Aquesta força s'anirà incrementant fins que el desplaçament del punt d'aplicació arribi a 45 cm.

Es considerarà que la resistència del terreny és adequada si s'acompleixen simultàniament les dues condicions següents:

- La força que produeix un desplaçament del seu punt d'aplicació igual a 25 cm és superior a 8 KN.

- Per un desplaçament del punt d'aplicació de la força igual a 45 cm, el desplaçament del pal a nivell del terreny és inferior a 15 cm.

En terrenys d'escassa resistència es farà un calaix a tot el llarg de la línia de fonaments dels pals, en una amplada de 50 cm i una profunditat de 15 cm, i aquest calaix es reblirà amb formigó HA-25/B/20/II a, disposant prèviament una armadura de 4 Ø 12, amb estreps de Ø 8 cada 50 cm, tota amb barres corrugades B-50. Es deixaran caixetins quadrats de 20 cm de cantell, en el centre de la biga armada, per a clavar-hi els pals a través d'aquests. Es disposaran junts transversals de formigonat a intervals de 12 m, en correspondència amb un quart d'una tanca. Els caixetins es rebliran amb sorra amb una capa superior impermeabilitzant.

En terrenys durs no aptes per a clavar, el pal s'allotjarà en un forat de diàmetre adequat a les mesures transversals d'aquest (120 mm per a C-100) i 450 mm de profunditat mínima. Aquest forat es podrà fer

per perforació en massissos petris, o emmotllant un tub en un massís cúbic de formigó HA-25/B/20/II a, de 50 cm de cantell, en els altres casos. El pal s'ajustarà amb falques i els forats es rebliran amb sorra amb una capa superior impermeabilitzant, però en cap cas es reblirà el forat amb formigó.

Si l'estructura que sustenta el parapet té dimensions verticals i resistència suficients, per exemple murs de formigó, es podran allotjar els pals en forats (perforats o emmotllats) de diàmetre adequat al pal (120 mm per a C-100) i 450 mm de profunditat mínima, ajustant-los amb falques i reblerts de sorra, sense omplir el forat de formigó en cap cas.

En cas contrari, com acostuma a passar en taulers de ponts, els pals tindran un peu format per una xapa soldada de 15 mm de gruix, amb quatre forats. El peu se subjectarà, mitjançant quatre femelles M16, a quatre espàrrecs verticals M16, amb ancoratges per a tracció de 22 kN amb longitud mínima de 200 mm. Els ancoratges seran solidaris de l'estructura, bé per haver estat col·locats en formigonar-la, bé perquè s'hi hagin perforat forats i s'hagin fitxat amb un adhesiu o per expansió.

Si l'estructura de mur de maçoneria no té prou resistència, es col·locarà a sobre una biga de formigó HA-25/B/20/II a, de secció 50 x 50 cm i armada amb 8 Ø 12, amb estreps Ø 8 cada 20 cm, per a allotjar-hi els ancoratges de la mateixa manera que al paràgraf anterior.

Execució.

Les bandes portaran els elements d'unió especificats als plànols i la superposició es farà en el sentit del tràfic.

En el cas de la instal·lació de barreres en obres de fàbrica, la separació dels pals serà de dos metres (2 m), per això, es situarà un pal al centre del mateix i es practicarà a la barrera ja instal·lada, el forat necessari per a la seva unió a l'amortidor.

Es col·locaran bandes especials de la longitud necessària, fabricades a mida, fins a una màxima de quatre metres i vuitanta centímetres (4,80 m), si per causes especials no és possible la instal·lació de la mida normalitzada de banda en algun punt.

Pals soldats a xapa a obres de fàbrica:

La soldadura serà de qualitat tres (3) com a mínim i consistirà en un cordó continu de gruix mínim de quatre mil·límetres (4 mm) amb elèctrode bàsic tipus E.2.4.5.B.

El Contractista haurà de prendre les precaucions necessàries per evitar la deformació dels pals o danys al recobriment, deguts al transport o a la instal·lació.

El Director de l'Obra podrà modificar el sistema de fixació introduint les variants que consideri oportunes a fi d'aconseguir una fixació del pal adequada a cada cas.

Control d'execució.

Inclou el control dels elements constitutius aplegats i el control de la unitat acabada.

El Contractista remetrà diàriament al Director d'Obra un part d'execució al que farà constar:

- Data d'instal·lació.
- Localització de l'obra.
- Nombre d'elements instal·lats, tipus per tipus.
- Situació de les barreres de seguretat.
- Observacions i incidències que al parer del Director d'Obra poguessin influir en les característiques i/o la durabilitat de les barreres de seguretat instal·lades.

Caldrà comprovar la marca o referència dels elements aplegats constitutius de les barreres per a verificar es corresponen amb la classe i qualitat acceptada pel Director d'Obra.

Els materials se comprovaran per fraccionament en lots. Cada lot tindrà el nombre d'elements de cada tipus que entrin en 2.000 m de barrera acabada. Sobre ells es faran els mateixos assaigs esmentats en aquest Plec per a acceptar els subministraments. Aplicant els mateixos criteris esmentats aleshores, es rebutjarà o acceptarà cada lot. Els lots rebutjats, hauran de desmuntar-se i substituir totes les peces dels tipus que hagin aparegut com defectuosos, cas de que ja fossin muntats, o treure'ls de l'aplec i substituir-los per altres, tot a càrrec del Contractista. Sobre els materials nous, es faran les comprovacions corresponents abans d'admetre'ls.

Garantia.

Tots els elements constitutius de les barreres de seguretat que no hagin segut objecte d'arrencament, ruptura ni deformació per l'acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent segons les normes aplicables i aquest Plec, així com conservats regularment d'acord amb les instruccions del fabricant, tindran una garantia mínima de tres (3) anys comptats des de la data de fabricació, i de dos anys i mig (2,5) des de la d'instal·lació.

El Director d'Obra prohibirà la instal·lació d'elements fabricats més de sis (6) mesos abans d'ella, i dels que, fabricats dins d'aquest termini, no haguessin estat conservats en condicions adequades

d'emmagatzematge.

Cada fabricant subministrador haurà de lliurar al Director d'Obra les instruccions de conservació dels productes proveïts per ell.

3.15.3. Captafars retrorreflectants emprats a la senyalització horitzontal.

Definició.

Són dispositius de guia òptica emprats generalment com a complement de les marques viàries, capaços de reflectir la major part de la llum incident mitjançant retrorreflectors per tal d'avisar, guiar o informar a l'usuari de la carretera. Poden estar formats per una o més peces i fixar-se a la superfície del paviment mitjançant adhesius, ancoratges o incrustació. La part retrorreflectant serà unidireccional o bidireccional, quedant excloses les omnidireccionals.

Els captafars retrorreflectants emprats a la senyalització horitzontal inclouen: l'adquisició dels captafars dels tipus marcats al projecte; el transport a l'obra i emmagatzematge; el replanteig dels llocs on s'han d'instal·lar; la preparació de la superfície on han de fixar-se; l'aplicació de l'adhesiu segons instruccions del fabricant i la presentació i compressió del captafar per produir l'enganxament; tots els treballs i mitjans auxiliars necessaris per acabar les unitats amb la qualitat demanada i en el termini contractat; i el manteniment fins a la recepció provisional.

Control de qualitat.

S'aplicarà als captafars en aplec i a l'obra acabada.

Control de recepció dels captafars retrorreflectants.

Es comprovarà l'etiquetat dels captafars en aplec per tal de comprovar és correcta d'acord amb lo assenyalat en aquest plec, i que els materials corresponen als tipus i marques admesos per ser emprats a l'obra.

Els captafars que disposin de la marca "N" d'AENOR o d'un altre segell de qualitat de l'Espai Econòmic Europeu podran emprar-se sense passar aquest control, a judici del Director d'Obra. Pels que no disposin de marca de qualitat, es prepararan dues mostres representatives: una, sobre la que fer els assaigs esmentats en aquest plec, serà enviada a un laboratori acreditat, i l'altra serà guardada pel Director d'Obra per a realitzar assaigs de contrast, si fos necessari.

Cada mostra, mentre la quantitat de captafars a emprar a l'obra sigui de menys de 20.000 unitats, estarà formada per tres (3) captafars de cada tipus a emprar; en superar aquella quantitat, la mostra serà de tres (3) unitats per cada deu mil (10.000).

Tots els captafars aplegats d'un tipus del que els inclosos a la mostra presa i assajada no compleixin les característiques exigides de fotometria, colorimetria, coeficient de retrorreflexió, factor de lluminància i resiliència, seran rebutjats i solament podran presentar-se a una nova inspecció si el subministrador, pel mitjà del Contractista, acredités haver examinat totes les unitats aplegades, i apartat totes les defectuoses.

Part diari d'execució.

El Contractista facilitarà al Director d'Obra cada dia de treball un part on farà constar:

- Data.
- Localització de l'obra i estat de la superfície.
- Nombre i característiques dels captafars instal·lats.
- Tipus de captafars i sistemes de fixació emprats.
- Observacions i incidències durant la instal·lació que, al parer del Director d'Obra, poguessin afectar les característiques i la durabilitat dels capatafars.

Control de la unitat acabada.

Al llarg del període de garantia es faran controls periòdics per determinar el nombre de captafars desplaçats respecte a la posició inicial que tenien sobre el paviment.

L'obra serà dividida en trams de control, en un nombre variable segons el volum de captafars instal·lats.

Es rebutjaran tots els captafars instal·lats a un tram de control quan:

- Més del dos per cent (2%) dels captafars no són ben fixats a la superfície del paviment.
- Més de cinc (5) captafars consecutius en alineació recta o més de tres (3) en corba, han perdut llur posició inicial o han sigut eliminats pel trànsit.

Els captafars dels trams rebutjats hauran de ser suprimits, substituïts i col·locats de nou pel Contractista al seu càrrec. Els captafars substitutius seran sotmesos al control de qualitat de recepció ja

esmentat, també a càrrec del Contractista.

Període de garantia.

Els captafars permanents instal·lats a l'obra d'acord amb les prescripcions d'aquest Plec, estaran garantits per el Contractista durant un període de dos anys i sis mesos (2,5 anys) des de la data de fabricació, o dos (2) anys des de la d'instal·lació.

Els captafars temporals, en les mateixes condicions, ho seran per nou (9) mesos des de la fabricació, o sis (6) mesos des de la instal·lació.

El Director d'Obra podrà prohibir la instal·lació de captafars fabricats menys de sis (6) mesos abans si han estat mal conservats, i prohibirà la instal·lació dels fabricats més de sis mesos abans de la data per instal·lar-los.

3.15.4. Abalisament.

Definició.

Són elements d'abalisament retrorreflectants els dispositius de diverses formes, colors i grandàries, instal·lats amb caràcter permanent sobre la calçada o fora de la plataforma, amb la finalitat de:

- reforçar la capacitat de guia òptica proporcionada pels elements de senyalització tradicionals (marques viàries, senyals i cartells verticals de circulació),
- advertir de les corrents de circulació possibles,
- no produir danys greus als vehicles que els colpegin,
- reflectir la major part de la llum incident (generalment procedent dels fanals dels vehicles) en la mateixa direcció d'aquesta però en sentit contrari.

Els tipus d'elements d'abalisament retrorreflectants als que es refereix l'article 703 del PG-3 contingut a l'O.M. de 28 de desembre de 1.999 (B.O.E. de 28 de gener de 2.000), article al que deuran subjectar-se, són: panells direccionals, fites d'aresta, fites de vèrtex i balises cilíndriques.

Panells direccionals.

Són, d'una manera generalitzada, dispositius implantats amb l'objecte de guiar als usuaris de les carreteres o indicar un perill específic. Poden ser emprats en abalisaments tant siguin temporals com permanents.

Deuran disposar de la marca "N" d'AENOR. Les característiques de les parts no reflectants i de les reflectants, les exigències per admetre l'ús dels que no disposin de la marca AENOR i els mètodes de control son els ja esmentats per als senyals verticals retrorreflectants en aquest Plec.

Inclouen materials i operacions semblants als esmentats a propòsit de les plaques de senyalització vertical, i al quadre de Preus nº 1 van plegats amb aquestes unitats, com també els pals de suport.

Fites d'aresta.

Les fites d'aresta són elements d'abalisament col·locats verticalment fora de la plataforma de la carretera i constituïts per: pal blanc; franja negra (no existeix al tipus III); materials retrorreflectants i elements d'ancoratge.

Les fites d'aresta compliran les condicions dimensionals i físiques assenyalades a la norma UNE 135 362.

Les dels tipus I i II tindran una alçada màxima, abans de col·locades, de 1.550 mm, i les del tipus III una alçada mínima de 725 mm.

Inclouen: l'adquisició, transport a l'obra i emmagatzematge; el replanteig; el muntatge i desmuntatge de la senyalització d'obres; la preparació del terreny per a ancorar-les, o de les barreres de seguretat o murs si s'escau; l'aplomat i orientació final; tots els treballs i mitjans auxiliars necessaris per deixar-les en les condicions demanades i en el termini contractat; i el manteniment fins a la recepció provisional.

Fites de vèrtex

Les fites de vèrtex per abalisament de divergències, són dispositius de forma semicilíndrica en la cara frontal, la que conté dos triangles isòsceles oposats per llurs bases suggerint amb llurs vèrtex les dos direccions divergents de circulació, i rematat a la part superior amb arestes paral·leles als costats superiors del triangles. Aquest triangles poden ser inserits a la mateixa superfície semicilíndrica, o en una superfície paral·lela lleugerament deprimida respecte de la primera amb una depressió màxima d'un centímetre (1 cm) de la cara frontal.

El cos de la fita serà sempre de color verd i podrà ésser o no recobert de material retrorreflectant verd. Els triangles isòsceles seran sempre de material retrorreflectant blanc.

Les fites d'entre 1 m i 1,20 m de diàmetre, tindran les mesures de la figura 1 de la norma UNE 135 360; i les fites de diàmetre entre 1,70 m i 2 m, les de la figura 2 de l' esmentada norma.

Inclouen: l'adquisició, transport a obra i emmagatzematge; la col·locació i retirada de la senyalització d'obra; el replanteig; la preparació de la superfície del paviment on hagin de col·locar-se; l'execució dels ancoratges d'acord amb les instruccions del fabricant; la presentació, aplomat i subjecció als ancoratges de les fites de vèrtex, i el manteniment fins a la recepció provisional.

Balises cilíndriques.

Les balises cilíndriques són concebudes per a ser emprades en abalisaments permanents, per tal de reforçar qualsevol mesura de seguretat i provocar un efecte dissuasori del seu franquejament.

Per si mateixes no deuen constituir un obstacle perillós ni impossible de franquejar.

Són elements de geometria general cilíndrica, podent presentar o no estrangulaments, fabricats de material flexible, capaç de recuperar la forma inicial en ser sotmès a esforços deformants. Per a instal·lar-los, son fixats per llurs bases. Per les característiques de massa pròpia i flexibilitat poden ser franquejats per un vehicle sense produir-li danys i remanent a llurs llocs originals després del pas del vehicle.

L'alçada H de les balises serà compresa entre 450 i 800 mm.

El diàmetre D del cos, entre 95 i 215 mm.

La relació H/D haurà de ser sempre □ 3,75.

Cada balisa disposarà de dos zones retrorreflectants formades per bandes rectangulars donant la volta a la balisa, que ocuparan les zones d'estrangulament, si les té. L'amplada de cadascuna de les zones retrorreflectants R □ 0,13 * H, la distància entre eixos de zones d = 2* R, i la distància des de la part inferior de la banda inferior a terra h = 3*R.

Inclouen: l'adquisició, transport a obra i emmagatzematge; la col·locació i retirada de la senyalització d'obra; el replanteig; la preparació de la superfície del paviment on hagin de col·locar-se; l'execució dels ancoratges d'acord amb les instruccions del fabricant; la presentació, aplomat i subjecció als ancoratges de les fites de vèrtex, i el manteniment fins a la recepció provisional.

Captafars sobre barrera metàl·lica.

El substrat i la làmina retrorreflectant compliran les condicions imposades pels materials de les lames de cartells verticals retrorreflectants.

La superfície reflectant de cada captafar, serà de cinquanta fins a seixanta centímetres quadrats (50-60 cm^2) i de nivell de reflectància R2.

No constitueixen unitat d'obra, però van inclosos a la barrera de seguretat.

Col·locació.

Panells direccionals de xapa d'acer galvanitzada.

Seran sustentats en pals semblants als dels senyals de circulació, fonamentats en formigó, i deuran resistir una càrrega uniforme sobre el panell de 200 kg/m^2.

Fites d'aresta.

Els elements d'ancoratge asseguraran una altura de l'extrem superior de la fita d'aresta sobre el nivell de la calçada de 105 cm.

Si l'ancoratge és fet a terra, una vegada col·locada la fita verticalment serà ancorada passant una vareta pel forat que hi ha a 250 mm de l'extrem inferior i es compactarà la terra al seu voltant de manera a garantir la verticalitat i immobilitat.

Si es fa sobre roca, formigó o un altre element de característiques semblants, la fita s'assegurarà mitjançant una peça metàl·lica galvanitzada al seu extrem inferior.

Si es fa sobre qualsevol altre tipus d'element (mur, barrera rígida;...) la fita disposarà d'una peça de fixació adient.

Captafars.

La instal·lació de captafars es realitzarà en els dos marges de cada calçada, essent de color ambre els de l'esquerra en el sentit de circulació i blancs els de la dreta.

La separació dels reflectants serà de vint metres (20 m) en la secció normal de la via de circulació i de quatre metres (4 m) en les estructures.

Quan hi hagi barrera, el reflectant es col·locarà al centre geomètric de la barrera de seguretat simple, de manera que quedi a cinquanta-cinc centímetres (55 cm) d'alçada; o sobre la banda inferior, en el cas

de doble barrera, quedant per tant a quaranta-cinc centímetres (45 cm) d'alçada.

Fites de vèrtex i balises cilíndriques.

Aquests elements deuen ancorar-se al paviment. Aleshores estaran proveïts de dispositius d'ancoratge que assegurin la fixació permanent per llurs bases i que, en cas d'arrencament, trencament o deformació, no es produeixi cap perill pel trànsit, ni per la fita o balisa, ni pels dispositius d'ancoratge que poguessin romandre sobre la calçada.

Control de qualitat.

S'aplicarà sobre els panells direccionals, fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captafars, en aplecs i instal·lats.

Cada dia de treball, el Contractista facilitarà al Director d'Obra un part d'execució on figuraran els conceptes següents, com a mínim:

- Data d'instal·lació.
- Localització de l'obra i estat de la superfície.
- Nombre d'elements d'abalisament retrorreflectants instal·lats classificats per tipus: panells direccionals, fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captafars.
- Situació dels elements d'abalisament retrorreflectants.
- Observacions i incidències que, a judici del Director d'Obra, poguessin influir en les característiques i durabilitat dels elements instal·lats.

Control de recepció.

Cada partida d'elements d'abalisament arribada a l'obra anirà acompanyada d'un albarà on apareguin les dades següents:

- Nom i adreça de l'empresa subministradora.
- Data del subministrament.
- Identificació de la fàbrica productora.
- Identificació del vehicle que els ha transportat.
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial de cada tipus d'element.
- Certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries i/o document acreditatiu del reconeixement de la marca, segell o distintiu de qualitat, de cada subministrament, si s'escau.

Se comprovarà la marca o referència dels materials aplegats, per a verificar se corresponen amb la classe i qualitat aprovades per ésser emprades a l'obra.

Si els materials disposen de document acreditatiu del reconeixement de marca, segell o distintiu de qualitat, no caldrà fer cap control complementari, si el Director d'Obra no disposés altra cosa. En cas contrari, es procedirà de la manera assenyalada en aquest mateix Plec en parlar dels materials, per a admetre l'ús i el subministrament.

Control de la unitat acabada.

El Director d'Obra podrà ordenar realitzar els assaigs no destructius de comprovació de característiques dels elements instal·lats descrits a la norma UNE 135 352, tant si els elements disposaven d'un segell de qualitat com si no, establint una mostra de cada tipus d'elements amb el mateix criteri esmentat per quan eren en aplec.

Caldrà definir per a cada element de la mostra comprovada:

- Característiques generals.
  - Tipus d'element i descripció segons el Reglament General de Circulació R.D. 13/1992 de 31.01.92, per a l'aplicació i desenvolupament del text articulat de la Llei sobre Trànsit, Circulació de vehicles a Motor i Seguretat Viària.
  - Localització de l'emplaçament:
    - Carretera
    - PK
    - Sentit
    - Marge
- Nom del fabricant i data de fabricació, segons norma UNE 135 332.
- Naturalesa del substrat (polimèric o metàl·lic).
- Dimensions.
- Identificació dels materials retrorreflectants i no reflectants (tipus, color, nivell), segons norma UNE 135 332.
  - Identificació visual dels materials retrorreflectants amb logotip i nivell, segons norma UNE 135 332.
  - Observacions.

- Ancoratges, pals sustentadors i cargoleria, segons normes UNE 135 312 i 135 314.

    - Pals:
        - Nombre
        - Secció
        - Tipus de perfil
        - Fabricant i data de fabricació
        - Observacions

    - Cargoleria (cargols, volanderes i femelles):

        - Nombre
        - Observacions

    - Ancoratges:

        - Nombre
        - Tipus
        - Observacions.

- Aspecte i estat físic general:

    - Rascades
    - Cops
    - Abonyegaments
    - Enfarinats
    - Despreniments
    - Corrosions
    - Altres desperfectes

- Característiques de les zones retrorreflectants:

    - Coordenades cromàtiques (x, y)
    - Factor de lluminància, □ en tant per u
    - Coeficient de retrorreflexió, en $cd*lx^{-1}*m^{-2}$

- Característiques de les zones no retrorreflectants:

    - Coordenades cromàtiques (x, y)
    - Factor de lluminància, □ en tant per u
    - Lluentor especular, en %

- Gruix de plaques i lamel·les:

    - Xapa d'acer galvanitzat □ 1,8 mm
    - Lamel·les d'acer galvanitzat □ 1,2 mm
    - Lamel·les d'alumini extrusionat □ 2,5 mm

- Característiques dels elements de sustentació i ancoratge:

    - A la cargoleria: aspecte superficial de cargols, volanderes i femelles.
    - Als pals: aspecte superficial i gruix mig del recobriment galvanitzat.

Seran refusats tots els elements instal·lats d'un tipus, i hauran d'ésser desmuntats, substituïts i muntats a càrrec del Contractista, quan:

- el 20% dels continguts a la mostra tinguin dimensions fora de toleràncies o no presentin clarament llegibles les marques d'identificació exigides;
- més del 10% dels continguts a la mostra no compleixin les condicions de color, lluminància i retrorreflexió marcades en aquest Plec al capítol dels materials,
- més del 10% dels continguts a la mostra presentin defectes corresponents a "aspecte i estat físic general" especificats a la norma UNE 135 352:.

Abans de llur instal·lació, els elements substitutius hauran de subjectar-se al control de recepció ja esmentat.

Període de garantia.

Tots els elements de l'abalisament hauran d'estar garantits pel Contractista per un mínim de tres (3) anys a comptar des de la data de fabricació, o de dos anys i mig (2,5) des de la d'instal·lació, quan hagin estat instal·lats d'acord amb les condicions d'aquest Plec, i mantinguts d'acord amb les indicacions del fabricant, i no hagin sofert trucs ni cops del trànsit, ni hagin estat arrancats per ell.

El Director d'Obra prohibirà la col·locació d'elements fabricats més de sis (6) mesos abans de la data d'instal·lació, per bones que haguessin segut les condicions de conservació i emmagatzematge, i podrà rebutjar els elements que, tot i havent estat fabricats dins del termini esmentat, no hagin estat

emmagatzemats en condicions adients.

4. AMIDAMENT I ABONAMENT

4.1. Enderrocs

4.1.1. Enderroc i demolicions d'edificacions

m3 de volum aparent, realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils trets abans de començar l'enderroc i els trets al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

En aquest criteri d'amidament no es consideren inclosos els fonaments de l'edifici ni les canalitzacions soterrades.

4.1.2. Transport de runes a obra

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.1.3. Classificació de residus

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.1.4. Càrrega i transport de residus de construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%

4.2. Moviment de terres

4.2.1. Treballs preliminars.

Aclariment i esbrossada.

L'amidament es farà per metres quadrats (m^2) realment aclarits i esbrossats mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny. Aquesta unitat inclou també l'arrencada d'arbres, arbusts, soques, brossa i runes, així com la càrrega i transport dels productes a dipòsit o abocador. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

S'abonarà segons el preu corresponent establert al Quadre de preus.

Enderrocs i demolicions.

L'amidament s'efectuarà per metres cúbics (m^3) de volum exterior enderrocat, inclosa coberta, buit i massís, realment executats en obra, en el cas d'edificacions i per metres cúbics (m^3) 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.

En el cas de paviments, es mesuraran els metres quadrats (m2) en planta realment executats.

No seran objecte d'abonament independent la càrrega i transport a dipòsit o abocador dels productes resultants per considerar-se inclosos a les unitats d'enderroc. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

L'abonament dels enderrocs es farà segons el tipus de que es tracti, segons els preus unitaris establerts al Quadre de Preus.

Escarificat, rassanteig i compactació.

Aquesta unitat s'entén inclosa en el preu del m^2 de preparació de la base d'assentament del terraplè, i per tant, no donarà dret a abonament independent.

Escarificació i compactació de ferms existents.

Aquesta unitat s'abonarà per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny.

Neteja de paviments existents per rebre nous tractaments.

Aquesta unitat d'obra s'abonarà per metres quadrats (m2) de superfície realment netejada amb aigua a pressió de paviment bituminós existent.

4.2.2. Excavacions.

Excavació de terra vegetal.

L'excavació de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m^3), realment excavats mesurats sobre perfils

transversals contrastats del terreny.

El preu inclou l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o aplecs, i la correcta conservació d'aquests fins a la seva reutilització. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació que fossin precisos.

Les excavacions de terra vegetal s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus.

Excavació en desmunt de l'esplanació.

L'excavació de desmunt de l'esplanació es mesurarà per metres cúbics (m^3), obtinguts com diferència entre els perfils transversals contrastats del terreny, presos immediatament abans de començar l'excavació i els perfils teòrics de l'esplanació assenyalats als plànols o, quan convingui, els ordenats per l'Enginyer Director, que passaran a prendre's com a teòrics, sense tenir en compte els excessos que respecte als perfils teòrics s'hagin produït.

No seran objecte d'amidament i abonament per aquest article, aquelles excavacions que entrin en unitats d'obra com part integrant d'aquestes.

Els preus inclouen la compactació de la superfície d'assentament del ferm o formació d'esplanada millorada amb sòl seleccionat, l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'emprament, instal·lacions o aplecs, allisada de talussos i quantes necessitats circumstancials facin falta per a una correcta execució de les obres.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

El preu inclou les plataformes de treball i maquinària que la Direcció Facultativa consideri necessàries per la seva execució, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses que calguessin per emmagatzematges i abocadors.

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació, i inclou el pretall. El preu a aplicar serà l'ofertat per l'empresa adjudicatària a la licitació considerat el preu " a risc i ventura", independentment del percentatge real de roca i voladura que aparegui a l'obra.

Les excavacions en desmunt s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus:

Pretall en talussos.

Les operacions de pretall en les excavacions en desmunt en roca es mesuraran per metre quadrat (m^2) realment executats, sempre i quan la Direcció d'Obra indiqui expressament l'execució d'aquesta unitat. En la resta de situacions es considera inclòs dins de les unitats d'excavació en desmunt.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà segons els preus que figuren en el Quadre de preus.

Excavació de rases, pous i fonaments.

L'excavació en rases, pous i fonaments es mesurarà per metres cúbics (m^3), obtinguts en l'excavació de rases i pous contínues per a canalitzacions es mesurarà 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. En excavacions de fonaments d'estructures i murs es trobarà el volum del prisma de cares laterals verticals, la base inferior dels qual, situada a la cota de fonament, és determinada per la superfície de costats paral·lels, a una distància de cinquanta centímetres (0,50 cm) a cada costat de la sabata contra el terreny i la base superior de la qual és l' intersecció de les cares laterals amb el fons del desmunt, la cota d'esplanació o, en cas d'obres situades fora de desmunt a realitzar, amb el terreny natural.

El volum realment excavat pels talussos i sobreamples reals executats, es considera en tot cas inclòs dins de l'amidament teòrica definida al paràgraf anterior, essent aquesta l'única objecte d'abonament.

Si en obres situades sota un terraplè o dins d'ell, l'Enginyer Director autoritzés l'excavació després de realitzat aquest, l'excavació del terraplè no serà d'abonament.

En el preu corresponent s'inclou l'apuntalament i els esgotaments necessaris, el transport de productes sobrants a l'abocador o lloc d'utilització o, en el seu cas, aplec intermedi i la seva posterior càrrega i transport al llos d'ús i el refinat de la rasa o pou excavat. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació. El preu a aplicar serà l'ofertat per l'empresa adjudicatària a la licitació considerat el preu "a risc i ventura", independentment

del percentatge real de roca que aparegui a l'obra.

L'excavació en rases i pous s'abonarà segons el preu unitari establert al Quadre de preus.

4.2.3. Terraplens i rebliments.

Terraplens o pedraplens.

Els replens es mesuraran en metres cúbics (m^3), obtinguts com a resultat de la diferència entre els perfils inicials del terreny abans d'iniciar el replè i el perfil teòric corresponent a l'esplanació i els talussos definits als plànols, sense tenir en compte excessos produïts per talussos més estesos o sobreamples al terraplè o pedraplè.

El preu de m^3 de terraplens o pedraplens és el mateix per a nucli i coronació, havent-se de considerar com a mitjana ponderada d'aquestes operacions.

El coronament de terraplè s'abonarà al preu corresponents d'esplanada millorada en coronament de terraplè segons el tipus definit a projecte.

El preu d'abonament inclou el subministrament del material, transport inclòs, fins i tot cànons de préstecs en els casos necessaris, preparació de la base, extensió, mescla "in situ" si n'hi hagués, rasanteig, allisada de talussos, escalonaments necessaris, sanejament de les zones que no requereixin i altres activitats que facin falta.

Els volums de desmunt i terraplè generats per a la realització de les bermes especificades al procés d'execució de la base de terraplè no seran d'abonament per estar inclòs al preu de la preparació de la base de terraplè.

Aquesta unitat d'obra s'abonarà segons la procedència del material, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

Base de terraplenat o pedraplenat.

La preparació de la base de terraplenat o pedraplenat es mesurarà per metres quadrats (m^2) realment executats i inclou tots els treballs descrits al procés d'execució; incloent els volums de desmunt i terraplè generats per a la realització de les bermes i compactació de fons de l'excavació..

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà segons el preu que figura en el Quadre de Preus.

Rebliments localitzats.

Els replens localitzats es mesuraran per metres cúbics (m^3) realment executats, deduïts dels perfils presos abans i després dels treballs.

Aquesta unitat d'obra s'abonarà segons la procedència del material, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

Rebliment de rases, pous o fonaments.

L'execució d'aquesta unitat es realitzarà tal i com s'indica a l'apartat 3.2.3.b d'aquest plec.

Els rebliments de rases, pous i fonaments s'amidaràn com el volum d'excavació en rasa (mesurat amb els criteris de l'apartat 4.1.2.d) al qual se li deduirà el volum del fonament, tub o altre reblert que s'hagi efectuat dintre el volum excavat.

S'abonarà segons el preu que a tal efecte figura al quadre de preus.

4.2.4. Acabats.

Allisada de talussos.

No serà objecte d'amidament i abonament per aquest article, ja que es considera inclòs dins de les unitats d'excavació, terraplè i afermament.

Reatalusat en desmunts.

Serà objecte d'amidament i abonament per aquest article, tant sols el reatalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, sempre i quan la Direcció d'obra indiqui expressament l'execució d'aquesta unitat. En la resta de situacions es considera inclòs dins de les unitats de desmunt.

El reatalusat en desmunt s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus:

- m^3 sobrepreu per reatalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, inclòs part proporcional de voladura en roca, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús.

4.2.5. Obres diverses.

4.2.5.a.- Camins d'accessos als talls.

Els camins d'accessos als talls, així com el seu manteniment i restitució a l'estat indicat per la D.O., amb les corresponents mesures correctores, no serà d'abonament.

4.2.5.b.- Proteccions d'escullera

Les proteccions d'escullera a disposar per a la protecció de fonamentacions de piles i estreps o dels talussos de terraplens s'amidarà i abonarà per metres cúbics (m^3) realment executats mesurats segons les dimensions teòriques que figuren als plànols de projecte o que en el seu defecte indiqui el Director de les Obres.

4.3. Canonades

4.3.1. Tubs

Els tubs i juntes s'abonaran com a longitud global de tubs i juntes col·locades i resultants d'aplicar en el terreny les indicacions dels plànols o del Director d'Obra, no essent d'abonament els excessos no autoritzats per aquest. S'abonarà com a longitud de canonada la corresponent als pous i arquetes. Les longituds de canonada així obtingudes s'incrementaran en un cinc per cent (5%) per tenir en compte les pèrdues per retalls.

4.3.2. Pous i pericons

Es mesuraran per unitats (Ut) de pou totalment construït, o bé per metre de fondària segons s'especifiqui al quadre de preus. El preu inclou el formigó de solera, fàbrica de maó i formigó HA-25 en alçats, armadures i, quan s'escaigui, encofratge i desencofrat, arrebossat i lliscat, tapa o reixeta, marc i graons per a formació d'escales de gat.

Així mateix, el pous d'embornals s'amidaran per unitat de pou.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb el preu corresponent que figura en el Quadre de preus.

Graons

El subministrament i col·locació de pates es mesurarà i abonarà per unitats realment col·locades i acabades segons les condicions indicades en aquest Plec i en la disposició indicada als Plànols del Projecte.

El preu assenyalat comprèn el subministrament, manipulació i ús de tots els materials, maquinaria i mà d'obra necessaris per a l'execució, així com les necessitats circumstancials que calguin per a que l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra.

4.3.3. Marcs i tapes

El subministrament i col·locació de mares i tapes metàl·liques de pous de registre es mesurarà i pagarà per unitats realment executades i acabades segons les condicions indicades en aquest Plec i als Plànols del Projecte.

El preu assenyalat comprèn el subministrament, manipulació i ús de tots els materials, maquinaria i mà d'obra necessaris per a l'execució, així com les necessitats circumstancials que es requereixin per a que l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra.

4.4. Materials per a instal·lacions elèctriques.

4.4.1. Caixes i armaris.

Conjunts de protecció i mesura

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.4.2. Tubs i canals.

Tubs rígids de PVC

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.5. Materials per a instal·lacions d'enllumenat.

4.5.1. Equips de comandament, control i regulació.

Centres de comandament, control i regulació.

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.5.2. Elements de suport per a a llums exteriors.

Bàculs.

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.5.3. Llums per a exteriors.

Llums asimètrics per a exteriors, amb làmpades de vapor de sodi a pressió alta.

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra

4.5.4. Parts proporcionals d'accessoris per a instal·lacions d'enllumenat.

Parts proporcionals d'accessoris per a elements de suport de llums exteriors.

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per a instal·lar una columna, un bàcul o un braç mural.

4.6. Afermats.

4.6.1. Capes granulars.

Tot-u artificial.

El tot-u artificial s'abonarà per metres cúbics (m^3) realment executats, mesurats amb arranjament a les seccions tipus assenyalades als Plànols.

No seran d'abonament els excessos laterals, ni les conseqüents de l'aplicació de la compensació de la minva de gruixos de capes subjacents.

4.6.2. Mescles bituminoses.

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:
m2 de superfície, segons tipus, mesurats multiplicant l'amplària de cada capa d'acord amb les seccions tipus especificades a la DT per la llargària realment executada.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'adherència.

4.6.3. Regs i tractaments superficials.

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.

DOTACIÓ EN KG/M2:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
3
REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
No són d'abonament els excessos laterals.

REG DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN, REG D'IMPRIMACIÓ O DE PENETRACIÓ:
Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.6.4. Obres complementàries.

Vorades i voravies

Vorada prefabricada

El subministrament i col·locació de la vorada de formigó es mesurarà per metres lineals mesurats en obra si són de reposició i sobre Plànols si són de nova planta.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

Rigola prefabricada de morter de ciment blanc

El subministrament i col·locació de la rigola es mesurarà per metres lineals mesurats en obra si són de reposició i sobre Plànols si són de nova planta.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

Llosa de peces prefabricades de formigó

(M2 de llosa de peces prefabricades de formigó, inclosa p.p. de panots especials per a formació de guals i passos de vianants).

El paviment de llosa de peces prefabricades de formigó es mesurarà i abonarà pels metres quadrats realment executats, mesurats en obra, quedant inclòs en el seu preu unitari la solera de formigó, el morter d'assentament i la beurada del rejuntat final.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

Paviment continu natural

(M2 de paviment natural continu, inclosa p.p d'element auxiliar per la seva correcta posta en obra).

El paviment natural continu es mesurarà i abonarà pels metres quadrats realment executats, mesurats en obra.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

4.7. Estructures de formigó.

4.7.1. Armadures utilitzades en el formigó armat.

Armadures passives

Els acers es mesuraran multiplicant per cada diàmetre les longituds que figuren als plànols per al pes de quilogram per metre, que figura al PG-3, o en el seu defecte, del catàleg que indiqui l'Enginyer Director. Aquest amidament no podrà ser incrementada per cap concepte, fins i tot toleràncies de laminació.

Al preu hi són inclosos el subministrament, elaboració, doblatge, la col·locació, els separadors, falques, lligams, soldadures, pèrdues per retalls i escapçaments, empalmaments per encavalcaments encara que no estiguin previstos als plànols.

L'acer emprat a elements prefabricats (impostes, bigues, baixants, etc.), no serà objecte d'amidament i abonament per aquest concepte, quedant inclòs al preu de la unitat corresponent.

Les armadures s'abonaran segons el preu corresponent del Quadre de preus.

Armadures actives

Els acers es mesuraran per quilogram (kg) col·locats en obra, deduïts dels plànols.

Es considerarà inclòs en el preu del quadre de preus el cost de pèrdues per despunts, suplements , ancoratges, beines, entroncaments i altres accessoris, així com els de les operacions de tibat, injecció, eventuals cànons i patents d'utilització.

4.7.2. Formigons.

Formigó en massa o armat.

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m^3) deduïts de les seccions i plànols del Projecte, amb les següents particularitats i excepcions:

- El formigó emprat a replens, es mesurarà per diferència entre els estats anterior i posterior de l'execució de les obres, essent l'estat anterior el corresponent a les mesures emprades per abonar l'excavació.
- El formigó a cunetes revestides, pericons, revestiment de canelles, brocs, etc. i qualsevol obra de drenatge no serà objecte d'amidament i abonament independent, ja que es considera inclòs al preu

d'aquestes unitats.
- Anàlogament passa amb el formigó a qualsevol element prefabricat.
- L'abonament es farà per tipus de formigó i lloc d'utilització, amb arranjament als preus existents als Quadres de preus.

Els preus d'abonament comprenen, en tots els casos, el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials necessaris, maquinària i mà d'obra necessàries per a la seva execució i quantes operacions siguin precises per una correcta posada en obra, fins i tot tractaments superficials com el previst broll d'aigua a voreres d'obres de fàbrica.

4.7.3. Elements auxiliars.

Encofrats i motlles.

Els encofrats s'abonaran per metres quadrats (m^2) realment executats, mesurats sobre plànols d'acord amb els corresponents preus unitaris que figuren als Quadres de preus.

Els preus inclouen totes les operacions necessàries per materialitzar formes especials com matèries, caixetins, remats singulars definits en plànols, etc. També inclou la col·locació i ancoratge de candeles, mitjans auxiliars de construcció de xapes, maniguets, puntals o qualsevol tipus d'estructura auxiliar necessària pels correctes aplom, anivellació i rasanteig de superfícies.

Cindris.

A les obres de fàbrica on s'utilitzi expressament aquesta unitat d'obra, es mesurarà el volum realment cindrat limitat entre la superfície de recolzament del cindri que defineixi l'Enginyer Director de les Obres i l'encofrat de la cara inferior de l'estructura a sustentar.

En aquest preu queda inclosa la preparació de la base d'assentament.

S'abonarà al preu establert al quadre de preus per a la unitat d'obra corresponent.

4.8. Impermeabilització.

4.8.1. Segellats de junts.

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

4.9. Seguretat viària i desviaments provisionals.

4.9.1. Definició i condicions de la partida d'obra executada.

- Definició:

Aquest plec inclou les operacions de seguretat viària, senyalització, abalisament, col·locació de barreres de seguretat i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, tan de trànsit rodat com de vianants.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig previ de tots els elements a col·locar en la protecció i senyalització dels trams en obra.
- Subministrament, transport a l'obra, col·locació, retirada i trasllat immediatament després de que acabi la seva necessitat de:

Barreres rígides i flexibles de seguretat, inclòs terminals.
Senyals i rètols de senyalització verticals per a ordenació del trànsit, inclòs fonamentació, suports i elements auxiliar de fixació.
Cons
Balises lluminoses intermitents i fixes.
Semàfors provisionals.
Captafars.
Qualsevol altre element necessari per a la protecció i senyalització de les obres d'acord amb la normativa vigent.
Elements estructurals per a la creació de passos i passarel·les.
Escomeses provisionals o grups electrògens per subministra elèctric de la senyalització a balisament.
Tot el material necessari per l'instal·lació dels elements anteriorment esmentats i el seu correcte funcionament (quadres elèctrics, tubulars, cablejats, suports, ...).

- Replanteig i execució de marques viàries provisionals d'obra.
- Eliminació de marques viàries existents i provisionals.
- Execució d'accessos per a vianants amb planxes metàl·liques o de fusta i/o passarel·les de vianants.
- Vigilància i manteniment de les senyalitzacions col·locades de dia i nit.
- La totalitat de treballs, materials i obres necessàries per establir en condicions la circulació afectada per l'execució de les obres definides en el projecte, en tota la longitud en què aquestes s'estiguin desenvolupant en tots els trams afectats, inclòs extrems i immediacions i les modificacions d'acord amb el desenvolupament de les obres.

- Condicions generals:

Les marques viàries han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats per la D.F.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

Els senyals de circulació han d'estar fixats al suports i col·locades en pla vertical en la posició indicada i aprovada per la D.F.

Totes les instal·lacions elèctriques hauran de tenir les corresponents legalitzacions.

4.9.2. Condicions del procés d'execució.

La superfície on s'ha aplicar la pintura de marques viàries provisionals ha d'estar neta i completament eixuta.

S'han de protegir les marques viàries durant el procés d'eixugat.

Als senyals i rètols de senyalització vertical, no s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa, ni s'ha de foradar la planxa per fixar-la, s'ha d'utilitzar els forats existents.

En tots els senyals, fites, balises, etc. s'ha de col·locar de manera que els garanteixi la seva verticalitat i immobilitat.

En les barreres prefabricades les peces han d'estar unides amb els dispositius subministrats pel fabricant.

Les instal·lacions elèctriques hauran de portar els corresponents quadres de protecció i xarxa de terres.

S'haurà de tenir especial cura en la definició i execució de la xarxa provisional de drenatge dels desviaments provisionals, garantint la seguretat de la circulació provisional i per no afectar les obres definitives.

Els moviments de terres, xarxa de drenatges, pavimentacions, defenses, senyalització i balisaments compliran les normatives especificades en les corresponents apartats d'aquest plec o les legalment establertes. Donat la precarietat dels desviaments provisionals, la D.F. podrà admetre especificacions menors de les específiques d'obres definitives.

4.9.3. Unitat i criteri d'amidament.

- P.A. de cobrament íntegre per a la seguretat viària, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicacions de la D.F.

- El preu de la unitat inclou tots els conceptes i operacions incloses en la definició i condicions de la partida d'obra executada i del procés d'execució definits als apartats anteriors.

4.9.4. Normativa de compliment obligatori.

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG. 3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, amb les modificacions i ampliacions introduïdes al seu articulat pels annexes a la Instucció de "Seccions de Ferm a Autovies", aprovada per O.M. de 31 de juliol de 1986 (B.O.E. del 5 de setembre), O.C. 5/2001, O.C. 297/88T, de 29 de març de 1988, O.M. de 28 de setembre de 1989 (B.O.E. del 9 d'octubre), "Elements de senyalització, abalisament i defensa de les carreteres", l'O.M. del 13 de febrer de 2002.

- 8.3-IC: "Instrucció de carreteras. Señalización de obras".

- Reglament de Baixa Tensió.

4.10. Reposició de serveis

La part d'obra civil s'abonarà segons els preus de les diferents unitats, que a tal efecte figuren al quadre de preus, segons els criteris generals del projecte.

La part d'obra a abonar a la Companyia, anomenada 'obra mecànica', es justificarà amb la factura i rebut d'abonament a la Companyia. L'abonament es calcularà amb l' import de la factura, exclòs l' IVA, i incrementat amb un 5 % en concepte de despeses indirectes com a preu d'Execució Material. L'amidament al que s'aplicarà serà 1 (una unitat).

5. DISPOSICIONS GENERALS

5.1. Règim jurídic

El Contracte corresponent al present Projecte es regira per la Llei i Reglament de Contractes de l'Estat i per les prescripcions dels Plecs de Clàusules Administratives Particulars i Generals.

El Contractista renuncia al fur del seu domicili social en totes les qüestions que sorgeixin amb motiu de les obres**.**

5.2. Coneixement dels documents contractuals

El desconeixement del Contracte en qualsevol dels seus termes, dels documents annexos que formen el mateix 0 de les Instruccions, Plecs o Normes de tota classe promulgats per l'Administració que puguin tenir aplicació a l'execució del pactat, i especialment dels enumerats en el Capítol I del Plec, no eximirà al Contractista de l'obligació del seu compliment.

El Contractista haurà de revisar, immediatament després d'haver-los rebut, tots els plànols que li hagin estat facilitats i informar, en el termini màxim de trenta (30) dies, per escrit al Director d'Obra, sobre qualsevol error o omissió que aprecia en ells. En el cas que no trobi cap contradicció haurà d'establir-ho, en el mateix termini i de la mateixa forma.

5.3. Contradiccions i omissions del projecte

Els treballs mencionats en el Plec de Condicions i omesos en els Plànols o viceversa, hauran d'ésser executats com si fossin exposats en els dos documents. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà allò prescrit en aquest últim.

Les omissions en els Plànols i Plecs de Condicions i les descripcions errònies dels detalls de l'Obra que siguin indispensables per portar a terme l'esperit o intenció exposats en els esmentats documents i que, per ús o costum, hauran de ser realitzats, no només no eximiran el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, al contrari, hauran de ser executats com si haguessin estat completament i correcta especificats en els Plànols i Plec de Condicions.

5.4. Classificació del contractista

La classificació del Contractista s'indica a la Memòria del Projecte.

5.5. Autoritat de l'enginyer encarregat

L'Enginyer Encarregat de les Obres resoldrà qualsevol qüestió que sorgeixi referent a la qualitat dels materials emprats de les diferents unitats d'obra contractades, interpretació de Plànols i especificacions i, en general, tots els problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs encomanats, sempre que estiguin dins de les atribucions que li concedeixi la Legislació vigent sobre el particular.

5.6. Representació de l'administració

L'Administració designarà un tècnic competent com a Director d'Obra, que serà responsable de la comprovació i vigilància de la correcta realització de l'obra contractada.

Com a delegat d'aquest per supervisar directament les Obres podrà nomenar-se un altre tècnic competent, que ostentarà la representació del Director d'Obra a tots els efectes Previstos en el Plec.

5.7. Representació personal i oficina d'obra del contractista

El Contractista haurà de designar un representant, anomenat Delegat del Contractista en el Plec, amb plens poders per responsabilitzar-se directament de l'execució de les obres. És condició "sine qua non" que aquest Delegat sigui titulat superior o mig, especialista en construcció d'obres hidràuliques. D'ell dependran un encarregat general, també titulat superior o mig, i un topògraf. Les seves experiències professionals hauran d'ésser acceptades per l'Administració.

El Delegat del Contractista haurà de residir en un punt proper a l'obra i no podrà absentar-se mes de sis (6) dies hàbils al mes amb un màxim de quinze (15) dies al trimestre, a més a més sempre ho tindrà que posar en coneixement de l'Administració. Haurà d'estar assabentat del projecte per poder actuar davant l'Administració com a Delegat del Contractista.

L'encarregat general haurà de tenir autoritat suficient i experiència provada per executar les obres que dicti la Direcció de l'Obra, relatives a compliment de Contracte. Haurà d'estar de forma permanent a peu d'obra totes les hores laborals i amb dedicació exclusiva per aquestes obres.

Excepte per a aquells casos en els que el Reglament General de Contractació o el Plec de Clàusules Administratives Generals estableixin els terminis precisos, el Delegat està obligat a prendre la decisió que estimi pertinent, quan sigui requerit per l'Administració, en un termini màxim de tres (3) dies, incloent-hi el temps emprat en realitzar totes les consultes que precisi.

El Contractista entregarà al Director d'Obra, per a la seva aprovació si procedeix i amb la periodicitat que aquest determina, la relació de tot el personal que hagi de treballar en les obres. Qualsevol persona emprada pel Contractista que, a judici del Director d'Obra, observi mala conducta, sigui negligent o incompetent en les seves labors haurà d'ésser separada de l'obra, havent-se de substituir el més ràpid possible i mai en un termini superior a deu (10) dies.

El Contractista haurà d'instal·lar, abans del començament de les obres i mantenir-la mentre durin, una oficina d'obra en el lloc que considera més apropiat, prèvia conformitat del Director d'Obra. El Contractista haurà de conservar en ella, necessàriament, almenys una copia autoritzada dels documents contractuals del Projecte i Llibre d'Ordres. L'Administració li subministrarà una copia dels esmentats documents abans de la data en que tingui lloc la comprovació del replanteig. El Contractista no podrà procedir al canvi o trasllat de l'oficina d'obra sense autorització del Director d'Obra.

5.8. Comunicacions amb l'administració

El Llibre d'Ordres serà diligències prèviament per l'Administració, s'obrirà en la data de comprovació de replanteig i es tancarà en la recepció definitiva.

Durant aquest període de temps estarà a disposició del Director d'Obra que, quan procedent, anotarà en ell les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura.

El Contractista estarà també obligat a transcriure en l'esmentat Llibre totes les ordres o instruccions que rebi per escrit del Director d'Obra i a signar, als efectes procedents, l'oportú acús de rebut, sense perjudici de la necessitat d'una posterior autorització de tals transcripcions per aquell, amb la seva signatura, en el Llibre indicat.

Efectuada la recepció definitiva, el Llibre d'Ordres passarà a poder de l'Administració, si bé podrà ser consultat en tot moment pel Contractista.

Totes les comunicacions entre el Director d'Obra i el Contractista s'enviaran amb una copia a l'objecte de que el destinatari la signi, posant en el seu acabament "assabentat", i la retorni en el termini màxim de cinc (5) dies fent constar la data del retorn.

5.9. Disposicions legals complementaries

Contractista vindrà obligat al compliment de totes les disposicions que s'estableixin en el Plec de Clàusules Administratives Generals pel que es refereix a les disposicions legals en matèria laboral, seguretat social, seguretat i salut en el treball, propietat industrial i comercial, protecció a la indústria nacional, etc., que estiguin vigents durant el període d'execució de les obres.

5.10.Subcontractes

Cap part de les Obres podrà ser subcontractada sense consentiment previ de l'Enginyer Encarregat de les mateixes.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte hauran de formular-se per escrit i acompanyar-se amb un testimoni que acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar dels treballs que han de ser objecte de subcontracte està particularment capacitada i equipada per a la seva execució. L'acceptació del subcontracte no eximirà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

A més de les prescripcions que estableix el Reglament General de Contractació, es tindran en compte les següents especificacions:

El Contractista no subcontractarà cap part del contracte sense permís escrit de l'Administració.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del Contracte s'hauran de formular per escrit. El Director d'Obra podrà demanar qualsevol informació addicional abans de decidir si procedeix concedir la subcontractació.

El Contractista no podrà conferir en els subcontractes cap dret o concessió que ell no tingui adjudicat a través del Contracte.

5.11.Programa de treball

Abans del començament de les Obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de l'Administració un programa de treball, amb especificacions dels terminis parcials i data d'acabament de les diferents unitats d'obra, compatible amb el termini total d'execució. Aquest pla, una vegada aprovat, s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà, tanmateix, una relació completa dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cada una de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra sense que, en cap cas, el Contractista pugui retirar-los sense autorització de l'Administració.

L'acceptació del Pla i de la relació de mitjans auxiliars proposats no implicarà exempció alguna de responsabilitat pel Contractista en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

5.12.Replanteig de les obres

L'Enginyer Encarregat de les Obres serà responsable dels replanteigs necessaris per a la seva execució i subministrarà al Contractista tota la informació que es precisi perquè les Obres puguin ser realitzades.

El Contractista haurà de proveir, al seu càrrec, tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per efectuar els esmentats replanteigs i determinar els punts de control o de referència que es requereixin.

Per a la realització del replanteig, redacció de l'acta corresponent i execució de les obres replantejades es complirà allò disposat en la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació.

5.13.Iniciació i avanç de les obres

El Contractista iniciarà les Obres tan aviat com rebi l'ordre de l'Enginyer Encarregat, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

5.14.Suspensió de les obres

En cas que fos necessari realitzar suspensions temporals, parcials o totals, o suspensió definitiva de les obres, s'aplicarà el que dicta al respecte el Reglament General de Contractació i el Plec de Clàusules Administratives Generals.

5.15.Resolució del contracte

La resolució del contracte es regirà per allò establert en el Reglament General de Contractació i en les Clàusules del Capítol cinquè (V) del Plec de Clàusules Administratives Generals. A més a més es tindrà en compte el següent:

En cas de rescissió es donarà al Contractista un termini, a determinar per l'Administració, per a que utilitzi el material arreplegat i acabi aquelles unitats d'obres incompletes que decideixi el Director d'Obra. En cas de negar-s'hi, l'Administració podrà incautar-se mitjançant. Acta i en presencia del Contractista o del seu representant, dels materials i mitjans auxiliars precisos per realitzar aquella terminació; si no existissin a l'obra tals materials i equips en la mesura de les obres realitzades, es prescindirà d'aquelles parts que el Director d'Obra estimi que es deterioraran com a conseqüència de la paralització, resultant obres inútils.

Si la rescissió és deguda a incompliment del Contracte per part del Contractista, els mitjans auxiliars d'aquests podran ésser utilitzats per l'Administració per a l'acabament de les obres mitjançant l'abonament d'un preu contradictori. En el cas que el Director d'Obra i el Contractista no es posessin d'acord sobre el preu, en el termina de quinze (15) dies decidirà, inapel·lable, l'Administració.

Si alguna part de les obres inacabades resulten no sols inútils sinó perjudicials i perilloses per a terceres persones, el Contractista estarà obligat a acabar-les segons les condicions del paràgraf anterior, o restituir les condicions del terreny anteriors a la seva intervenció. En cas de negar-s'hi, l'Administració realitzarà els treballs que estimi necessaris per eliminar aquests perills, deduint el seu valor de la liquidació de les obres realitzades pel Contractista.

Qualsevol que sigui la causa que motivi la rescissió del Contracte, les despeses de liquidació, així com les originades per la retirada dels mitjans auxiliars, seran de compte del Contractista.

5.16.Plànols de detall de les obres

A petició de l'Enginyer Encarregat de les Obres, el Contractista prepararà tots els Plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els Plànols esmentats es sotmetran a l'aprovació de l'Enginyer Encarregat, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

5.17.Modificacions del projecte d'obra

Si l'execució de les Obres implica la necessitat ineludible d'introduir certes modificacions en el Projecte, durant el seu desenvolupament, l'Enginyer Encarregat podrà ordenar o proposar les modificacions que consideri necessàries d'acord amb aquest Plec i la Legislació vigent sobre la matèria.

5.18.Obligació de redactar els plànols final d'obra

El Contractista està obligat a redactar, al seu càrrec, els Plànols final d'Obra (Plànols "as built") a mida que es vagin executant les diferents unitats d'obra.

L'Enginyer Encarregat podrà exigir-los sempre que ho consideri oportú i en particular en el moment de la certificació de la unitat corresponent

5.19.Permisos i llicències

El Contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les Obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el Projecte.

5.20.Senyalització de les obres i protecció del trànsit

La senyalització de les Obres durant la seva execució es fa d'acord amb l'Ordre Ministerial del 14 de març de 1960, els aclariments complementaris que es recullen a l'O.M. nº 67/1960 de la Direcció General de Carreteres i altres disposicions actualment vigents al respecte, o que poguessin fer-se executives abans de la finalització de les Obres.

L'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions de rodolada. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.

5.21.Construcció i conservació dels desviaments

Si l'execució de les Obres exigís la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés a trams parcials o totalment acabats, aquests es construiran d'acord a les característiques que figuren en els corresponents Plànols de detall i documents que es redactin durant l'Obra i s'abonaran d'igual manera que les restants obres contractades. La seva conservació durant el termini d'utilització estarà a càrrec del Contractista.

En tot cas, l'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes i el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la seva perfecta regulació.

Si les circumstàncies ho requereixen, l'Enginyer Encarregat de les Obres podrà exigir la col·locació de semàfors.

5.22.Precaució contra incendis

El Contractista haurà d'atendre's a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti l'Enginyer Encarregat de les Obres.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les Obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

5.23.Amuntegament, amidament i aprofitament de materials

Queda completament prohibit efectuar amuntegaments de materials, de qualsevol naturalesa, sobre la plataforma de la carretera i en aquelles zones marginals que defineixi l'Enginyer Encarregat de les Obres.

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la preservació de la seva qualitat i per tant l'acceptació per a la utilització a l'Obra, requisits que hauran de ser comprovats en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones d'amuntegament hauran de recondicionar-se una vegada acabada la utilització dels materials amuntegats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de situar, en els punts que designi l'Enginyer Encarregat de les Obres, les balances o instal·lacions necessàries per efectuar els amidaments per pes requerides i la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació de l'esmentat Enginyer Encarregat.

Els materials que hagin d'abonar-se per unitat de volum seran mesurats en principi, sobre vehicles adequats, en els punts en que hagin d'utilitzar-se. Aquests vehicles hauran de ser prèviament aprovats per l'Enginyer Encarregat de les Obres i, a no ser que tots ells tinguin una capacitat uniforme, cada vehicle autoritzat portarà una marca, clarament llegible, que indiqui la seva capacitat en les condicions utilitzades per a la seva aprovació. Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum, o viceversa, els factors de conversió seran definits per l'Enginyer Encarregat de les Obres qui, per escrit, justificarà al Contractista els valors adoptats.

5.24.Responsabilitat del contractista durant l'execució d'obres

El Contractista podrà utilitzar en les obres de contracte, la pedra, grava, sorres o el material seleccionat que trobi en les excavacions, materials que s'abonaran d'acord amb els preus que per a ells s'hagin establert en el Contracte. En qualsevol cas, el Contractista haurà de proveir els materials necessaris per executar aquelles parts de l'Obra, la realització de les quals s'hagi previst executar amb materials utilitzats en altres unitats.

Els serveis públics o privats que resultin afectats hauran d'ésser reparats a càrrec del Contractista, de manera immediata.

Les persones que resultin perjudicades hauran d'ésser compensades adequadament, a càrrec del Contractista.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades hauran d'ésser reparades a càrrec del Contractista, restablint les primitives condicions o compensant els danys i perjudicis causats de qualsevol altre manera acceptable.

De la mateixa manera, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les Obres, havent de donar notícia immediata de les troballes a l'Enginyer Encarregat i col·locar-los sota custòdia.

Especialment adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial, durant l'execució de les Obres.

5.25.Conservació del paisatge

El Contractista posarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte sobre l'estètica i el paisatge de les zones en que es trobin situades les Obres.

En aquest sentit, es tindrà cura que els arbres, fites, tanques, petrils i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.

De la mateixa manera, tindrà cura el seu emplaçament i el sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i amuntegaments que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats per l'Enginyer Encarregat de les Obres.

5.26.Conservació de les obres executades

El Contractista queda compromès a conservar, al seu càrrec, i fins que siguin rebudes provisionalment, totes les obres que integrin el Projecte.

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant un termini de garantia, a partir de la data de la recepció provisional, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deteriorament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren incloses en els preus unitaris contractats.

5.27.Neteja final de les obres

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i pel servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o

pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva utilització. Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per la seva realització.

5.28.Despeses de caràcter general a càrrec del contractista

Queden a càrrec del Contractista les despeses que origini el replanteig general de les Obres o la seva comprovació, i els replanteigs parcials d'aquestes, així com el dret d'inspecció que legalment estigui autoritzat al personal facultatiu, els de construcció, remoguda i retirada de tota classe de construccions auxiliars; els de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció d'amuntegaments o de les pròpies Obres contra tot deteriorament, mal o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de deixalles i escombraries; els de construcció i conservació durant el termini de la seva utilització de petites rampes provisionals d'accés a trams parcials o totalment acabats; els de conservació durant el mateix termini de tota classe de desviaments que no es facin aprofitant carreteres existents; els de conservació de desguassos; els de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dins de les Obres; els de remoguda de les instal·lacions, eines materials i neteja general de l'Obra a l'acabament dels muntatges, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica necessària per a les Obres, així com l'adquisició de les esmentades aigües i energia; els de les instal·lacions provisionals; els de retirada de materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

En els casos de resolució de Contracte qualsevulla que sigui la causa que la motivi, estaran a càrrec del Contractista les despeses originades per liquidació, així com les de retirada dels mitjans auxiliars emprats o no en l'execució de les Obres.

5.29.Assaigs de control

Els assaigs i reconeixements verificats durant l'execució dels treballs no tenen altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. En conseqüència, l'admissió de materials o de peces, en qualsevol forma que es realitzi abans de la recepció definitiva, no atenua les obligacions de solucionar o reposar que el Contractista contreu si les obres i instal·lacions resulten inacceptables, parcial o totalment en l'acte de reconeixement final i prova de recepció.

Els assaigs es realitzaran d'acord amb les Normes actuals d'assaig del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl, les de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment i de les que successivament puguin ser d'aplicació.

5.30.Recepció provisional

El Contractista comunicarà per escrit a l'Enginyer Encarregat la data prevista per a la finalització de les Obres amb una antelació de trenta (30) dies hàbils, el qual ho comunicarà a l'Administració qui nomenarà el seu Representant per a la recepció provisional i qui, al mateix temps, fixarà la data per a aquesta mateixa, comunicant-la per escrit al Contractista i a l'Enginyer Encarregat.

A la recepció de les obres al seu acabament haurà de concórrer un facultatiu designat per part de l'Administració representant d'aquesta, el facultatiu encarregat per la direcció de les obres i el contractista assistit, si ho desitja, pel seu facultatiu.

Si es troben les obres en bon estat i segons les prescripcions previstes, un funcionari tècnic designat per part de l'Administració contractant i representant d'aquesta les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta, i començant aleshores el termini de garantia. Si les obres no es trobessin en estat de ser rebudes es farà constar a l'acta i el director de les mateixes senyalarà els detectes observats i detallarà les instruccions precises, establint un termini per remeiar-los.

Si esgotat aquest termini el contractista no ho hagués efectuat, se li podrà concedir un nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.

S'aixecarà per triplicat un Acta de la recepció que firmaran el Representant de l'Administració, l'Enginyer Encarregat i el Contractista.

5.31.Recepció definitiva

Passat el termini de garantia (que serà de 12 mesos) i després dels tràmits reglamentaris, es procedirà a efectuar la recepció definitiva de les Obres, una vegada realitzat l'oportú reconeixement d'aquestes, i en el cas que totes elles es trobin en les condicions degudes.

Les obres que no tinguin una finalitat pràctica com els sondeigs i prospeccions que hagin resultat infructuoses o que per la seva naturalesa necessitin treballs que excedeixin el concepte de conservació, com els de dragat, no s'exigirà termini de garantia. Podran ser objecte de recepció parcial aquelles parts de l'obra susceptibles de ser executades per fases que puguin ser lliurades a l'ús públic, segons lo establert en el contracte.

Al procedir a la recepció definitiva de les Obres, s'aixecarà per triplicat l'Acta corresponent que, una vegada firmada pel Representant de l'Administració, l'Enginyer Encarregat i el Contractista s'elevarà a l'aprovació de la Superioritat.

Dins el termini de 6 (sis) mesos a partir de la data de l'acta de recepció es tindrà que acordar i ser notificada al contractista la liquidació corresponent i abonar-li el saldo resultant, en el seu cas.

Si es produís un retard en el pagament del saldo de liquidació, el contractista tindrà dret a percebre l'interès legal del mateix, incrementat en 1,5 punts a partir dels 6 (sis) mesos següents a la recepció.

5.32.Obligacions generals i compliment de la legislació vigent

El Contractista, sota la seva responsabilitat, està obligat a complir totes les disposicions de caràcter social contingudes en el Reglament General de Treball en la Indústria de la Construcció i aplicables en torn del règim local del treball, o que posteriorment es dictin. El Contractista queda obligat també a complir tot allò que disposi la Llei de Protecció a la Indústria Nacional i el Reglament que la desenvolupa, així com les restants que siguin aplicables o que puguin dictar-se.

5.33.Facilitats per a la inspecció

El Contractista proporcionarà al Director d'Obra i als seus Delegats o subalterns tota classe de facilitats per als replantejaments, així com per a la inspecció de la mà d'obra en tots els treballs, amb l'objecte de comprovar el compliment de les condicions establertes en el Plec, permetent l'accés a qualsevol part de l'obra, àdhuc als tallers o fabriques on es produeixin els materials o es realitzin treballs per a les obres.

5.34.Termini d'execució

El termini d'execució començarà a contar des de la data de la firma de l'Acta de Replanteig.

Excepte si es modifica en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, el termini d'execució de les obres serà l'indicat a la memòria i aquests estaran comptats des del moment que fixa el Reglament General de Contractació.

Dins dels quinze (15) dies següents a la data en que se li notifiqui l'autorització per iniciar les obres, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra un programa de treball ajustat a les anyades contractuals, i en el que s'especificaran els terminis parcials i data d'acabament de les diferents obres.

L'incompliment del termini d'execució dels terminis parcials del programa per causes imputades al Contractista, donarà lloc a l'aplicació de sancions conforme al previst per l'esmentat Reglament.

5.35.Termini de garantia

1. El termini de garantia, que començará a comptar-se a partir de la data en que sigui formalitzada, en sentit positiu, la recepció de les obres i instal·lacions o, si escau, la conformitat, es fixará a les Clausules Particulars de cada contractació, i no podra ser inferior a un any, llevat de casos especials.
2. En el cas de recepcions parcials, el termini de garantia de les parts rebudes començarà a comptar-se des de la data de la respectiva recepció.
3. Durant el termini de garantia, el contractista tindrá cura de la conservació i vigilància de les obres d'acord amb el que estableixi la documentació contractual i a les instruccions que li doni la Direcció de l'obra. Si no atengués aquesta obligació idonés lloc a risc o perill per a l'obra, la Corporació executarà directament i a cárrec d'aquell els treballs necessaris per tal d'evitar el dany.

5.36.Penalitzacions

El Contractista adjudicatari de les obres serà penalitzat per cada dia hàbil que excedeixi del termini d'execució de les obres previst en el Projecte. L'esmentada penalització serà, en el seu cas, descomptada de la liquidació de les obres.

5.37.Control de qualitat

El Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres.

Aquest Pla de Control de Qualitat és independent del Pla d'Autocontrol de Qualitat que fixi el contractista.

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material que necessiti. Les despeses que això produiria no seran d'abonament al Contractista.

En fase de licitació, el contractista presentarà un Pla d'Autocontrol de Qualitat de les obres. A l'inici de l'obra s'actualitzarà aquest Pla d'acord entre Contractista i Direcció d'Obra. El Contractista executarà al seu càrrec aquest Pla d'Autocontrol de Qualitat actualitzat.

La Direcció de l'Obra supervisarà l'execució per part del Contractista del Pla d'Autocontrol de Qualitat, analitzant-ne i validant-ne els resultats.

Independentment dels assaigs inclosos en el Pla d'Autocontrol de Qualitat esmentat en el paràgraf anterior, l'Administració executarà els assaigs que fixi el Director de les obres en el marc del Pla de Control de Qualitat de l'Obra i a partir del nivell mínim exigit en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació. Aquesta execució es realitzarà en els laboratoris dels seus serveis tècnics o en els laboratoris que consideri adients i que a aquests efectes haguessin estat homologats. El cost d'aquests assaigs es repercutiran sobre el contractista de l'obra, essent al seu càrrec fins l'u (1%) per cent del pressupost de licitació, d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984), i la resta abonable mitjançant la partida alçada a justificar establerta al pressupost per aquest concepte.

En fase de replanteig de l'obra el Contractista presentarà per a la seva aprovació per part de la Direcció d'Obra, una proposta de laboratori de control de qualitat homologat per realitzar el Pla de Control de Qualitat de les obres i on es fixi un termini per a la realització i lliurament de com a mínim, tots els assaigs inclosos en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació.

El Contractista serà el responsable dels endarreriments i les conseqüències que aquests produeixin, produïts pels incompliments dels terminis fixats pel lliurament dels assaigs de control de qualitat del Pla de Control de Qualitat de les Obres i que es repercuteixin sobre el contractista d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984).

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director de les obres apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.

- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del Director de les obres, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.

- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Director de les obres podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

El Director de les obres podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada. Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte. De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

En cas que el Contractista de les obres no disposi de marcat CE o en cas que s'hagi d'augmentar la freqüència d'assaigs prevista incialment al Pla de Control de Qualitat del projecte per causa de les no conformitats, serà a càrrec seu l'increment que això comporti en el cost dels assaigs de control de qualitat de l'obra.

Fornells de la Selva, abril de 2017

Robert Mas i Santana

ECCIP

Col·legiat 12.008

ABM Serveis d'enginyeria i consulting, S.L.

DOCUMENT NÚM. 4 PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 01 PRESSUPOST
Capítol 01 TRAM 1
Capítol (1) 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2192C03	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col.locada sobre formigó amb martell picador

AMIDAMENT DIRECTE **390,550**

2 F2194JG3 m2 Demolició de paviment de panots col.locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb martell picador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	En vorera a renovar		639,750				639,750	C#*D#*E#*F#
2	En escomeses		2,000	1,000	8,000		16,000	C#*D#*E#*F#
3	En adaptació passos peatonals		6,000	1,000	4,000		24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **679,750**

3 F2194XC2 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	En carril bici		777,400				777,400	C#*D#*E#*F#
2	En connexió embornals		5,000	1,000	12,000		60,000	C#*D#*E#*F#
3	En connexió aigua potable		5,000	1,000			5,000	C#*D#*E#*F#
4	En carrer de les Alzines		80,000	1,000			80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **922,400**

4 F2194AG3 m2 Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb martell picador

AMIDAMENT DIRECTE **15,000**

5 F2225420 m3 Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aigua potable		275,000	1,000	0,600		165,000	C#*D#*E#*F#
2	per escomeses		2,000	1,000	0,600	25,000	30,000	C#*D#*E#*F#
3	Xaxa de plujanes		429,260	1,200	0,800		412,090	C#*D#*E#*F#
5	Vorades		390,550	0,600	0,300		70,299	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **677,389**

6 F2285J00 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb sorres, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aigua potable		275,000	0,300	0,600		49,500	C#*D#*E#*F#
2	Xaxa de plujanes		429,260	0,340			145,948	C#*D#*E#*F#
3			84,000	0,220			18,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **213,928**

7 F2285B0F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb material seleccionat de l'excavació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aigua potable		275,000	0,700	0,600		115,500	C#*D#*E#*F#
2	Xaxa de plujanes		429,260	0,500	0,800		171,704	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **287,204**

8 FB389000 m2 Fresat del paviment existent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carrer Sant Cugat		570,000	1,000	2,500		1.425,000	C#*D#*E#*F#
2	Carrer de les Alzines		80,000	1,000	2,500	2,000	400,000	C#*D#*E#*F#
3	Reductors de velocitat		5,000	6,000	10,000	3,000	900,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.725,000**

9 G2411340 m3 Transport de terres,amb un recorregut màxim de 10 km i temps d'espera per a la càrrega, amb camió per a transport de 12 t

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			390,550	0,150			58,583	C#*D#*E#*F#
2			679,750	0,150			101,963	C#*D#*E#*F#
3			922,400	0,150			138,360	C#*D#*E#*F#
4			15,000	0,150			2,250	C#*D#*E#*F#
5			677,389				677,389	C#*D#*E#*F#
6			-287,204				-287,204	C#*D#*E#*F#
7			2.725,000	0,010			27,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **718,591**

10 F2R13230 m3 Abocat, a monodipòsit de terres i runes autoritzat sense bàscula, de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat de 0,8 T/m3 com a màxim (runa bruta)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			390,550	0,150			58,583	C#*D#*E#*F#
2			679,750	0,150			101,963	C#*D#*E#*F#
3			922,400	0,150			138,360	C#*D#*E#*F#
4			15,000	0,150			2,250	C#*D#*E#*F#
5			2.725,000	0,010			27,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **328,406**

11 F2R13210 m3 Abocat, a monodipòsit de terres i runes autoritzat sense bàscula, de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat superior a 1,2 T/m3 (runa neta)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			677,389				677,389	C#*D#*E#*F#
2			-287,204				-287,204	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **390,185**

Obra 01 PRESSUPOST 01 PRESSUPOST
Capítol 01 TRAM 1
Capítol (1) 02 AIGUA POTABLE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1	XPA10003	u	Instal.lació aèria provisional durant l'execució de les obres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	FB000778	u	Connexió a la xarxa d'aigua potable existent de PVC DN 200 mm, amb Te DN 200, vàlvula de comporta DN 100 mm, inclosa reducció i accessoris varis	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	FFB1F225	m	Tub de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53-131-90, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa	
			AMIDAMENT DIRECTE	**140,000**
4	FFB1E255	m	Tub de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53-131-90, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa	
			AMIDAMENT DIRECTE	**135,000**
5	GFBB1625	u	Colze de 90 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 125 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	GFBB7625	u	Colze de 45 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 125 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	GFBB1A25	u	Colze de 90 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 63 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	GFBB7A25	u	Colze de 45 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 63 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	GFBA1625	u	Derivació manipulada de polietilè de densitat alta de 125 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, amb ramal a 90 ° de 125 mm de DN, soldada i col.locada al fons de la rasa	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
10	GFBA1A28	u	Derivació manipulada de polietilè de densitat alta de 125 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, amb ramal a 90 ° de 63 mm de DN, soldada i col.locada al fons de la rasa	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
11	FN12D424	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de diàmetre nomimal 100 mm, de 16 bar de PN, i d'eix ascendent d'acer innoxidable, de bronze, tipus 2 i muntada en pericó de canalització soterrada	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
12	FN12B424	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de diàmetre nomimal 50mm, de 16 bar de PN, d'eix ascendent d'acer innoxidable, muntada en pericó de canalització soterrada	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
13	GN12B324	u	Desguàs amb vàlvula de comporta manual amb brides, de diàmetre nomimal 50 mm, de 16 bar de PN, d'eix ascendent d'acer innoxidable, de bronze, tipus 2 i completament instal.lada i provada	

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
14	GBE3U020	m	Banda senyalitzadora de serveis, de PVC, de 25 cm d'amplada, col.locada dins rasa sobre protecció de sorra del servei	
			AMIDAMENT DIRECTE	**275,000**
15	FB000777	u	Reposició d'escomesa d'aigua potable, amb excavació de rasa, rebliment i piconatge i transport de terres, pericó de 38x38x55 cm, bastiment i tapa de pericó, tub de polietilè de 3/4", vàlvula d'esfera, collarí de D-125/D-3/4", connexió a comptadors existents, subministrament de material i col.locació	
			AMIDAMENT DIRECTE	**25,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01 PRESSUPOST
Capítol 01 TRAM 1
Capítol (1) 03 DESGUÀS AIGÜES PLUJANES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GD7FH375	m	Tub de PE d'alta densitat de doble paret de 400 mm de diàmetre nominal de paret interior llisa i exterior coarrugada per a càrregues elevades, amb una rigidesa circumfrencial de 8 kN/m2 SN8

AMIDAMENT DIRECTE **429,260**

2	GD7FH378	m	Tub de PE d'alta densitat de doble paret de 200 mm de diàmetre nominal de paret interior llisa i exterior coarrugada per a càrregues elevades, amb una rigidesa circumfrencial de 8 kN/m2 SN8					
Num.	**Text**	**Tipus**	**[C]**	**[D]**	**[E]**	**[F]**	**TOTAL**	**Fórmula**
1	En connexió embornals		12,000	6,000			72,000	C#*D#*E#*F#
2			12,000	1,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **84,000**

3	FDB17660	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1.2x1.2 m	
			AMIDAMENT DIRECTE	**9,000**
4	FDD1A099	m	Paret per a pou circular de D 100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PR1		1,910				1,910	C#*D#*E#*F#
2	PR2		1,590				1,590	C#*D#*E#*F#
3	PR3		1,510				1,510	C#*D#*E#*F#
4	PR4		1,170				1,170	C#*D#*E#*F#
5	PR5		1,200				1,200	C#*D#*E#*F#
6	PR6		1,050				1,050	C#*D#*E#*F#
7	PR7		0,790				0,790	C#*D#*E#*F#
8	PR8		1,220				1,220	C#*D#*E#*F#
9	PR9		1,200				1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,640**

5	FDDZ3159	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D 70 cm i 145 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	
			AMIDAMENT DIRECTE	**9,000**

AMIDAMENTS

6 GD75MAK6 ut Frontis amb aletes o pou per a desguàs de d.40 cms, incloent moviment de terres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	0		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 FD5J6F08 u Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I

AMIDAMENT DIRECTE **24,000**

8 FD5ZJJJ5 u Bastiment i reixa practicable per a embornal segons detalls, de fosa grisa classe C250, col·locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

AMIDAMENT DIRECTE **24,000**

9 FD5KKF0E m Caixa per a embornal segons detalls, sifònic amb parets de 15 cm de gruix d'obra de fàbrica o formigó HM-20/P/20/I, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada carrer de les Alzines		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

10 FD5Z6K3J m Bastiment de 100 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer A/37-B de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat ancorat al formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada carrer de les Alzines		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

11 FD5ZAKFJ u Reixa practicable per a interceptor, de fosa grisa de 982x490x76 mm i 145 kg de pes, col·locada ancorada al formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada carrer de les Alzines		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01 PRESSUPOST
Capítol 01 TRAM 1
Capítol (1) 04 VORERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F9658A99	m	Vorada recta de peces de formigó, de 15x25cm, tipus T2 o R-25 col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			390,550				390,550	C#*D#*E#*F#
2	A deduir guals		-52,000				-52,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **338,550**

2 F9655789 m Vorada gual per a vianants de peces de formigó , de 90x21 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passos de carrers i camins		10,000	2,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2	Passos peatonals		5,000	2,000	4,000		40,000	C#*D#*E#*F#
3	Final carril bici		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **72,000**

3 F9715G11 m3 Base per a rigola amb formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	-Ampliació de voreres		385,800	0,060	2,000		46,296	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,296**

4 F9787G41 m Rigola de formigó in situ HM-30/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de 20 cm d'amplària i de 6 cm d'alçària, acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			385,800	2,000			771,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **771,600**

5 F9E1F205 m2 Paviment de panot per a vorera de color gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col.locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta, sobre una base de 10 cm de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	En vorera a renovar		429,260				429,260	C#*D#*E#*F#
2	En escomeses		2,000	1,000	8,000		16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **445,260**

6 F9G1D2G7 m3 Paviment de formigó amb colorant, sense additius HM-25 i consistència plàstica, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carril bici		777,400	0,150			116,610	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **116,610**

Obra 01 PRESSUPOST 01 PRESSUPOST
Capítol 01 TRAM 1
Capítol (1) 05 PAVIMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F921201F	m3	Subbase artificial,amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	En carril bici - regulatització		777,400		0,050		38,870	C#*D#*E#*F#
2	En creuament serveis		5,000	1,000	0,150	13,000	9,750	C#*D#*E#*F#
3			80,000	1,000	0,150		12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,620**

AMIDAMENTS

2 F9J13R40 m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica ECR-1, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carrer Sant Cugat		3.242,550				3.242,550	C#*D#*E#*F#
2	Carrer de les Alzines		537,300				537,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.779,850

3 F9H12114 t Paviment de mescla bituminosa en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carrer Sant Cugat		3.242,550		0,050	2,500	405,319	C#*D#*E#*F#
2	Carrer de les Alzines		537,300		0,050	2,500	67,163	C#*D#*E#*F#
3	En zones de creuament de serveis		5,000	13,000	0,050	2,500	8,125	C#*D#*E#*F#
4			80,000	1,000	0,050	2,500	10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 490,607

4 F9G1D2G5 m3 Paviment de formigó HP-40 kp/cm2 de resistència a flexotracció (PG-3) i consistència plàstica, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram entrades carrers i camis		5,000	1,500	0,200	2,000	3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PRESSUPOST 01 PRESSUPOST
Capítol 01 TRAM 1
Capítol (1) 06 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FBA15110 m Pintat sobre paviment d'una faixa discontínua de 10 cm 2/1, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carrer		570,000				570,000	C#*D#*E#*F#
2	Carril bici		388,700				388,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 958,700

2 FBA31110 m2 Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passos peatonals		4,000	0,500	5,000	8,000	80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

3 FBB11241 u Placa amb làmina reflectora d'intensitat normal, circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

4 FBB22621 u Placa amb pintura no reflectora rectangular de 25x95 cm, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

5 FBBZ1220 m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col.locat a terra formigonat

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

Obra 01 PRESSUPOST 01 PRESSUPOST
Capítol 01 TRAM 1
Capítol (1) 07 OBRES ACCESSÒRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F9916415 u Formació d'escosell de 1,00 x 0,60 m amb peces prefabricades de formigó, amb reblert drenant amb geotextil de FV teixit de 100 g/m2, capa base de grava de 3 cm de gruix i acabat amb paviment drenant de resines epoxi i granulat mineral de color de 3 cm de gruix, amb capa elastica perimetral al tronc, enrasats amb el paviment.

AMIDAMENT DIRECTE 34,000

2 FB000003 P.A Despeses de seguretat i salut

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 FB000001 P.A Per a la reposició de servituds i serveis a conservar afectats durant les obres, incloent la reposició de la barana de protecció

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 FB000002 P.A Per a imprevistos a justificar segons el quadre de preus del projecte

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01 PRESSUPOST
Capítol 01 TRAM 1
Capítol (1) 08 ENDERROC I AMPLAICIÓ VORERA OEST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F2192C03 m Demolició de vorada amb rigola de formigó col.locada sobre formigó amb martell picador

AMIDAMENT DIRECTE 55,000

2 F2194JG3 m2 Demolició de paviment de panots col.locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb martell picador

AMIDAMENT DIRECTE 58,100

3 F2194XC2 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics

AMIDAMENT DIRECTE 53,100

4 F2225420 m3 Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics

AMIDAMENT DIRECTE 16,800

5 F2285J00 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb sorres, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**2,400**
6	F2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb material seleccionat de l'excavació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,800**
7	G2411340	m3	Transport de terres,amb un recorregut màxim de 10 km i temps d'espera per a la càrrega, amb camió per a transport de 12 t	
			AMIDAMENT DIRECTE	**39,000**
8	F2R13230	m3	Abocat, a monodipòsit de terres i runes autoritzat sense bàscula, de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat de 0,8 T/m3 com a màxim (runa bruta)	
			AMIDAMENT DIRECTE	**25,000**
9	F2R13210	m3	Abocat, a monodipòsit de terres i runes autoritzat sense bàscula, de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat superior a 1,2 T/m3 (runa neta)	
			AMIDAMENT DIRECTE	**14,000**
10	GD7FH378	m	Tub de PE d'alta densitat de doble paret de 200 mm de diàmetre nominal de paret interior llisa i exterior coarrugada per a càrregues elevades, amb una rigidesa circumfrencial de 8 kN/m2 SN8	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
11	FD5J6F08	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
12	FD5ZJJJ5	u	Bastiment i reixa practicable per a embornal segons detalls, de fosa grisa classe C250, col·locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
13	FD5ZJJJ6	u	Ampliació de la caixa per a embornal passant de 70x30x85 cm., a 70x50x85, de les mateixes característiques de la prevista en el projecte	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
14	FD5ZJJJ7	u	Subministrament i muntatge boca lateral embornal de fosa, de mesures totals 800x225x200 (obertura 670x120 mm.)	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
15	F9658A99	m	Vorada recta de peces de formigó, de 15x25cm, tipus T2 o R-25 col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l	
			AMIDAMENT DIRECTE	**56,500**
16	F9715G11	m3	Base per a rigola amb formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,500**
17	F9787G41	m	Rigola de formigó in situ HM-30/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de 20 cm d'amplària i de 6 cm d'alçària, acabat remolinat	

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**56,500**
18	F9E1F205	m2	Paviment de panot per a vorera de color gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col.locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta, sobre una base de 10 cm de formigó	
			AMIDAMENT DIRECTE	**113,000**
19	F9E1F206	m2	Formació pas de vianants enlairat, amb formigó d'alta resistència i enduriment ràpid de color negre, llargada total 5,30 m.. Inclosa les rampes en els extrems d'aprox. 1,50 m	
			AMIDAMENT DIRECTE	**38,000**
20	F9E1F210	u	Anivellació tapes arquetes existents a la vorera	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
21	FBB11241	u	Placa amb làmina reflectora d'intensitat normal, circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
22	FBBZ1220	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col.locat a terra formigonat	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01 PRESSUPOST
Capítol 01 TRAM 1
Capítol (1) 09 MODIFICACIÓ EMBORNALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	FD5ZJJJ6	u	Ampliació de la caixa per a embornal passant de 70x30x85 cm., a 70x50x85, de les mateixes característiques de la prevista en el projecte	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
2	FD5ZJJJ7	u	Subministrament i muntatge boca lateral embornal de fosa, de mesures totals 800x225x200 (obertura 670x120 mm.)	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01 PRESSUPOST
Capítol 02 TRAM 2
Capítol (1) 01 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2192C03	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col.locada sobre formigó amb martell picador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	amidaments s/plànols			97,000			97,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **97,000**

2	F2194JG3	m2	Demolició de paviment de panots col.locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb martell picador

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	amidaments s/plànols		145,000				145,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **145,000**

3 F2194AG3 m2 Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb martell picador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	amidaments s/plànols		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

4 G219Q200 m2 Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	amidaments s/plànols		1.677,000			5,000	8.385,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8.385,000**

5 F219FBA0 m Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	amidaments s/plànols		2,000	20,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

6 F21DQU02 u Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	amidaments s/plànols		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

7 F21B2001 m Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	amidaments s/plànols			45,000			45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,000**

8 F21H1A53 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 martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	amidaments s/plànols		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

9 G21B3002 u Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	amidaments s/plànols		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

10 FDKR0011 u arranjament, col·locació a cota i anivellament a rasant de vial d'arqueta o pou de registre de qualsevol tipus de servei. tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	amidaments s/plànols		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	previsió		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

11 F21BZ001 m Desmuntatge i posterior reposició de barana metàl·lica, inclòs càrrega i transport fins a lloc d'acopi, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	amidaments s/plànols			15,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

12 XPAZ001 pa Partida alçada a justificar per les operacions d'adreçament del reixat sobre el pont de la NII per alinear-lo a la nova vorera

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

13 F2194XC2 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C		Longitud	Ample	Alçada		
2	pas únic nivell			60,000	5,000		300,000	C#*D#*E#*F#
3	carril bici			260,000	2,000		520,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **820,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01 PRESSUPOST
Capítol 02 TRAM 2
Capítol (1) 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	amidaments s/plànols			50,000	5,000		250,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **250,000**

2 G221U010 m3 Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	ampliació vorera			150,000	2,000	0,500	150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

3 G221U112 m3 Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	ampliació vorera			150,000	2,000	0,500	150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

4 F2260251 m3 Terraplè amb sòls seleccionats procedent de préstecs exteriors a l'àmbit de l'obra, de característiques a determinar per la Direcció d'Obra, inclou subministrament, càrrega, transport, estesa, compactació i tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	ampliació vorera			150,000	2,000	0,500	150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01 PRESSUPOST
Capítol 02 TRAM 2
Capítol (1) 03 PAVIMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F9658A99 m Vorada recta de peces de formigó, de 15x25cm, tipus T2 o R-25 col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Densitat		
2				350,000			350,000	C#*D#*E#*F#
3				60,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **410,000**

2 F9715G11 m3 Base per a rigola amb formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2				270,000	0,300	0,300	24,300	C#*D#*E#*F#
3				350,000	0,300	0,300	31,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,800**

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

AMIDAMENTS

3 F9787G41 m Rigola de formigó in situ HM-30/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de 20 cm d'amplària i de 6 cm d'alçària, acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Densitat		
2				270,000			270,000	C#*D#*E#*F#
3				350,000			350,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **620,000**

4 F9G1D2G7 m3 Paviment de formigó amb colorant, sense additius HM-25 i consistència plàstica, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	carril bici		520,000			0,150	78,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **78,000**

5 F921201F m3 Subbase artificial,amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	carril bici		520,000			0,150	78,000	C#*D#*E#*F#
3	accessos		50,000			0,150	7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **85,500**

6 F9J13R40 m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica ECR-1, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	fresat		950,000				950,000	C#*D#*E#*F#
3	tram elevat		320,000				320,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.270,000**

7 F9H12114 t Paviment de mescla bituminosa en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats	Alçada	Ample	Densitat		
2	fresat		950,000	0,050		2,500	118,750	C#*D#*E#*F#
3	tram elevat		320,000	0,050		2,500	40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **158,750**

8 F9G1D2G5 m3 Paviment de formigó HP-40 kp/cm2 de resistència a flexotracció (PG-3) i consistència plàstica, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats	Alçada	Ample			
2	accessos		65,000	0,200			13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

9 FQ42F015 u Pilona de fosa amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de forma cilíndrica, de 900 mm d'alçària, 100 mm de diàmetre i placa base de 200x200 mm, col·locada amb fixacions mecàniques

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,000

10 FB110010 m

Barana de fusta d'1,05 m d'alçada formada per passamà, muntant cada 2 m i dos travessers, tot de troncs fresats de 10 cm de diàmetre de fusta tractada a l'autoclau amb sals de coure, crom i fluor, inclou subministrament, col·locació i ancoratge dins de dau de formigó HM-20 de 40x40x40 cm. o mecànicament amb pletina i ancoratges sobre estructura de formigó. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample			
2	mur			30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
3				50,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

11 G9E1Z010 m2

Paviment de terratzo per a exteriors, de 30x30 cm, tipus Pirelli gris de 10 pastilles, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	vorera		325,000				325,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 325,000

12 G9E1Z011 m2

Paviment de terratzo per a exteriors, de 30x30 cm, tipus Pirelli gris de 10 pastilles, inclòs refinat i compactació del terreny, 15 cm de base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	vorera - accessos		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

13 G9E1Z030 m2

Paviment de rajola hidràulica de morter, de 30x30 cm, de tacs, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Vorera		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

14 G9E1Z020 m2

Paviment de rajola hidràulica de morter, de 30x30 cm, ratllat, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Vorera		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

15 F9365G11 m3

Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	calçada unic nivell			60,000	5,000	0,150	45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,000

Obra 01 PRESSUPOST 01 PRESSUPOST
Capítol 02 TRAM 2
Capítol (1) 04 XARXA PLUVIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F219FBA0 m

Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C		Longitud	Ample	Alçada		
2	Tram 1		2,000	165,000			330,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram 2		2,000	50,000			100,000	C#*D#*E#*F#
6	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Unitats	Alçada		
7	baixants embornals		12,000	4,000	2,000		96,000	C#*D#*E#*F#
8	previsió escomeses		5,000	4,000	2,000		40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 566,000

2 F2194XC2 m2

Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C		Longitud	Ample	Alçada		
2	Tram 1		1,500	165,000			247,500	C#*D#*E#*F#
3	Tram 2		1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#
6	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample			
7	baixants embornals		12,000	4,000	0,400		19,200	C#*D#*E#*F#
8	previsió escomeses		5,000	4,000	0,400		8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 324,700

3 F2220010 m3

Excavació de rases i pous de més de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C		Unitats	Ample	Alçada		
2	Tram 1			585,000			585,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram 2			104,400			104,400	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
6	baixants embornals		12,000	4,000	0,400	1,200	23,040	C#*D#*E#*F#
7	previsió escomeses		5,000	4,000	0,400	1,200	9,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 722,040

4 F2285J00 m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb sorres, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	amidaments s/plànols	C		Unitats	Ample	Alçada	
2	Tram 1			180,250			180,250 C#*D#*E#*F#
3	Tram 2			32,120			32,120 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **212,370**

5 F2285B0F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb material seleccionat de l'excavació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C		Unitats	Ample	Alçada		
2	Tram 1			364,280			364,280	C#*D#*E#*F#
3	Tram 2			66,000			66,000	C#*D#*E#*F#
6	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
7	baixants embornals		12,000	4,000	0,400	1,000	19,200	C#*D#*E#*F#
8	previsió escomeses		5,000	4,000	0,400	1,000	8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **457,480**

6 GD7FH375 m Tub de PE d'alta densitat de doble paret de 400 mm de diàmetre nominal de paret interior llisa i exterior coarrugada per a càrregues elevades, amb una rigidesa circumfrencial de 8 kN/m2 SN8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C		Longitud	Ample	Alçada		
2	Tram 1							
3	Tram 2			50,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

7 GD7JN186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C		Unitats	Ample	Alçada		
2	Tram 1			65,000			65,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram 2			0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **65,000**

8 GD7JQ186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C		Unitats	Ample	Alçada		
2	Tram 1			100,000			100,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram 2			0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

9 FD7J0105 m Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat la unió entre tubs, subministrament i col·locació. Assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud				
2	baixants embornals		12,000	4,000			48,000	C#*D#*E#*F#

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

AMIDAMENTS

3	previsió escomeses		5,000	4,000			20,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **68,000**

10 FDB17660 u Solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1.2x1.2 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C		Unitats	Ample	Alçada		
2	Tram 1			4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram 2			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

11 GDD1AB29 m Paret per a pou circular de D=100 cm, de 29 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C		Unitats	Alçada	Alçada		
2	Tram 1				9,800		9,800	C#*D#*E#*F#
3	Tram 2				3,200		3,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

12 FDDZ3159 u Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D 70 cm i 145 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C		Unitats	Alçada	Alçada		
2	Tram 1			4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram 2			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

13 F961VBG2 u Vorada amb encaix per a embornal, recta col·locada sobre base de formigo no estructural de 15 n/mm2 de resitència mínima a compressió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

14 FD5JFZ30 u Formació d'embornal sifònic de maó massís o formigó HM-20, completament acabat, segons plànols, inclou marc, massisat amb formigó HM-20 i reixa de fosa dúctil de 750x300 mm amb bastiment exterior de 100 mm d'alçada en forma de L cap a fora, classe C-250, amb reixa interior per minimitzar l'afecció a la fauna.Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats					
2	baixants embornals		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

15 GD7FZ004 U formació de connexió mitjançant un injert ´´clik´´ automàtic reversible de PE o junta estanca EPDM segons norma une-en1401-1 de diàmetre nominal exterior fins a 1000 mm mm amb reducció a 200 o 150 mm de diàmetre nominal exterior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	amidaments s/plànols	C	Unitats					
2	baixants embornals		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

16 F9365G11 m3 Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C		Longitud	Ample	Alçada		
2	Tram 1		1,500	165,000		0,150	37,125	C#*D#*E#*F#
3	Tram 2		1,000	50,000		0,150	7,500	C#*D#*E#*F#
5							0,000	
6	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample			
7	baixants embornals		12,000	4,000	0,400	0,150	2,880	C#*D#*E#*F#
8	previsió escomeses		5,000	4,000	0,400	0,150	1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,705

17 F24220A3 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C		Unitats	Ample	Alçada		
2	Tram 1			364,280			364,280	C#*D#*E#*F#
3	Tram 2			66,000			66,000	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
7	baixants embornals		12,000	4,000	0,400	1,000	19,200	C#*D#*E#*F#
8	previsió escomeses		5,000	4,000	0,400	1,000	8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 457,480

Obra 01 PRESSUPOST 01 PRESSUPOST
Capítol 02 TRAM 2
Capítol (1) 05 XARXA D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FDKR0030 u Arranjament, col·locació a cota i anivellament d'arquetes d'enllumenat existents, inclou subministrament de tapa i bastiment tipus igual a l'existent. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Densitat		
2			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

2 FDG50210 m Canalització per a enllumenat públic, inclosa excavació, sorra, tub de PEAD de DN 110 mm, làmina de plàstic per a senyalització i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Densitat		
2				250,000			250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 250,000

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

AMIDAMENTS

3 FDG50220 m Canalització d'enllumenat públic per a pas de calçada inclosa excavació, formigó, tub de PEAD de DN 110 mm, làmina de plàstic per a senyalització i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Densitat		
2	passos		2,000	15,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

4 FG310015 m Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV, secció 4x6 mm2. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Densitat		
2				250,000			250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 250,000

5 FG380020 m Cable nu de coure de 35 mm2 de secció per a xarxa d'enllumenat. Inclou connexions i proves, subministrament i col·locació. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Densitat		
2				250,000			250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 250,000

6 FG000010 u Ampliació i adequació a la nova potència, de les instal·lacions d'escomesa, comptatge, maniobra i protecció.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Densitat		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 FGD10015 u Pica de terra connectada al punt de llum o centre de maniobra. Inclou subministrament i col·locació, completament acabat, segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Densitat		
2			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

8 FHM1Z035 u Instal·lació de columna troncocònica de fins a 9 m d'alçada. Inclou trasllat des de lloc d'acopi, caixa de connexió, cablejat interior, excavació i fonamentació. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Densitat		
2			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

9 FHN635A4 u Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lumen, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar lateralment i acoblat al suport

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Densitat		
2	Tram 1		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram 2		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,000**

10 F2111LLUM u retirada de lluminària existent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Densitat		
2	Tram 1		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01 PRESSUPOST
Capítol 02 TRAM 2
Capítol (1) 06 ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G221U112	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/plànols	C		Longitud	Alçada	Ample		C#*D#*E#*F#
2	mur			25,210	3,000	3,000	226,890	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **226,890**

2 F2220010 m3 Excavació de rases i pous de més de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/plànols	C		Longitud	Alçada	Ample		C#*D#*E#*F#
2	mur			25,210	0,700	2,000	35,294	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,294**

3 F3Z10020 m3 Formigó HM-20 per a neteja i anivellament, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm. Inclou subministrament abocat des de camió, amb estesa manual i vibrat. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/plànols	C		Longitud	Alçada	Ample		C#*D#*E#*F#
2	mur			25,210	0,100	2,000	5,042	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,042**

4 F30DU001 M2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/plànols	C		Longitud	Alçada			C#*D#*E#*F#
2	mur		2,000	25,210	0,500		25,210	C#*D#*E#*F#

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **25,210**

5 F32D1A03 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/plànols	C		Longitud	Alçada	Ample		C#*D#*E#*F#
2	mur		2,000	25,210	3,500		176,470	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **176,470**

6 F325C6H1 m3 Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HRA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/plànols	C		Longitud	Alçada	Ample		C#*D#*E#*F#
2	mur			25,210	3,500	0,300	26,471	C#*D#*E#*F#
3	fonamentació			25,210	0,500	1,700	21,429	C#*D#*E#*F#
5	previsió		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **52,900**

7 F30B3000 Kg Armadura per a murs de contenció AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/plànols	C		Longitud				
2	mur		119,700	30,000			3.591,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.591,000**

8 F2280215 m3 Rebliment en extradós de mur, amb material filtrant de reciclatge, inclòs subministrament, col·locació i compactació del material. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/plànols	C		Longitud	Alçada	Ample		C#*D#*E#*F#
2	mur			25,210	1,000	1,000	25,210	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,210**

9 F7811100 M2 Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus ecr-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/plànols	C		Longitud	Alçada			C#*D#*E#*F#
2	mur		2,000	25,210	0,500		25,210	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,210**

10 FBBPZ111 M2 Pintura anticarbonatació sikagard- 670 w o equivalent, 300 gr/ m² per cada capa per a protecció de estructures de formigó per a exterior, amb totes les especificacions i accessoris per deixar la unitat totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/plànols	C		Longitud	Alçada			C#*D#*E#*F#
2	mur		2,000	25,210	0,500		25,210	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,210**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 01 PRESSUPOST
Capítol 02 TRAM 2
Capítol (1) 07 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FBA15110	m	Pintat sobre paviment d'una faixa discontínua de 10 cm 2/1, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada

AMIDAMENT DIRECTE 750,000

2 FBB14251 u Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

3 FBB14111 u Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

4 FBB24201 u Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

5 FBBZ0010 u Suport de tub rectangular o rodó de 3 m, inclosa obra. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols.

AMIDAMENT DIRECTE 11,000

6 GBA33001 m2 Pintat manual de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	passos viannats		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3			3,000	16,000			48,000	C#*D#*E#*F#
4			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	zebrats		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
6	altres		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 94,000

7 FBBZ1220 m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col.locat a terra formigonat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000	3,000			36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,000

Obra 01 PRESSUPOST 01 PRESSUPOST
Capítol 02 TRAM 2
Capítol (1) 08 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

AMIDAMENTS

1 F2R542A9 m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/annex	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Plastic		15,480				15,480	C#*D#*E#*F#
3	fusta		1,230				1,230	C#*D#*E#*F#
4	runa		30,950				30,950	C#*D#*E#*F#
5	ferralla		3,910				3,910	C#*D#*E#*F#
6	paper i cartró		6,280				6,280	C#*D#*E#*F#
7	restes vegetals		1,230				1,230	C#*D#*E#*F#
8	especials		6,480				6,480	C#*D#*E#*F#
10	fresat		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
11	demolició aglomerat		922,400			0,120	110,688	C#*D#*E#*F#
12			324,700			0,120	38,964	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 315,212

2 F2RA8770 m3 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE 15,480

3 F2RA8890 m3 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE 1,230

4 F2RA61H0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	segons annex		30,950				30,950	C#*D#*E#*F#
3	vorades		97,000	0,200	0,300		5,820	C#*D#*E#*F#
4	panots		145,000	0,100			14,500	C#*D#*E#*F#
5	altres		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 81,270

5 F2RA6960 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no especials amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE 6,280

6 F2RA8680 m3 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE 3,910

7 F2RA9RC0 m3 Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no especials amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE 1,230

AMIDAMENTS

8	F2RA7M00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra contaminada especials, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE **6,480**

9	F2R13230	m3	Abocat, a monodipòsit de terres i runes autoritzat sense bàscula, de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat de 0,8 T/m3 com a màxim (runa bruta)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fresat		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
2	demolició aglomerat		922,400			0,120	110,688	C#*D#*E#*F#
3			324,700			0,120	38,964	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **249,652**

Obra 01 PRESSUPOST 01 PRESSUPOST
Capítol 02 TRAM 2
Capítol (1) 09 ALTRES OBRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAZSIS	pa	partida alçada per la seguretat i salut a l'obra

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01 PRESSUPOST
Capítol 03 NO TRAMIFICAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAIGUA	PA	Partida alçada a justificar per imprevistos

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

AMIDAMENTS COMPLEMENTARIS

AMIDMAMENTS COMPLEMENTARIS

TRAM P1

Pou	Profunditat	Profunditat respecte rasant	h ressalt	Diàmetre	Sobreample	Distància	Base formigó		Excavació			Sorra		Reblert		
							Àrea	Volum	Àrea	Àrea 2	Volum	Àrea	Volum	Àrea	Àrea 2	Volum
DESGUAS	2,30	2,30	0,00	0,63	0,315	0,0	0,00	**0,00** m^3	4,4	4,4	**0** m^3	1,198	**0** m^3	2,890	2,890	**0** m^3
P1.1	1,90	1,90	0,00	0,63	0,315	50,0	0,00	**0,00** m^3	3,528	3,528	**198,20** m^3	1,198	**59,91** m^3	2,018	2,018	**122,70** m^3
P1.2	2,00	2,00	0,00	0,63	0,315	50,0	0,00	**0,00** m^3	3,74	3,168	**181,70** m^3	1,198	**59,91** m^3	2,230	2,106	**106,20** m^3
P1.3	1,80	1,80	0,00	0,50	0,250	25,0	0,00	**0,00** m^3	2,8	2,8	**74,60** m^3	0,866	**25,80** m^3	1,738	1,738	**48,05** m^3
P1.4	1,80	2,27	0,00	0,50	0,250	40,0	0,00	**0,00** m^3	3,69018		**129,80** m^3	0,866	**34,63** m^3	2,628		**87,32** m^3
Totals								**0,00** m^3			**584,30** m^3		**180,25** m^3			**364,28** m^3

TRAM P2

Pou	Profunditat	Profunditat respecte rasant	h ressalt	Diàmetre	Sobreample	Distància	Base formigó		Excavació			Sorra		Reblert		
							Àrea	Volum	Àrea	Àrea 2	Volum	Àrea	Volum	Àrea	Àrea 2	Volum
DESGUAS	1,60	1,60	0,00	0,40	0,200	0,0	0,00	**0,00** m^3	2,088	2,088	**0** m^3	0,642	**0** m^3	1,320	1,320	**0** m^3
P1.1	1,60	1,60	0,00	0,40	0,200	50,0	0,00	**0,00** m^3	2,088		**104,40** m^3	0,642	**32,12** m^3	1,320		**66,00** m^3
Totals								**0,00** m^3			**104,40** m^3		**32,12** m^3			**66,00** m^3

QUADRE DEPREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	F2111LLUM	u	retirada de lluminària existent (VINT-I-CINC EUROS)	25,00	€
P-2	F2192C03	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col.locada sobre formigó amb martell picador (TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	3,56	€
P-3	F2194AG3	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb martell picador (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,44	€
P-4	F2194JG3	m2	Demolició de paviment de panots col.locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb martell picador (DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	2,66	€
P-5	F2194XC2	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics (UN EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	1,77	€
P-6	F219FBA0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (QUATRE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	4,05	€
P-7	F21B2001	m	Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	18,57	€
P-8	F21BZ001	m	Desmuntatge i posterior reposició de barana metàl·lica, inclòs càrrega i transport fins a lloc d'acopi, amb mitjans mecànics (CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	51,47	€
P-9	F21DQU02	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	7,25	€
P-10	F21H1A53	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 martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CENT DOTZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	112,05	€
P-11	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	0,52	€
P-12	F2220010	m3	Excavació de rases i pous de més de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. Tot inclòs completament acabat. (SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	6,35	€
P-13	F2225420	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics (CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	5,60	€
P-14	F2260251	m3	Terraplè amb sòls seleccionats procedent de préstecs exteriors a l'àmbit de l'obra, de característiques a determinar per la Direcció d'Obra, inclou subministrament, càrrega, transport, estesa, compactació i tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau. Tot inclòs completament acabat. (SET EUROS AMB SET CÈNTIMS)	7,07	€

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-15	F2280215	m3	Rebliment en extradós de mur, amb material filtrant de reciclatge, inclòs subministrament, col·locació i compactació del material. Tot inclòs. (TRETZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	13,76	€
P-16	F2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb material seleccionat de l'excavació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (SET EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	7,10	€
P-17	F2285J00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb sorres, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant (VINT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	20,17	€
P-18	F24220A3	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km (TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	3,20	€
P-19	F2R13210	m3	Abocat, a monodipòsit de terres i runes autoritzat sense bàscula, de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat superior a 1,2 T/m3 (runa neta) (DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	2,95	€
P-20	F2R13230	m3	Abocat, a monodipòsit de terres i runes autoritzat sense bàscula, de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat de 0,8 T/m3 com a màxim (runa bruta) (CINC EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,48	€
P-21	F2R542A9	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (CINC EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	5,53	€
P-22	F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DEU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	10,88	€
P-23	F2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no especials amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00	€
P-24	F2RA7M00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra contaminada especials, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	158,68	€
P-25	F2RA8680	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (MENYS TRENTA EUROS)	-30,00	€
P-26	F2RA8770	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00	€
P-27	F2RA8890	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	6,08	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-28	F2RA9RC0	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no especials amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	48,75	€
P-29	F30B3000	Kg	Armadura per a murs de contenció AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	1,16	€
P-30	F30DU001	M2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous (DIVUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	18,13	€
P-31	F325C6H1	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HRA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat des de camió (VUITANTA-CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	85,30	€
P-32	F32D1A03	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m (SETZE EUROS)	16,00	€
P-33	F3Z10020	m3	Formigó HM-20 per a neteja i anivellament, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm. Inclou subministrament abocat des de camió, amb estesa manual i vibrat. Tot inclòs. (VUITANTA EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	80,54	€
P-34	F7811100	M2	Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus ecr-1 (CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	5,45	€
P-35	F921201F	m3	Subbase artificial,amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (SETZE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	16,37	€
P-36	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (SETANTA-DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	72,05	€
P-37	F961VBG2	u	Vorada amb encaix per a embornal, recta col·locada sobre base de formigo no estructural de 15 n/mm2 de resitència mínima a compressió (CINQUANTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	50,65	€
P-38	F9655789	m	Vorada gual per a vianants de peces de formigó , de 90x21 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l (QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	49,53	€
P-39	F9658A99	m	Vorada recta de peces de formigó, de 15x25cm, tipus T2 o R-25 col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	22,56	€
P-40	F9715G11	m3	Base per a rigola amb formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat (SEIXANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	69,85	€
P-41	F9787G41	m	Rigola de formigó in situ HM-30/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de 20 cm d'amplària i de 6 cm d'alçària, acabat remolinat (CINC EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	5,61	€

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-42	F9916415	u	Formació d'escosell de 1,00 x 0,60 m amb peces prefabricades de formigó, amb reblert drenant amb geotextil de FV teixit de 100 g/m2, capa base de grava de 3 cm de gruix i acabat amb paviment drenant de resines epoxi i granulat mineral de color de 3 cm de gruix, amb capa elastica perimetral al tronc, enrasats amb el paviment. (VUITANTA-SIS EUROS)	86,00	€
P-43	F9E1F205	m2	Paviment de panot per a vorera de color gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col.locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta, sobre una base de 10 cm de formigó (VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	25,56	€
P-44	F9E1F206	m2	Formació pas de vianants enlairat, amb formigó d'alta resistència i enduriment ràpid de color negre, llargada total 5,30 m.. Inclosa les rampes en els extrems d'aprox. 1,50 m (VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	27,33	€
P-45	F9E1F210	u	Anivellació tapes arquetes existents a la vorera (CENT EUROS)	100,00	€
P-46	F9G1D2G5	m3	Paviment de formigó HP-40 kp/cm2 de resistència a flexotracció (PG-3) i consistència plàstica, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat mecànic (VUITANTA-UN EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	81,22	€
P-47	F9G1D2G7	m3	Paviment de formigó amb colorant, sense additius HM-25 i consistència plàstica, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat mecànic (CENT DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	102,29	€
P-48	F9H12114	t	Paviment de mescla bituminosa en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	44,96	€
P-49	F9J13R40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica ECR-1, amb dotació 1 kg/m2 (ZERO EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	0,21	€
P-50	FB000001	P.A	Per a la reposició de servituds i serveis a conservar afectats durant les obres, incloent la reposició de la barana de protecció (MIL TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1.035,81	€
P-51	FB000002	P.A	Per a imprevistos a justificar segons el quadre de preus del projecte (TRES MIL EUROS)	3.000,00	€
P-52	FB000777	u	Reposició d'escomesa d'aigua potable, amb excavació de rasa, rebliment i piconatge i transport de terres, pericó de 38x38x55 cm, bastiment i tapa de pericó, tub de polietilè de 3/4", vàlvula d'esfera, collarí de D-125/D-3/4", connexió a comptadors existents, subministrament de material i col.locació (CENT QUATRE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	104,30	€
P-53	FB000778	u	Connexió a la xarxa d'aigua potable existent de PVC DN 200 mm, amb Te DN 200, vàlvula de comporta DN 100 mm, inclosa reducció i accessoris varis (VUIT-CENTS NORANTA-CINC EUROS)	895,00	€
P-54	FB000003	P.A	Despeses de seguretat i salut (MIL DOS-CENTS EUROS)	1.200,00	€
P-55	FB110010	m	Barana de fusta d'1,05 m d'alçada formada per passamà, muntant cada 2 m i dos travessers, tot de troncs fresats de 10 cm de diàmetre de fusta tractada a l'autoclau amb sals de coure, crom i fluor, inclou subministrament, col·locació i ancoratge dins de dau de formigó HM-20 de 40x40x40 cm. o mecànicament amb pletina i ancoratges sobre estructura de formigó. Tot	33,70	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			inclòs completament acabat. (TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	
P-56	FB389000	m2	Fresat del paviment existent (ZERO EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	0,72 €
P-57	FBA15110	m	Pintat sobre paviment d'una faixa discontínua de 10 cm 2/1, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,58 €
P-58	FBA31110	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual (NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	9,42 €
P-59	FBB11241	u	Placa amb làmina reflectora d'intensitat normal, circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament (NORANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	93,54 €
P-60	FBB14111	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament (SETANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	72,85 €
P-61	FBB14251	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament (VUITANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	81,82 €
P-62	FBB22621	u	Placa amb pintura no reflectora rectangular de 25x95 cm, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament (CENT DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	118,84 €
P-63	FBB24201	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament (NORANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	96,45 €
P-64	FBBPZ111	M2	Pintura anticarbonatació sikagard- 670 w o equivalent, 300 gr/ m² per cada capa per a protecció de estructures de formigó per a exterior, amb totes les especificacions i accessoris per deixar la unitat totalment acabada. (SIS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	6,85 €
P-65	FBBZ0010	u	Suport de tub rectangular o rodó de 3 m, inclosa obra. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols. (CINQUANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	52,84 €
P-66	FBBZ1220	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col.locat a terra formigonat (SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	71,25 €
P-67	FD5J6F08	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	68,91 €
P-68	FD5JFZ30	u	Formació d'embornal sifònic de maó massís o formigó HM-20, completament acabat, segons plànols, inclou marc, massisat amb formigó HM-20 i reixa de fosa dúctil de 750x300 mm amb bastiment exterior de 100 mm d'alçada en forma de L cap a fora, classe C-250, amb reixa interior per minimitzar l'afecció a la fauna.Tot inclòs completament acabat. (CENT VUITANTA EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	180,46 €

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-69	FD5KKF0E	m	Caixa per a embornal segons detalls, sifònic amb parets de 15 cm de gruix d'obra de fàbrica o formigó HM-20/P/20/I, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I. (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	63,74 €
P-70	FD5Z6K3J	m	Bastiment de 100 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer A/37-B de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat ancorat al formigó (CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	50,48 €
P-71	FD5ZAKFJ	u	Reixa practicable per a interceptor, de fosa grisa de 982x490x76 mm i 145 kg de pes, col·locada ancorada al formigó (CENT SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	106,66 €
P-72	FD5ZJJJ5	u	Bastiment i reixa practicable per a embornal segons detalls, de fosa grisa classe C250, col·locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (SETANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	78,21 €
P-73	FD5ZJJJ6	u	Ampliació de la caixa per a embornal passant de 70x30x85 cm., a 70x50x85, de les mateixes característiques de la prevista en el projecte (CINQUANTA EUROS)	50,00 €
P-74	FD5ZJJJ7	u	Subministrament i muntatge boca lateral embornal de fosa, de mesures totals 800x225x200 (obertura 670x120 mm.) (CENT CINQUANTA EUROS)	150,00 €
P-75	FD7J0105	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat la unió entre tubs, subministrament i col·locació. Assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	23,96 €
P-76	FDB17660	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1.2x1.2 m (TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	30,51 €
P-77	FDD1A099	m	Paret per a pou circular de D 100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (CENT TRENTA EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	130,18 €
P-78	FDDZ3159	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D 70 cm i 145 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (CENT DINOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	119,85 €
P-79	FDG50210	m	Canalització per a enllumenat públic, inclosa excavació, sorra, tub de PEAD de DN 110 mm, làmina de plàstic per a senyalització i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (DOTZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	12,33 €
P-80	FDG50220	m	Canalització d'enllumenat públic per a pas de calçada inclosa excavació, formigó, tub de PEAD de DN 110 mm, làmina de plàstic per a senyalització i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (TRENTA EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	30,31 €
P-81	FDKR0011	u	arranjament, col·locació a cota i anivellament a rasant de vial d'arqueta o pou de registre de qualsevol tipus de servei. tot inclòs completament acabat. (CINQUANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	56,73 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-82	FDKR0030	u	Arranjament, col·locació a cota i anivellament d'arquetes d'enllumenat existents, inclou subministrament de tapa i bastiment tipus igual a l'existent. Tot inclòs completament acabat. (CENT TRETZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	113,13	€
P-83	FFB1E255	m	Tub de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53-131-90, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa (NOU EUROS)	9,00	€
P-84	FFB1F225	m	Tub de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53-131-90, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa (DINOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	19,94	€
P-85	FG000010	u	Ampliació i adequació a la nova potència, de les instal·lacions d'escomesa, comptatge, maniobra i protecció. (TRES-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	354,83	€
P-86	FG310015	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV, secció 4x6 mm2. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs. (QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,34	€
P-87	FG380020	m	Cable nu de coure de 35 mm2 de secció per a xarxa d'enllumenat. Inclou connexions i proves, subministrament i col·locació. Tot inclòs. (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	4,66	€
P-88	FGD10015	u	Pica de terra connectada al punt de llum o centre de maniobra. Inclou subministrament i col·locació, completament acabat, segons plànols. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	24,88	€
P-89	FHM1Z035	u	Instal·lació de columna troncocònica de fins a 9 m d'alçada. Inclou trasllat des de lloc d'acopi, caixa de connexió, cablejat interior, excavació i fonamentació. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs segons plànols. (CENT NORANTA-UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	191,28	€
P-90	FHN635A4	u	Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lumen, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar lateralment i acoblat al suport (TRES-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	384,42	€
P-91	FN12B424	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de diàmetre nomimal 50mm, de 16 bar de PN, d'eix ascendent d'acer innoxidable, muntada en pericó de canalització soterrada (CENT SEIXANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	163,50	€
P-92	FN12D424	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de diàmetre nomimal 100 mm, de 16 bar de PN, i d'eix ascendent d'acer innoxidable, de bronze, tipus 2 i muntada en pericó de canalització soterrada (TRES-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	366,76	€
P-93	FQ42F015	u	Pilona de fosa amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de forma cilíndrica, de 900 mm d'alçària, 100 mm de diàmetre i placa base de 200x200 mm, col·locada amb fixacions mecàniques (QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	47,30	€

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-94	G219Q200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió (ZERO EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	0,37	€
P-95	G21B3002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	32,72	€
P-96	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	3,45	€
P-97	G221U112	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	5,83	€
P-98	G2411340	m3	Transport de terres,amb un recorregut màxim de 10 km i temps d'espera per a la càrrega, amb camió per a transport de 12 t (DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	2,08	€
P-99	G9E1Z010	m2	Paviment de terratzo per a exteriors, de 30x30 cm, tipus Pirelli gris de 10 pastilles, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients (TRENTA-UN EUROS AMB SET CÈNTIMS)	31,07	€
P-100	G9E1Z011	m2	Paviment de terratzo per a exteriors, de 30x30 cm, tipus Pirelli gris de 10 pastilles, inclòs refinat i compactació del terreny, 15 cm de base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients (TRENTA-TRES EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	33,93	€
P-101	G9E1Z020	m2	Paviment de rajola hidràulica de morter, de 30x30 cm, ratllat, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	26,39	€
P-102	G9E1Z030	m2	Paviment de rajola hidràulica de morter, de 30x30 cm, de tacs, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients (VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	26,62	€
P-103	GBA33001	m2	Pintat manual de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge (VINT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	20,54	€
P-104	GBE3U020	m	Banda senyalitzadora de serveis, de PVC, de 25 cm d'amplada, col.locada dins rasa sobre protecció de sorra del servei (ZERO EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	0,29	€
P-105	GD75MAK6	ut	Frontis amb aletes o pou per a desguàs de d.40 cms, incloent moviment de terres (SETANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	73,81	€
P-106	GD7FH375	m	Tub de PE d'alta densitat de doble paret de 400 mm de diàmetre nominal de paret interior llisa i exterior coarrugada per a càrregues elevades, amb una rigidesa circumfrencial de 8 kN/m2 SN8 (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	24,67	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-107	GD7FH378	m	Tub de PE d'alta densitat de doble paret de 200 mm de diàmetre nominal de paret interior llisa i exterior coarrugada per a càrregues elevades, amb una rigidesa circumfrencial de 8 kN/m2 SN8 (SET EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	7,78	€
P-108	GD7FZ004	U	formació de connexió mitjançant un injert ´´clik´´ automàtic reversible de PE o junta estanca EPDM segons norma une-en1401-1 de diàmetre nominal exterior fins a 1000 mm mm amb reducció a 200 o 150 mm de diàmetre nominal exterior (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	84,84	€
P-109	GD7JN186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	42,26	€
P-110	GD7JQ186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (SEIXANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	61,62	€
P-111	GDD1AB29	m	Paret per a pou circular de D=100 cm, de 29 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 (TRES-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	335,46	€
P-112	GFBA1625	u	Derivació manipulada de polietilè de densitat alta de 125 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, amb ramal a 90 ° de 125 mm de DN, soldada i col.locada al fons de la rasa (VUITANTA-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	81,70	€
P-113	GFBA1A28	u	Derivació manipulada de polietilè de densitat alta de 125 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, amb ramal a 90 ° de 63 mm de DN, soldada i col.locada al fons de la rasa (NORANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	92,50	€
P-114	GFBB1625	u	Colze de 90 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 125 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa (SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	72,99	€
P-115	GFBB1A25	u	Colze de 90 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 63 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa (TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	33,35	€
P-116	GFBB7625	u	Colze de 45 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 125 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa (SEIXANTA-TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	63,11	€
P-117	GFBB7A25	u	Colze de 45 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 63 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa (TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	32,65	€
P-118	GN12B324	u	Desguàs amb vàlvula de comporta manual amb brides, de diàmetre nomimal 50 mm, de 16 bar de PN, d'eix ascendent d'acer innoxidable, de bronze, tipus 2 i completament instal.lada i provada (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	155,20	€

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-119	XPAIGUA	PA	Partida alçada a justificar per imprevistos (QUATRE MIL CINC-CENTS EUROS)	4.500,00	€
P-120	XPA10003	u	Instal.lació aèria provisional durant l'execució de les obres (SET-CENTS VUITANTA-CINC EUROS)	785,00	€
P-121	XPAZSIS	pa	partida alçada per la seguretat i salut a l'obra (SIS MIL CENT CINQUANTA EUROS)	6.150,00	€

Fornells de la Selva,

Abril de 2017,

el redactor del projecte

Robert Mas i Santana ECCIP

ABM Serveis d´Enginyeria i Consulting

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	F2111LLUM	u	retirada de lluminària existent	**25,00** €
			Sense descomposició	25,00000 €
P-2	F2192C03	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col.locada sobre formigó amb martell picador	**3,56** €
			Altres conceptes	3,56000 €
P-3	F2194AG3	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb martell picador	**4,44** €
			Altres conceptes	4,44000 €
P-4	F2194JG3	m2	Demolició de paviment de panots col.locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb martell picador	**2,66** €
			Altres conceptes	2,66000 €
P-5	F2194XC2	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics	**1,77** €
			Altres conceptes	1,77000 €
P-6	F219FBA0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**4,05** €
			Altres conceptes	4,05000 €
P-7	F21B2001	m	Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**18,57** €
			Altres conceptes	18,57000 €
P-8	F21BZ001	m	Desmuntatge i posterior reposició de barana metàl·lica, inclòs càrrega i transport fins a lloc d'acopi, amb mitjans mecànics	**51,47** €
			Altres conceptes	51,47000 €
P-9	F21DQU02	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**7,25** €
			Altres conceptes	7,25000 €
P-10	F21H1A53	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 martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**112,05** €
			Altres conceptes	112,05000 €
P-11	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	**0,52** €
			Altres conceptes	0,52000 €
P-12	F2220010	m3	Excavació de rases i pous de més de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. Tot inclòs completament acabat.	**6,35** €
			Altres conceptes	6,35000 €
P-13	F2225420	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics	**5,60** €
			Altres conceptes	5,60000 €
P-14	F2260251	m3	Terraplè amb sòls seleccionats procedent de préstecs exteriors a l'àmbit de l'obra, de característiques a determinar per la Direcció d'Obra, inclou subministrament, càrrega, transport, estesa, compactació i tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau. Tot inclòs completament acabat.	**7,07** €
	B03DU220	m3	Terra seleccionada procedent de préstec, inclòs excavació, cànon per extracció i transport a l'obra	5,90400 €

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0111000	l	Aigua	0,00000 €
			Altres conceptes	1,16600 €
P-15	F2280215	m3	Rebliment en extradós de mur, amb material filtrant de reciclatge, inclòs subministrament, col·locació i compactació del material. Tot inclòs.	**13,76** €
	B033R500	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	12,30000 €
			Altres conceptes	1,46000 €
P-16	F2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb material seleccionat de l'excavació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	**7,10** €
			Altres conceptes	7,10000 €
P-17	F2285J00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb sorres, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant	**20,17** €
	B0311010	kg	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	17,00000 €
			Altres conceptes	3,17000 €
P-18	F24220A3	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km	**3,20** €
			Altres conceptes	3,20000 €
P-19	F2R13210	m3	Abocat, a monodipòsit de terres i runes autoritzat sense bàscula, de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat superior a 1,2 T/m3 (runa neta)	**2,95** €
	B2R13210	m3	Abocat, a monodipòsit de terres i runes autoritzat sense bàscula, de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat superior a 1,2 T/m3 (runa neta)	2,95000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-20	F2R13230	m3	Abocat, a monodipòsit de terres i runes autoritzat sense bàscula, de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat de 0,8 T/m3 com a màxim (runa bruta)	**5,48** €
	B2R13230	m3	Abocat, a monodipòsit de terres i runes autoritzat sense bàscula, de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat de 0,8 T/m3 com a màxim (runa bruta)	5,48000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-21	F2R542A9	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**5,53** €
			Altres conceptes	5,53000 €
P-22	F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**10,88** €
	B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	10,87500 €
			Altres conceptes	0,00500 €
P-23	F2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no especials amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,00** €
	B2RA6960	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no especials amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-24	F2RA7M00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra contaminada especials, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**158,68** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B2RA7M00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra contaminada especials, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	158,68000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-25	F2RA8680	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**-30,00**	**€**
	B2RA8680	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-30,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-26	F2RA8770	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,00**	**€**
	B2RA8770	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-27	F2RA8890	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**6,08**	**€**
	B2RA8890	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	6,08000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-28	F2RA9RC0	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no especials amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**48,75**	**€**
	B2RA9RC0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no especials amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	48,75000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-29	F30B3000	Kg	Armadura per a murs de contenció AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,16**	**€**
	B0A14200	Kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00556	€
			Altres conceptes	1,15444	€
P-30	F30DU001	M2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous	**18,13**	**€**
	B0A14300	Kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,09700	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,07590	€
	B0D31000	M3	Llata de fusta de pi	0,41904	€
	B0D21030	M	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,32000	€
	B0A31000	Kg	Clau acer	0,11400	€
	B0D71130	M2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,41900	€
			Altres conceptes	14,68506	€
P-31	F325C6H1	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HRA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat des de camió	**85,30**	**€**
	B06AE60B	m3	Formigó reciclat HRA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat	72,57600	€

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	12,72400	€
P-32	F32D1A03	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m	**16,00**	**€**
	B0A31000	Kg	Clau acer	0,11480	€
	B0D21030	M	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,65969	€
	B0D625A0	Cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,08555	€
	B0D81680	M2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,38006	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,20240	€
	B0DZP600	U	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,49000	€
			Altres conceptes	13,06750	€
P-33	F3Z10020	m3	Formigó HM-20 per a neteja i anivellament, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm. Inclou subministrament abocat des de camió, amb estesa manual i vibrat. Tot inclòs.	**80,54**	**€**
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	60,24900	€
			Altres conceptes	20,29100	€
P-34	F7811100	M2	Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus ecr-1	**5,45**	**€**
	B0552420	kg	Emulsió bituminosa catiònica tipus ECR-1	0,42000	€
			Altres conceptes	5,03000	€
P-35	F921201F	m3	Subbase artificial,amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	**16,37**	**€**
	B0111000	l	Aigua	0,00000	€
	B0372000	m3	Tot-u artificial	14,40000	€
			Altres conceptes	1,97000	€
P-36	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	**72,05**	**€**
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	60,24900	€
			Altres conceptes	11,80100	€
P-37	F961VBG2	u	Vorada amb encaix per a embornal, recta col·locada sobre base de formigo no estructural de 15 n/mm2 de resitència mínima a compressió	**50,65**	**€**
	B961VBG2	u	Vorada amb embornal de formigó prafabricat	37,00000	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,58060	€
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	3,08520	€
			Altres conceptes	9,98420	€
P-38	F9655789	m	Vorada gual per a vianants de peces de formigó , de 90x21 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l	**49,53**	**€**
	B9651780	m	Vorada gual de 90x21cm	40,40400	€
	B0641090	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	3,19850	€
			Altres conceptes	5,92750	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-39	F9658A99	m	Vorada recta de peces de formigó, de 15x25cm, tipus T2 o R-25 col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l		**22,56**	**€**
	B9654A90	m	Peça recta de formigó, per a gual, de 15x35 cm	11,30850		€
	B0641090	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	6,39700		€
			Altres conceptes	4,85450		€
P-40	F9715G11	m3	Base per a rigola amb formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat		**69,85**	**€**
	B0641080	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,81000		€
			Altres conceptes	4,04000		€
P-41	F9787G41	m	Rigola de formigó in situ HM-30/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de 20 cm d'amplària i de 6 cm d'alçària, acabat remolinat		**5,61**	**€**
	B0641680	m3	Formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	4,85520		€
			Altres conceptes	0,75480		€
P-42	F9916415	u	Formació d'escosell de 1,00 x 0,60 m amb peces prefabricades de formigó, amb reblert drenant amb geotextil de FV teixit de 100 g/m2, capa base de grava de 3 cm de gruix i acabat amb paviment drenant de resines epoxi i granulat mineral de color de 3 cm de gruix, amb capa elastica perimetral al tronc, enrasats amb el paviment.		**86,00**	**€**
			Sense descomposició	86,00000		€
P-43	F9E1F205	m2	Paviment de panot per a vorera de color gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col.locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta, sobre una base de 10 cm de formigó		**25,56**	**€**
	B0111000	l	Aigua	0,00000		€
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,43230		€
	B0818120	kg	Colorant en pols per a formigó	0,61455		€
	B9E1F200	m2	Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	5,87520		€
			Altres conceptes	18,63795		€
P-44	F9E1F206	m2	Formació pas de vianants enlairat, amb formigó d'alta resistència i enduriment ràpid de color negre, llargada total 5,30 m.. Inclosa les rampes en els extrems d'aprox. 1,50 m		**27,33**	**€**
			Sense descomposició	27,33000		€
P-45	F9E1F210	u	Anivellació tapes arquetes existents a la vorera		**100,00**	**€**
			Sense descomposició	100,00000		€
P-46	F9G1D2G5	m3	Paviment de formigó HP-40 kp/cm2 de resistència a flexotracció (PG-3) i consistència plàstica, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat mecànic		**81,22**	**€**
	B06B2300	m3	Formigó per a paviments HP-40 kp/cm2 de resistència a flexotracció (PG-3) i consistència plàstica	64,13400		€
			Altres conceptes	17,08600		€
P-47	F9G1D2G7	m3	Paviment de formigó amb colorant, sense additius HM-25 i consistència plàstica, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat mecànic		**102,29**	**€**
	B06B2300	m3	Formigó per a paviments HP-40 kp/cm2 de resistència a flexotracció (PG-3) i consistència plàstica	64,13400		€
	B06B2389	kg	Colorant al 3%, equivalent a una dosificació de 9,750 Kg/m³ de formigó	26,22750		€
			Altres conceptes	11,92850		€

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-48	F9H12114	t	Paviment de mescla bituminosa en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall		**44,96**	**€**
	B9H12110	t	Mescla bituminosa en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	41,28000		€
			Altres conceptes	3,68000		€
P-49	F9J13R40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica ECR-1, amb dotació 1 kg/m2		**0,21**	**€**
	B0552420	kg	Emulsió bituminosa catiònica tipus ECR-1	0,21000		€
			Altres conceptes	0,00000		€
P-50	FB000001	P.A	Per a la reposició de servituds i serveis a conservar afectats durant les obres, incloent la reposició de la barana de protecció		**1.035,81**	**€**
			Sense descomposició	1.035,81000		€
P-51	FB000002	P.A	Per a imprevistos a justificar segons el quadre de preus del projecte		**3.000,00**	**€**
			Sense descomposició	3.000,00000		€
P-52	FB000777	u	Reposició d'escomesa d'aigua potable, amb excavació de rasa, rebliment i piconatge i transport de terres, pericó de 38x38x55 cm, bastiment i tapa de pericó, tub de polietilè de 3/4", vàlvula d'esfera, collarí de D-125/D-3/4", connexió a comptadors existents, subministrament de material i col.locació		**104,30**	**€**
			Sense descomposició	104,30000		€
P-53	FB000778	u	Connexió a la xarxa d'aigua potable existent de PVC DN 200 mm, amb Te DN 200, vàlvula de comporta DN 100 mm, inclosa reducció i accessoris varis		**895,00**	**€**
			Sense descomposició	895,00000		€
P-54	FB000003	P.A	Despeses de seguretat i salut		**1.200,00**	**€**
			Sense descomposició	1.200,00000		€
P-55	FB110010	m	Barana de fusta d'1,05 m d'alçada formada per passamà, muntant cada 2 m i dos travessers, tot de troncs fresats de 10 cm de diàmetre de fusta tractada a l'autoclau amb sals de coure, crom i fluor, inclou subministrament, col·locació i ancoratge dins de dau de formigó HM-20 de 40x40x40 cm. o mecànicament amb pletina i ancoratges sobre estructura de formigó. Tot inclòs completament acabat.		**33,70**	**€**
	BB110010	m	Barana de fusta d'1,05 m d'alçada formada per passamà, muntants cada 2 m i dos travessers, tot de troncs fresats de 10 cm de diàmetre de fusta tractada a l'autoclau amb sals de coure, crom i fluor, amb ancoratges	24,50000		€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,95092		€
			Altres conceptes	7,24908		€
P-56	FB389000	m2	Fresat del paviment existent		**0,72**	**€**
			Sense descomposició	0,72000		€
P-57	FBA15110	m	Pintat sobre paviment d'una faixa discontínua de 10 cm 2/1, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada		**0,58**	**€**
	BBM1M000	kg	Microesferes de vidre	0,10240		€
	B8ZB1000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	0,27210		€
			Altres conceptes	0,20550		€
P-58	FBA31110	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual		**9,42**	**€**
	B8ZB1000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	4,53500		€
	BBM1M000	kg	Microesferes de vidre	1,28000		€
			Altres conceptes	3,60500		€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-59	FBB11241	u	Placa amb làmina reflectora d'intensitat normal, circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament	**93,54**	€
	BBM12502	u	Placa circular, de D 60 cm amb làmina reflectora d'intensitat normal	79,74000	€
			Altres conceptes	13,80000	€
P-60	FBB14111	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament	**72,85**	€
	BBM11104	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3	64,84000	€
			Altres conceptes	8,01000	€
P-61	FBB14251	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament	**81,82**	€
	BBM12604	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3	68,52000	€
			Altres conceptes	13,30000	€
P-62	FBB22621	u	Placa amb pintura no reflectora rectangular de 25x95 cm, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament	**118,84**	€
	BBM1BAE1	u	Placa d'orientació o situació, de 25x95 cm amb pintura no reflectora	105,04000	€
			Altres conceptes	13,80000	€
P-63	FBB24201	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament	**96,45**	€
	BBM1AHA4	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3	90,06000	€
			Altres conceptes	6,39000	€
P-64	FBBPZ111	M2	Pintura anticarbonatació sikagard- 670 w o equivalent, 300 gr/ m² per cada capa per a protecció de estructures de formigó per a exterior, amb totes les especificacions i accessoris per deixar la unitat totalment acabada.	**6,85**	€
	B89ZPEZ1	Kg	Pintura anticarbonatació sikagard- 670 w o equivalent, 300 gr/ m² per cada capa per a protecció de estructures de formigó per a exterior.	1,34400	€
			Altres conceptes	5,50600	€
P-65	FBBZ0010	u	Suport de tub rectangular o rodó de 3 m, inclosa obra. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols.	**52,84**	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,57380	€
	BBMZ0020	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	36,27000	€
			Altres conceptes	15,99620	€
P-66	FBBZ1220	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col.locat a terra formigonat	**71,25**	€
	BBMZ1C20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	66,87000	€
			Altres conceptes	4,38000	€
P-67	FD5J6F08	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I	**68,91**	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	1,41680	€
	B0641080	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	28,29830	€
	B0DF6F0A	u	Motlle metàl.lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,39000	€
			Altres conceptes	37,80490	€
P-68	FD5JFZ30	u	Formació d'embornal sifònic de maó massís o formigó HM-20, completament acabat, segons plànols, inclou marc, massisat amb formigó HM-20 i reixa de fosa dúctil de 750x300 mm amb	**180,46**	€

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			bastiment exterior de 100 mm d'alçada en forma de L cap a fora, classe C-250, amb reixa interior per minimitzar l'afecció a la fauna.Tot inclòs completament acabat.		
	BD5ZUZ30	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300 mm, amb bastiment exterior en forma d'L cap a fora de 100 mm d'alçada, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció	41,63000	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	4,59040	€
	B0111000	l	Aigua	0,00000	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,20660	€
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	7,56000	€
	B0A2UZ10	m2	Tela metàl·lica de pas interior de malla inferior o igual a 20 mm	0,59500	€
			Altres conceptes	125,87800	€
P-69	FD5KKF0E	m	Caixa per a embornal segons detalls, sifònic amb parets de 15 cm de gruix d'obra de fàbrica o formigó HM-20/P/20/I, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I.	**63,74**	€
	B0D81480	m2	Plafó metàl.lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,45200	€
	B0641080	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	26,32400	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,43010	€
			Altres conceptes	35,53390	€
P-70	FD5Z6K3J	m	Bastiment de 100 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer A/37-B de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat ancorat al formigó	**50,48**	€
	BD5Z6K30	m	Bastiment de 100 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer A/37-B de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m	37,25000	€
			Altres conceptes	13,23000	€
P-71	FD5ZAKFJ	u	Reixa practicable per a interceptor, de fosa grisa de 982x490x76 mm i 145 kg de pes, col·locada ancorada al formigó	**106,66**	€
	BD5ZAKF0	u	Reixa per a interceptor, de fosa grisa de 982x490x76 mm i 145 kg de pes	104,77000	€
			Altres conceptes	1,89000	€
P-72	FD5ZJJJ5	u	Bastiment i reixa practicable per a embornal segons detalls, de fosa grisa classe C250, col·locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**78,21**	€
	BD5ZJJJ0	u	Bastiment i reixa practicable per a embornal,de fosa grisa de 800x364x50 mm exteriors i 52 kg de pes	72,28000	€
			Altres conceptes	5,93000	€
P-73	FD5ZJJJ6	u	Ampliació de la caixa per a embornal passant de 70x30x85 cm., a 70x50x85, de les mateixes característiques de la prevista en el projecte	**50,00**	€
			Sense descomposició	50,00000	€
P-74	FD5ZJJJ7	u	Subministrament i muntatge boca lateral embornal de fosa, de mesures totals 800x225x200 (obertura 670x120 mm.)	**150,00**	€
			Sense descomposició	150,00000	€
P-75	FD7J0105	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat la unió entre tubs, subministrament i col·locació. Assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**23,96**	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	12,56622	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BD7J0005	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, segons norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	9,38400	€
			Altres conceptes	2,00978	€
P-76	FDB17660	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1.2x1.2 m	**30,51**	**€**
	B0641080	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	21,05920	€
			Altres conceptes	9,45080	€
P-77	FDD1A099	m	Paret per a pou circular de D 100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**130,18**	**€**
	BDD1A3A0	m	Peça de formigó per a pou circular de D 100 cm i 9 cm de gruix de paret, prefabricada amb escala d'acer galvanitzat	117,43200	€
			Altres conceptes	12,74800	€
P-78	FDDZ3159	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D 70 cm i 145 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**119,85**	**€**
	BDDZ3150	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa de D 70 cm i 145 kg de pes	114,14000	€
			Altres conceptes	5,71000	€
P-79	FDG50210	m	Canalització per a enllumenat públic, inclosa excavació, sorra, tub de PEAD de DN 110 mm, làmina de plàstic per a senyalització i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**12,33**	**€**
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,06040	€
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	2,68050	€
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11000	€
			Altres conceptes	7,47910	€
P-80	FDG50220	m	Canalització d'enllumenat públic per a pas de calçada inclosa excavació, formigó, tub de PEAD de DN 110 mm, làmina de plàstic per a senyalització i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**30,31**	**€**
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11000	€
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,06040	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	5,73800	€
			Altres conceptes	22,40160	€
P-81	FDKR0011	u	arranjament, col·locació a cota i anivellament a rasant de vial d'arqueta o pou de registre de qualsevol tipus de servei. tot inclòs completament acabat.	**56,73**	**€**
	B0F15251	u	maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	3,48000	€
			Altres conceptes	53,25000	€
P-82	FDKR0030	u	Arranjament, col·locació a cota i anivellament d'arquetes d'enllumenat existents, inclou subministrament de tapa i bastiment tipus igual a l'existent. Tot inclòs completament acabat.	**113,13**	**€**
	BDKZH5C0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 300x300 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	14,21000	€
	B0F15251	u	maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	3,48000	€
			Altres conceptes	95,44000	€

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-83	FFB1E255	m	Tub de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53-131-90, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa	**9,00**	**€**
	BFB1E200	m	Tub de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131-90	5,05920	€
	BFYB1E05	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	0,24000	€
	BFWB1E05	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	2,45370	€
			Altres conceptes	1,24710	€
P-84	FFB1F225	m	Tub de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53-131-90, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa	**19,94**	**€**
	BFB1F211	m	Tub de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131-90	9,21060	€
	BFYB1F22	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 4 bar de pressió nominal, soldat	0,28000	€
	BFWB1F22	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, 4 bar de pressió nominal, per a soldar	5,46800	€
			Altres conceptes	4,98140	€
P-85	FG000010	u	Ampliació i adequació a la nova potència, de les instal·lacions d'escomesa, comptatge, maniobra i protecció.	**354,83**	**€**
	BG000010	u	Ampliació i adequació a la nova potència, de les instal·lacions d'escomesa, comptatge, maniobra i protecció	354,83000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-86	FG310015	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV, secció 4x6 mm2. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs.	**4,34**	**€**
	BG310015	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV de secció 4x6 mm2	2,70300	€
			Altres conceptes	1,63700	€
P-87	FG380020	m	Cable nu de coure de 35 mm2 de secció per a xarxa d'enllumenat. Inclou connexions i proves, subministrament i col·locació. Tot inclòs.	**4,66**	**€**
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15000	€
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,31580	€
			Altres conceptes	3,19420	€
P-88	FGD10015	u	Pica de terra connectada al punt de llum o centre de maniobra. Inclou subministrament i col·locació, completament acabat, segons plànols.	**24,88**	**€**
	BGD10015	u	Pica de terra per connectar al punt de llum o centre de maniobra	15,45000	€
			Altres conceptes	9,43000	€
P-89	FHM1Z035	u	Instal·lació de columna troncocònica de fins a 9 m d'alçada. Inclou trasllat des de lloc d'acopi, caixa de connexió, cablejat interior, excavació i fonamentació. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs segons plànols.	**191,28**	**€**
	BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	39,85000	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	19,56658	€
			Altres conceptes	131,86342	€
P-90	FHN635A4	u	Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lumen, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar	**384,42**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			lateralment i acoblat al suport		
	BHN6Z5A4	u	Luminaria con 16LEDs de 4000oK CRI>70 @700mA. Potencia entrada máxima de 35,45W. Distribución fotométrica T3. Clase I. IP66. IK10. Cuerpo y cúpula en una sola pieza en inyección de aluminio de alta resistencia. Bisagra interior invisible para una mejor estética. Apertura con pulsador manual sin necesidad de herramientas. Portalámparas regulable en sentido longitudinal de la lámpara. Fijación en tubo de diámetro 60 mm tanto en Top como Lateral. Posibilidad de inclinación en 0o, 5o, 10o y 15o. Color negro micro texturado. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Dispositivo protector de pico SPD 10KV. Vida útil B-flex 100.000h* B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h*.	370,00000	€
			Altres conceptes	14,42000	€
P-91	FN12B424	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de diàmetre nomimal 50mm, de 16 bar de PN, d'eix ascendent d'acer innoxidable, muntada en pericó de canalització soterrada	**163,50**	**€**
	BN12B420	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2, d'eix ascendent d'acer innoxidable	122,00000	€
			Altres conceptes	41,50000	€
P-92	FN12D424	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de diàmetre nomimal 100 mm, de 16 bar de PN, i d'eix ascendent d'acer innoxidable, de bronze, tipus 2 i muntada en pericó de canalització soterrada	**366,76**	**€**
	BN12D420	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pn, i d'eix ascendent d'acer innoxidable, de bronze, tipus 2	283,76000	€
			Altres conceptes	83,00000	€
P-93	FQ42F015	u	Pilona de fosa amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de forma cilíndrica, de 900 mm d'alçària, 100 mm de diàmetre i placa base de 200x200 mm, col·locada amb fixacions mecàniques	**47,30**	**€**
	BQ42F015	u	Pilona de fosa amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de forma cilíndrica, de 900 mm d'alçària, 100 mm de diàmetre i placa base de 200x200 mm, per a muntar superficialment	27,93000	€
			Altres conceptes	19,37000	€
P-94	G219Q200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió	**0,37**	**€**
			Altres conceptes	0,37000	€
P-95	G21B3002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	**32,72**	**€**
			Altres conceptes	32,72000	€
P-96	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**3,45**	**€**
			Altres conceptes	3,45000	€
P-97	G221U112	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**5,83**	**€**
			Altres conceptes	5,83000	€
P-98	G2411340	m3	Transport de terres,amb un recorregut màxim de 10 km i temps d'espera per a la càrrega, amb camió per a transport de 12 t	**2,08**	**€**
			Altres conceptes	2,08000	€
P-99	G9E1Z010	m2	Paviment de terratzo per a exteriors, de 30x30 cm, tipus Pirelli gris de 10 pastilles, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients	**31,07**	**€**

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	2,45910	€
	B9E1Z001	m2	Paviment de terratzo per a exteriors, de 30x30 cm, tipus Pirelli gris de 10 pastilles	10,94100	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	5,71900	€
	B051U012	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	0,17232	€
			Altres conceptes	11,77858	€
P-100	G9E1Z011	m2	Paviment de terratzo per a exteriors, de 30x30 cm, tipus Pirelli gris de 10 pastilles, inclòs refinat i compactació del terreny, 15 cm de base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients	**33,93**	**€**
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	2,45910	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	8,57850	€
	B051U012	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	0,17232	€
	B9E1Z001	m2	Paviment de terratzo per a exteriors, de 30x30 cm, tipus Pirelli gris de 10 pastilles	10,94100	€
			Altres conceptes	11,77908	€
P-101	G9E1Z020	m2	Paviment de rajola hidràulica de morter, de 30x30 cm, ratllat, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients	**26,39**	**€**
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	2,45910	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	5,71900	€
	B051U012	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	0,17232	€
	B9E1Z002	m2	Rajola hidràulica de morter, de 30x30 cm, ratllat	6,25800	€
			Altres conceptes	11,78158	€
P-102	G9E1Z030	m2	Paviment de rajola hidràulica de morter, de 30x30 cm, de tacs, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients	**26,62**	**€**
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	2,45910	€
	B9E1Z003	m2	Rajola hidràulica de morter, de 30x30 cm, de tacs	6,48900	€
	B051U012	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	0,17232	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	5,71900	€
			Altres conceptes	11,78058	€
P-103	GBA33001	m2	Pintat manual de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge	**20,54**	**€**
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,42240	€
	B8ZBU300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	9,84000	€
			Altres conceptes	10,27760	€
P-104	GBE3U020	m	Banda senyalitzadora de serveis, de PVC, de 25 cm d'amplada, col.locada dins rasa sobre protecció de sorra del servei	**0,29**	**€**
			Sense descomposició	0,29000	€
P-105	GD75MAK6	ut	Frontis amb aletes o pou per a desguàs de d.40 cms, incloent moviment de terres	**73,81**	**€**
	B0641080	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	44,35594	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	29,45406	€
P-106	GD7FH375	m	Tub de PE d'alta densitat de doble paret de 400 mm de diàmetre nominal de paret interior llisa i exterior coarrugada per a càrregues elevades, amb una rigidesa circumfrencial de 8 kN/m2 SN8	**24,67**	**€**
	BD7FH370	m	Tub de PE d'alta densitat de doble paret de 400 mm de diàmetre nominal de paret interior llisa iexterior coarrugada per a càrregues elevades, amb una rigidesa circumfrencial de 8 kN/m2 SN8	22,40000	€
			Altres conceptes	2,27000	€
P-107	GD7FH378	m	Tub de PE d'alta densitat de doble paret de 200 mm de diàmetre nominal de paret interior llisa i exterior coarrugada per a càrregues elevades, amb una rigidesa circumfrencial de 8 kN/m2 SN8	**7,78**	**€**
	BD7FH372	m	Tub de PE d'alta densitat de doble paret de 200 mm de diàmetre nominal de paret interior llisa iexterior coarrugada per a càrregues elevades, amb una rigidesa circumfrencial de 8 kN/m2 SN8	6,20000	€
			Altres conceptes	1,58000	€
P-108	GD7FZ004	U	formació de connexió mitjançant un injert ´´clik´´ automàtic reversible de PE o junta estanca EPDM segons norma une-en1401-1 de diàmetre nominal exterior fins a 1000 mm mm amb reducció a 200 o 150 mm de diàmetre nominal exterior	**84,84**	**€**
	BD7FZ002	U	injert ´´clik´´ automàtic reversible de pvc segons norma une-en1401-1 de diàmetre nominal exterior 400 mm amb reducció a 200 mm de diàmetre nominal exterior	65,94000	€
			Altres conceptes	18,90000	€
P-109	GD7JN186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**42,26**	**€**
	BD7JN180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	27,51960	€
			Altres conceptes	14,74040	€
P-110	GD7JQ186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**61,62**	**€**
	BD7JQ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	43,08480	€
			Altres conceptes	18,53520	€
P-111	GDD1AB29	m	Paret per a pou circular de D=100 cm, de 29 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4	**335,46**	**€**
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	47,88014	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	1,65280	€
	B0111000	l	Aigua	0,00000	€
			Altres conceptes	285,92706	€
P-112	GFBA1625	u	Derivació manipulada de polietilè de densitat alta de 125 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, amb ramal a 90 ° de 125 mm de DN, soldada i col.locada al fons de la rasa	**81,70**	**€**
	BFBA1625	u	Derivació manipulada de polietilè de densitat alta de 125 mm de dn i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90 amb ramal a 90° de 125 mm de dn, per a soldar	40,20000	€
			Altres conceptes	41,50000	€

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-113	GFBA1A28	u	Derivació manipulada de polietilè de densitat alta de 125 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, amb ramal a 90 ° de 63 mm de DN, soldada i col.locada al fons de la rasa	**92,50**	**€**
	BFBA1A28	u	Derivació manipulada de polietilè de densitat alta de 125 mm de dn i 6 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90 amb ramal a 90° de 63 mm de dn, per a soldar	51,00000	€
			Altres conceptes	41,50000	€
P-114	GFBB1625	u	Colze de 90 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 125 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa	**72,99**	**€**
	BFBB1625	u	Colze de 90°, manipulat, de polietilè de densitat alta de 125 mm de dn i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, per a soldar	54,02000	€
			Altres conceptes	18,97000	€
P-115	GFBB1A25	u	Colze de 90 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 63 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa	**33,35**	**€**
	BFBB1A25	u	Colze de 90°, manipulat, de polietilè de densitat alta de 63 mm de dn i 10 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, per a soldar	32,10000	€
			Altres conceptes	1,25000	€
P-116	GFBB7625	u	Colze de 45 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 125 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa	**63,11**	**€**
	BFBB7625	u	Colze de 45°, manipulat, de polietilè de densitat alta de 125 mm de dn i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, per a soldar	44,14000	€
			Altres conceptes	18,97000	€
P-117	GFBB7A25	u	Colze de 45 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 63 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa	**32,65**	**€**
	BFBB7A25	u	Colze de 45°, manipulat, de polietilè de densitat alta de 63 mm de dn i 10 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, per a soldar	31,40000	€
			Altres conceptes	1,25000	€
P-118	GN12B324	u	Desguàs amb vàlvula de comporta manual amb brides, de diàmetre nomimal 50 mm, de 16 bar de PN, d'eix ascendent d'acer innoxidable, de bronze, tipus 2 i completament instal.lada i provada	**155,20**	**€**
	BN12B420	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2, d'eix ascendent d'acer innoxidable	122,00000	€
			Altres conceptes	33,20000	€
P-119	XPAIGUA	PA	Partida alçada a justificar per imprevistos	**4.500,00**	**€**
			Sense descomposició	4.500,00000	€
P-120	XPA10003	u	Instal.lació aèria provisional durant l'execució de les obres	**785,00**	**€**
			Sense descomposició	785,00000	€
P-121	XPAZSIS	pa	partida alçada per la seguretat i salut a l'obra	**6.150,00**	**€**
			Sense descomposició	6.150,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Fornells de la Selva,

Abril de 2017,

el redactor del projecte

Robert Mas i Santana ECCIP

ABM Serveis d´Enginyeria i Consulting

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 01 PRESSUPOST
Capítol	01	TRAM 1
Capítol (1)	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2192C03	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col.locada sobre formigó amb martell picador (P - 2)	3,56	390,550	1.390,36
2	F2194JG3	m2	Demolició de paviment de panots col.locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb martell picador (P - 4)	2,66	679,750	1.808,14
3	F2194XC2	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics (P - 5)	1,77	922,400	1.632,65
4	F2194AG3	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb martell picador (P - 3)	4,44	15,000	66,60
5	F2225420	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics (P - 13)	5,60	677,389	3.793,38
6	F2285J00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb sorres, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant (P - 17)	20,17	213,928	4.314,93
7	F2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb material seleccionat de l'excavació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 16)	7,10	287,204	2.039,15
8	FB389000	m2	Fresat del paviment existent (P - 56)	0,72	2.725,000	1.962,00
9	G2411340	m3	Transport de terres,amb un recorregut màxim de 10 km i temps d'espera per a la càrrega, amb camió per a transport de 12 t (P - 98)	2,08	718,591	1.494,67
10	F2R13230	m3	Abocat, a monodipòsit de terres i runes autoritzat sense bàscula, de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat de 0,8 T/m3 com a màxim (runa bruta) (P - 20)	5,48	328,406	1.799,66
11	F2R13210	m3	Abocat, a monodipòsit de terres i runes autoritzat sense bàscula, de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat superior a 1,2 T/m3 (runa neta) (P - 19)	2,95	390,185	1.151,05

TOTAL Capítol (1) 01.01.01 21.452,59

Obra	01	Pressupost 01 PRESSUPOST
Capítol	01	TRAM 1
Capítol (1)	02	AIGUA POTABLE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA10003	u	Instal.lació aèria provisional durant l'execució de les obres (P - 120)	785,00	1,000	785,00
2	FB000778	u	Connexió a la xarxa d'aigua potable existent de PVC DN 200 mm, amb Te DN 200, vàlvula de comporta DN 100 mm, inclosa reducció i accessoris varis (P - 53)	895,00	1,000	895,00
3	FFB1F225	m	Tub de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53-131-90, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa (P - 84)	19,94	140,000	2.791,60
4	FFB1E255	m	Tub de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53-131-90, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa (P - 83)	9,00	135,000	1.215,00
5	GFBB1625	u	Colze de 90 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 125 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa (P - 114)	72,99	1,000	72,99
6	GFBB7625	u	Colze de 45 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 125 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa (P - 116)	63,11	1,000	63,11
7	GFBB1A25	u	Colze de 90 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 63 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat	33,35	1,000	33,35

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

PRESSUPOST

			al fons de la rasa (P - 115)			
8	GFBB7A25	u	Colze de 45 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 63 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa (P - 117)	32,65	1,000	32,65
9	GFBA1625	u	Derivació manipulada de polietilè de densitat alta de 125 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, amb ramal a 90 ° de 125 mm de DN, soldada i col.locada al fons de la rasa (P - 112)	81,70	1,000	81,70
10	GFBA1A28	u	Derivació manipulada de polietilè de densitat alta de 125 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, amb ramal a 90 ° de 63 mm de DN, soldada i col.locada al fons de la rasa (P - 113)	92,50	1,000	92,50
11	FN12D424	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de diàmetre nomimal 100 mm, de 16 bar de PN, i d'eix ascendent d'acer innoxidable, de bronze, tipus 2 i muntada en pericó de canalització soterrada (P - 92)	366,76	2,000	733,52
12	FN12B424	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de diàmetre nomimal 50mm, de 16 bar de PN, d'eix ascendent d'acer innoxidable, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 91)	163,50	1,000	163,50
13	GN12B324	u	Desguàs amb vàlvula de comporta manual amb brides, de diàmetre nomimal 50 mm, de 16 bar de PN, d'eix ascendent d'acer innoxidable, de bronze, tipus 2 i completament instal.lada i provada (P - 118)	155,20	2,000	310,40
14	GBE3U020	m	Banda senyalitzadora de serveis, de PVC, de 25 cm d'amplada, col.locada dins rasa sobre protecció de sorra del servei (P - 104)	0,29	275,000	79,75
15	FB000777	u	Reposició d'escomesa d'aigua potable, amb excavació de rasa, rebliment i piconatge i transport de terres, pericó de 38x38x55 cm, bastiment i tapa de pericó, tub de polietilè de 3/4'', vàlvula d'esfera, collarí de D-125/D-3/4'', connexió a comptadors existents, subministrament de material i col.locació (P - 52)	104,30	25,000	2.607,50

TOTAL Capítol (1) 01.01.02 9.957,57

Obra	01	Pressupost 01 PRESSUPOST
Capítol	01	TRAM 1
Capítol (1)	03	DESGUÀS AIGÜES PLUJANES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GD7FH375	m	Tub de PE d'alta densitat de doble paret de 400 mm de diàmetre nominal de paret interior llisa i exterior coarrugada per a càrregues elevades, amb una rigidesa circumfrencial de 8 kN/m2 SN8 (P - 106)	24,67	429,260	10.589,84
2	GD7FH378	m	Tub de PE d'alta densitat de doble paret de 200 mm de diàmetre nominal de paret interior llisa i exterior coarrugada per a càrregues elevades, amb una rigidesa circumfrencial de 8 kN/m2 SN8 (P - 107)	7,78	84,000	653,52
3	FDB17660	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1.2x1.2 m (P - 76)	30,51	9,000	274,59
4	FDD1A099	m	Paret per a pou circular de D 100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 77)	130,18	11,640	1.515,30
5	FDDZ3159	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D 70 cm i 145 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 78)	119,85	9,000	1.078,65
6	GD75MAK6	ut	Frontis amb aletes o pou per a desguàs de d.40 cms, incloent moviment de terres (P - 105)	73,81	1,000	73,81
7	FD5J6F08	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I (P - 67)	68,91	24,000	1.653,84
8	FD5ZJJJ5	u	Bastiment i reixa practicable per a embornal segons detalls, de fosa grisa classe C250, col·locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 72)	78,21	24,000	1.877,04
9	FD5KKF0E	m	Caixa per a embornal segons detalls, sifònic amb parets de 15 cm de gruix d'obra de fàbrica o formigó HM-20/P/20/I, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I. (P - 69)	63,74	5,000	318,70

PRESSUPOST

10	FD5Z6K3J	m	Bastiment de 100 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer A/37-B de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat ancorat al formigó (P - 70)	50,48	5,000	252,40
11	FD5ZAKFJ	u	Reixa practicable per a interceptor, de fosa grisa de 982x490x76 mm i 145 kg de pes, col·locada ancorada al formigó (P - 71)	106,66	5,000	533,30

TOTAL Capítol (1) 01.01.03 18.820,99

Obra 01 Pressupost 01 PRESSUPOST
Capítol 01 TRAM 1
Capítol (1) 04 VORERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F9658A99	m	Vorada recta de peces de formigó, de 15x25cm, tipus T2 o R-25 col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l (P - 39)	22,56	338,550	7.637,69
2	F9655789	m	Vorada gual per a vianants de peces de formigó , de 90x21 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l (P - 38)	49,53	72,000	3.566,16
3	F9715G11	m3	Base per a rigola amb formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat (P - 40)	69,85	46,296	3.233,78
4	F9787G41	m	Rigola de formigó in situ HM-30/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de 20 cm d'amplària i de 6 cm d'alçària, acabat remolinat (P - 41)	5,61	771,600	4.328,68
5	F9E1F205	m2	Paviment de panot per a vorera de color gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col.locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta, sobre una base de 10 cm de formigó (P - 43)	25,56	445,260	11.380,85
6	F9G1D2G7	m3	Paviment de formigó amb colorant, sense additius HM-25 i consistència plàstica, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat mecànic (P - 47)	102,29	116,610	11.928,04

TOTAL Capítol (1) 01.01.04 42.075,20

Obra 01 Pressupost 01 PRESSUPOST
Capítol 01 TRAM 1
Capítol (1) 05 PAVIMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F921201F	m3	Subbase artificial,amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (P - 35)	16,37	60,620	992,35
2	F9J13R40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica ECR-1, amb dotació 1 kg/m2 (P - 49)	0,21	3.779,850	793,77
3	F9H12114	t	Paviment de mescla bituminosa en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall (P - 48)	44,96	490,607	22.057,69
4	F9G1D2G5	m3	Paviment de formigó HP-40 kp/cm2 de resistència a flexotracció (PG-3) i consistència plàstica, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat mecànic (P - 46)	81,22	3,000	243,66

TOTAL Capítol (1) 01.01.05 24.087,47

Obra 01 Pressupost 01 PRESSUPOST
Capítol 01 TRAM 1
Capítol (1) 06 SENYALITZACIÓ

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FBA15110	m	Pintat sobre paviment d'una faixa discontínua de 10 cm 2/1, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada (P - 57)	0,58	958,700	556,05
2	FBA31110	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual (P - 58)	9,42	80,000	753,60
3	FBB11241	u	Placa amb làmina reflectora d'intensitat normal, circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament (P - 59)	93,54	4,000	374,16
4	FBB22621	u	Placa amb pintura no reflectora rectangular de 25x95 cm, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament (P - 62)	118,84	4,000	475,36
5	FBBZ1220	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col.locat a terra formigonat (P - 66)	71,25	8,000	570,00

TOTAL Capítol (1) 01.01.06 2.729,17

Obra 01 Pressupost 01 PRESSUPOST
Capítol 01 TRAM 1
Capítol (1) 07 OBRES ACCESSÒRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F9916415	u	Formació d'escosell de 1,00 x 0,60 m amb peces prefabricades de formigó, amb reblert drenant amb geotextil de FV teixit de 100 g/m2, capa base de grava de 3 cm de gruix i acabat amb paviment drenant de resines epoxi i granulat mineral de color de 3 cm de gruix, amb capa elastica perimetral al tronc, enrasats amb el paviment. (P - 42)	86,00	34,000	2.924,00
2	FB000003	P.A	Despeses de seguretat i salut (P - 54)	1.200,00	1,000	1.200,00
3	FB000001	P.A	Per a la reposició de servituds i serveis a conservar afectats durant les obres, incloent la reposició de la barana de protecció (P - 50)	1.035,81	1,000	1.035,81
4	FB000002	P.A	Per a imprevistos a justificar segons el quadre de preus del projecte (P - 51)	3.000,00	1,000	3.000,00

TOTAL Capítol (1) 01.01.07 8.159,81

Obra 01 Pressupost 01 PRESSUPOST
Capítol 01 TRAM 1
Capítol (1) 08 ENDERROC I AMPLAICIÓ VORERA OEST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2192C03	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col.locada sobre formigó amb martell picador (P - 2)	3,56	55,000	195,80
2	F2194JG3	m2	Demolició de paviment de panots col.locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb martell picador (P - 4)	2,66	58,100	154,55
3	F2194XC2	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics (P - 5)	1,77	53,100	93,99
4	F2225420	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics (P - 13)	5,60	16,800	94,08
5	F2285J00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb sorres, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant (P - 17)	20,17	2,400	48,41
6	F2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb material seleccionat de l'excavació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 16)	7,10	2,800	19,88
7	G2411340	m3	Transport de terres,amb un recorregut màxim de 10 km i temps d'espera per a la càrrega, amb camió per a transport de 12 t (P - 98)	2,08	39,000	81,12

PRESSUPOST

8	F2R13230	m3	Abocat, a monodipòsit de terres i runes autoritzat sense bàscula, de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat de 0,8 T/m3 com a màxim (runa bruta) (P - 20)	5,48	25,000	137,00
9	F2R13210	m3	Abocat, a monodipòsit de terres i runes autoritzat sense bàscula, de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat superior a 1,2 T/m3 (runa neta) (P - 19)	2,95	14,000	41,30
10	GD7FH378	m	Tub de PE d'alta densitat de doble paret de 200 mm de diàmetre nominal de paret interior llisa i exterior coarrugada per a càrregues elevades, amb una rigidesa circumfrencial de 8 kN/m2 SN8 (P - 107)	7,78	7,000	54,46
11	FD5J6F08	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I (P - 67)	68,91	4,000	275,64
12	FD5ZJJJ5	u	Bastiment i reixa practicable per a embornal segons detalls, de fosa grisa classe C250, col·locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 72)	78,21	4,000	312,84
13	FD5ZJJJ6	u	Ampliació de la caixa per a embornal passant de 70x30x85 cm., a 70x50x85, de les mateixes característiques de la prevista en el projecte (P - 73)	50,00	2,000	100,00
14	FD5ZJJJ7	u	Subministrament i muntatge boca lateral embornal de fosa, de mesures totals 800x225x200 (obertura 670x120 mm.) (P - 74)	150,00	2,000	300,00
15	F9658A99	m	Vorada recta de peces de formigó, de 15x25cm, tipus T2 o R-25 col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l (P - 39)	22,56	56,500	1.274,64
16	F9715G11	m3	Base per a rigola amb formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat (P - 40)	69,85	3,500	244,48
17	F9787G41	m	Rigola de formigó in situ HM-30/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de 20 cm d'amplària i de 6 cm d'alçària, acabat remolinat (P - 41)	5,61	56,500	316,97
18	F9E1F205	m2	Paviment de panot per a vorera de color gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col.locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta, sobre una base de 10 cm de formigó (P - 43)	25,56	113,000	2.888,28
19	F9E1F206	m2	Formació pas de vianants enlairat, amb formigó d'alta resistència i enduriment ràpid de color negre, llargada total 5,30 m.. Inclosa les rampes en els extrems d'aprox. 1,50 m (P - 44)	27,33	38,000	1.038,54
20	F9E1F210	u	Anivellació tapes arquetes existents a la vorera (P - 45)	100,00	2,000	200,00
21	FBB11241	u	Placa amb làmina reflectora d'intensitat normal, circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament (P - 59)	93,54	3,000	280,62
22	FBBZ1220	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col.locat a terra formigonat (P - 66)	71,25	3,000	213,75

TOTAL Capítol (1) 01.01.08 **8.366,35**

Obra	01	Pressupost 01 PRESSUPOST
Capítol	01	TRAM 1
Capítol (1)	09	MODIFICACIÓ EMBORNALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FD5ZJJJ6	u	Ampliació de la caixa per a embornal passant de 70x30x85 cm., a 70x50x85, de les mateixes característiques de la prevista en el projecte (P - 73)	50,00	5,000	250,00
2	FD5ZJJJ7	u	Subministrament i muntatge boca lateral embornal de fosa, de mesures totals 800x225x200 (obertura 670x120 mm.) (P - 74)	150,00	5,000	750,00

TOTAL Capítol (1) 01.01.09 **1.000,00**

Obra	01	Pressupost 01 PRESSUPOST

PRESSUPOST

Capítol	02	TRAM 2
Capítol (1)	01	ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2192C03	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col.locada sobre formigó amb martell picador (P - 2)	3,56	97,000	345,32
2	F2194JG3	m2	Demolició de paviment de panots col.locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb martell picador (P - 4)	2,66	145,000	385,70
3	F2194AG3	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb martell picador (P - 3)	4,44	25,000	111,00
4	G219Q200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió (P - 94)	0,37	8.385,000	3.102,45
5	F219FBA0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 6)	4,05	40,000	162,00
6	F21DQU02	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 9)	7,25	7,000	50,75
7	F21B2001	m	Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 7)	18,57	45,000	835,65
8	F21H1A53	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 martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 10)	112,05	11,000	1.232,55
9	G21B3002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 95)	32,72	10,000	327,20
10	FDKR0011	u	arranjament, col·locació a cota i anivellament a rasant de vial d'arqueta o pou de registre de qualsevol tipus de servei. tot inclòs completament acabat. (P - 81)	56,73	8,000	453,84
11	F21BZ001	m	Desmuntatge i posterior reposició de barana metàl·lica, inclòs càrrega i transport fins a lloc d'acopi, amb mitjans mecànics (P - 8)	51,47	15,000	772,05
12	XPAZ001	pa	Partida alçada a justificar per les operacions d'adreçament del reixat sobre el pont de la NII per alinear-lo a la nova vorera (P - 0)	450,00	1,000	450,00
13	F2194XC2	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics (P - 5)	1,77	820,000	1.451,40

TOTAL Capítol (1) 01.02.01 **9.679,91**

Obra	01	Pressupost 01 PRESSUPOST
Capítol	02	TRAM 2
Capítol (1)	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 11)	0,52	250,000	130,00
2	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 96)	3,45	150,000	517,50
3	G221U112	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 97)	5,83	150,000	874,50
4	F2260251	m3	Terraplè amb sòls seleccionats procedent de préstecs exteriors a l'àmbit de l'obra, de característiques a determinar per la Direcció d'Obra, inclou subministrament, càrrega, transport, estesa, compactació i tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau. Tot inclòs	7,07	150,000	1.060,50

PRESSUPOST

completament acabat. (P - 14)

TOTAL Capítol (1) 01.02.02 2.582,50

Obra 01 Pressupost 01 PRESSUPOST
Capítol 02 TRAM 2
Capítol (1) 03 PAVIMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F9658A99	m	Vorada recta de peces de formigó, de 15x25cm, tipus T2 o R-25 col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l (P - 39)	22,56	410,000	9.249,60
2	F9715G11	m3	Base per a rigola amb formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat (P - 40)	69,85	55,800	3.897,63
3	F9787G41	m	Rigola de formigó in situ HM-30/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de 20 cm d'amplària i de 6 cm d'alçària, acabat remolinat (P - 41)	5,61	620,000	3.478,20
4	F9G1D2G7	m3	Paviment de formigó amb colorant, sense additius HM-25 i consistència plàstica, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat mecànic (P - 47)	102,29	78,000	7.978,62
5	F921201F	m3	Subbase artificial,amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (P - 35)	16,37	85,500	1.399,64
6	F9J13R40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica ECR-1, amb dotació 1 kg/m2 (P - 49)	0,21	1.270,000	266,70
7	F9H12114	t	Paviment de mescla bituminosa en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall (P - 48)	44,96	158,750	7.137,40
8	F9G1D2G5	m3	Paviment de formigó HP-40 kp/cm2 de resistència a flexotracció (PG-3) i consistència plàstica, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat mecànic (P - 46)	81,22	13,000	1.055,86
9	FQ42F015	u	Pilona de fosa amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de forma cilíndrica, de 900 mm d'alçària, 100 mm de diàmetre i placa base de 200x200 mm, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 93)	47,30	21,000	993,30
10	FB110010	m	Barana de fusta d'1,05 m d'alçada formada per passamà, muntant cada 2 m i dos travessers, tot de troncs fresats de 10 cm de diàmetre de fusta tractada a l'autoclau amb sals de coure, crom i fluor, inclou subministrament, col·locació i ancoratge dins de dau de formigó HM-20 de 40x40x40 cm. o mecànicament amb pletina i ancoratges sobre estructura de formigó. Tot inclòs completament acabat. (P - 55)	33,70	80,000	2.696,00
11	G9E1Z010	m2	Paviment de terratzo per a exteriors, de 30x30 cm, tipus Pirelli gris de 10 pastilles, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients (P - 99)	31,07	325,000	10.097,75
12	G9E1Z011	m2	Paviment de terratzo per a exteriors, de 30x30 cm, tipus Pirelli gris de 10 pastilles, inclòs refinat i compactació del terreny, 15 cm de base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients (P - 100)	33,93	20,000	678,60
13	G9E1Z030	m2	Paviment de rajola hidràulica de morter, de 30x30 cm, de tacs, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients (P - 102)	26,62	15,000	399,30
14	G9E1Z020	m2	Paviment de rajola hidràulica de morter, de 30x30 cm, ratllat, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients (P - 101)	26,39	10,000	263,90
15	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 36)	72,05	45,000	3.242,25

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

PRESSUPOST

TOTAL Capítol (1) 01.02.03 52.834,75

Obra 01 Pressupost 01 PRESSUPOST
Capítol 02 TRAM 2
Capítol (1) 04 XARXA PLUVIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F219FBA0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 6)	4,05	566,000	2.292,30
2	F2194XC2	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics (P - 5)	1,77	324,700	574,72
3	F2220010	m3	Excavació de rases i pous de més de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. Tot inclòs completament acabat. (P - 12)	6,35	722,040	4.584,95
4	F2285J00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb sorres, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant (P - 17)	20,17	212,370	4.283,50
5	F2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb material seleccionat de l'excavació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 16)	7,10	457,480	3.248,11
6	GD7FH375	m	Tub de PE d'alta densitat de doble paret de 400 mm de diàmetre nominal de paret interior llisa i exterior coarrugada per a càrregues elevades, amb una rigidesa circumfrencial de 8 kN/m2 SN8 (P - 106)	24,67	50,000	1.233,50
7	GD7JN186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 109)	42,26	65,000	2.746,90
8	GD7JQ186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 110)	61,62	100,000	6.162,00
9	FD7J0105	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat la unió entre tubs, subministrament i col·locació. Assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (P - 75)	23,96	68,000	1.629,28
10	FDB17660	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1.2x1.2 m (P - 76)	30,51	5,000	152,55
11	GDD1AB29	m	Paret per a pou circular de D=100 cm, de 29 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 111)	335,46	13,000	4.360,98
12	FDDZ3159	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D 70 cm i 145 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 78)	119,85	5,000	599,25
13	F961VBG2	u	Vorada amb encaix per a embornal, recta col·locada sobre base de formigo no estructural de 15 n/mm2 de resitència mínima a compressió (P - 37)	50,65	12,000	607,80
14	FD5JFZ30	u	Formació d'embornal sifònic de maó massís o formigó HM-20, completament acabat, segons plànols, inclou marc, massisat amb formigó HM-20 i reixa de fosa dúctil de 750x300 mm amb bastiment exterior de 100 mm d'alçada en forma de L cap a fora, classe C-250, amb reixa interior per minimitzar l'afecció a la fauna.Tot inclòs completament acabat. (P - 68)	180,46	12,000	2.165,52
15	GD7FZ004	U	formació de connexió mitjançant un injert ´´clik´´ automàtic reversible de PE o junta estanca EPDM segons norma une-en1401-1 de diàmetre nominal exterior fins a 1000 mm mm amb reducció a 200 o 150 mm de diàmetre nominal exterior (P - 108)	84,84	12,000	1.018,08

PRESSUPOST

16	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 36)	72,05	48,705	3.509,20
17	F24220A3	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 18)	3,20	457,480	1.463,94

TOTAL Capítol (1) **01.02.04** **40.632,58**

Obra 01 Pressupost 01 PRESSUPOST
Capítol 02 TRAM 2
Capítol (1) 05 XARXA D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FDKR0030	u	Arranjament, col·locació a cota i anivellament d'arquetes d'enllumenat existents, inclou subministrament de tapa i bastiment tipus igual a l'existent. Tot inclòs completament acabat. (P - 82)	113,13	12,000	1.357,56
2	FDG50210	m	Canalització per a enllumenat públic, inclosa excavació, sorra, tub de PEAD de DN 110 mm, làmina de plàstic per a senyalització i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (P - 79)	12,33	250,000	3.082,50
3	FDG50220	m	Canalització d'enllumenat públic per a pas de calçada inclosa excavació, formigó, tub de PEAD de DN 110 mm, làmina de plàstic per a senyalització i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (P - 80)	30,31	30,000	909,30
4	FG310015	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV, secció 4x6 mm2. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs. (P - 86)	4,34	250,000	1.085,00
5	FG380020	m	Cable nu de coure de 35 mm2 de secció per a xarxa d'enllumenat. Inclou connexions i proves, subministrament i col·locació. Tot inclòs. (P - 87)	4,66	250,000	1.165,00
6	FG000010	u	Ampliació i adequació a la nova potència, de les instal·lacions d'escomesa, comptatge, maniobra i protecció. (P - 85)	354,83	1,000	354,83
7	FGD10015	u	Pica de terra connectada al punt de llum o centre de maniobra. Inclou subministrament i col·locació, completament acabat, segons plànols. (P - 88)	24,88	12,000	298,56
8	FHM1Z035	u	Instal·lació de columna troncocònica de fins a 9 m d'alçada. Inclou trasllat des de lloc d'acopi, caixa de connexió, cablejat interior, excavació i fonamentació. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs segons plànols. (P - 89)	191,28	12,000	2.295,36
9	FHN635A4	u	Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lumen, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar lateralment i acoblat al suport (P - 90)	384,42	34,000	13.070,28
10	F2111LLUM	u	retirada de lluminària existent (P - 1)	25,00	18,000	450,00

TOTAL Capítol (1) **01.02.05** **24.068,39**

Obra 01 Pressupost 01 PRESSUPOST
Capítol 02 TRAM 2
Capítol (1) 06 ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G221U112	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 97)	5,83	226,890	1.322,77

PRESSUPOST

2	F2220010	m3	Excavació de rases i pous de més de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. Tot inclòs completament acabat. (P - 12)	6,35	35,294	224,12
3	F3Z10020	m3	Formigó HM-20 per a neteja i anivellament, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm. Inclou subministrament abocat des de camió, amb estesa manual i vibrat. Tot inclòs. (P - 33)	80,54	5,042	406,08
4	F30DU001	M2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous (P - 30)	18,13	25,210	457,06
5	F32D1A03	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m (P - 32)	16,00	176,470	2.823,52
6	F325C6H1	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HRA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat des de camió (P - 31)	85,30	52,900	4.512,37
7	F30B3000	Kg	Armadura per a murs de contenció AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 29)	1,16	3.591,000	4.165,56
8	F2280215	m3	Rebliment en extradós de mur, amb material filtrant de reciclatge, inclòs subministrament, col·locació i compactació del material. Tot inclòs. (P - 15)	13,76	25,210	346,89
9	F7811100	M2	Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus ecr-1 (P - 34)	5,45	25,210	137,39
10	FBBPZ111	M2	Pintura anticarbonatació sikagard- 670 w o equivalent, 300 gr/ m² per cada capa per a protecció de estructures de formigó per a exterior, amb totes les especificacions i accessoris per deixar la unitat totalment acabada. (P - 64)	6,85	25,210	172,69

TOTAL Capítol (1) **01.02.06** **14.568,45**

Obra 01 Pressupost 01 PRESSUPOST
Capítol 02 TRAM 2
Capítol (1) 07 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FBA15110	m	Pintat sobre paviment d'una faixa discontínua de 10 cm 2/1, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada (P - 57)	0,58	750,000	435,00
2	FBB14251	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament (P - 61)	81,82	3,000	245,46
3	FBB14111	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament (P - 60)	72,85	3,000	218,55
4	FBB24201	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament (P - 63)	96,45	6,000	578,70
5	FBBZ0010	u	Suport de tub rectangular o rodó de 3 m, inclosa obra. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols. (P - 65)	52,84	11,000	581,24
6	GBA33001	m2	Pintat manual de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge (P - 103)	20,54	94,000	1.930,76
7	FBBZ1220	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col.locat a terra formigonat (P - 66)	71,25	36,000	2.565,00

TOTAL Capítol (1) **01.02.07** **6.554,71**

Obra 01 Pressupost 01 PRESSUPOST

PRESSUPOST

Capítol 02 TRAM 2
Capítol (1) 08 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2R542A9	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 21)	5,53	315,212	1.743,12
2	F2RA8770	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 26)	0,00	15,480	0,00
3	F2RA8890	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 27)	6,08	1,230	7,48
4	F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 22)	10,88	81,270	884,22
5	F2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no especials amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 23)	0,00	6,280	0,00
6	F2RA8680	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 25)	-30,00	3,910	-117,30
7	F2RA9RC0	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no especials amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 28)	48,75	1,230	59,96
8	F2RA7M00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra contaminada especials, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 24)	158,68	6,480	1.028,25
9	F2R13230	m3	Abocat, a monodipòsit de terres i runes autoritzat sense bàscula, de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat de 0,8 T/m3 com a màxim (runa bruta) (P - 20)	5,48	249,652	1.368,09

TOTAL Capítol (1) 01.02.08 **4.973,82**

Obra 01 Pressupost 01 PRESSUPOST
Capítol 02 TRAM 2
Capítol (1) 09 ALTRES OBRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAZSIS	pa	partida alçada per la seguretat i salut a l'obra (P - 121)	6.150,00	1,000	6.150,00

TOTAL Capítol (1) 01.02.09 **6.150,00**

Obra 01 Pressupost 01 PRESSUPOST
Capítol 03 NO TRAMIFICAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAIGUA	PA	Partida alçada a justificar per imprevistos (P - 119)	4.500,00	1,000	4.500,00

Projecte de millora i renovació de serveis i paviments
del C/ Sant Cugat de Fornells de la Selva
Pressupost

PRESSUPOST

TOTAL Capítol 01.03 **4.500,00**

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TRAM 1	136.649,15
Capítol	01.02	TRAM 2	162.045,11
Capítol	01.03	NO TRAMIFICAT	4.500,00
Obra	**01**	**Pressupost 01 PRESSUPOST**	**303.194,26**
		303.194,26	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 01 PRESSUPOST	303.194,26
			303.194,26

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		303.194,26
13 % Despeses Generals SOBRE 303.194,26.....		39.415,25
6 % Benefici industrial SOBRE 303.194,26.....		18.191,66
Subtotal		360.801,17
21 % IVA SOBRE 360.801,17.....		75.768,25
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	436.569,42

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUATRE-CENTS TRENTA-SIS MIL CINC-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)

Fornells de la Selva,

Abril de 2017,

el redactor del projecte

Robert Mas i Santana ECCIP

ABM Serveis d´Enginyeria i Consulting