



Ajuntament  
d'Arenys de Munt

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ RIERA D'ARENYS DE MUNT TRAM 4**  
**ROTONDA C61**  
**RIERA I PENYA, TORRENT D'EN PUIG I ROTONDA CARRETERA C-61**

**MAIG 2021**  
**Document per l'aprovació DEFINITIVA**

**Aquests documents incorporen les prescripcions segons el requeriment municipal de data 23 març de 2021. Els documents del projecte que no han sigut modificats mantenen la signatura en data de la seva entrega per l'aprovació INICIAL.**



**UTE** LLISTOSELLA -PIGRA



## ANTECEDENTS

La Riera de Sobirans, al seu pas per Arenys de Munt, es converteix en l'espai urbà central de la població, amb una singularitat urbana i paisatgística única, on hi conflueixen les activitats urbanes principals del comerç, els serveis i els equipaments.

La seva urbanització definitiva ha de servir per preservar aquestes característiques úniques i potenciar els usos de centralitat actuals.

L'any 1992, el Pla Director de Protecció Contra Avingudes del Maresme preveia la intervenció amb més de 70 actuacions i l'execució de 48 canalitzacions i cobertura de rieres.

L'any 1994, a través d'un conveni de col·laboració d'obres hidràuliques entre la Conselleria de Política Territorial i el Ministeri d'Obres Públiques, aquest últim assumint, entre altres, la canalització de la Riera d'Arenys de Munt.

Després de diverses propostes de canalització i d'un debat participatiu obert a la població d'Arenys de Munt i de diverses consultes a diferents tècnics especialistes vinguts de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona, es va arribar a un consens en el projecte definitiu que incorporava millores substancials respecte els primers projectes i propostes tècniques més modernes i innovadores que, fins aquell moment, no s'havien aplicat en les intervencions en El Maresme.

El projecte de canalització va contemplar la construcció d'una bassa de laminació a la zona alta de la Riera, de forma que les dimensions del calaix de la canalització poden ser més reduïdes i per tant l'execució de l'obra assegura la preservació de tots els plataners de la Riera. Incorpora la major part dels terrenys secundaris i assegura la recàrrega dels aqüífers. Aquest projecte va ser exposat a consulta popular l'any 2002 i va tenir defensors i detractors, sobretot des de la Plataforma d'acció Cívica Ambiental d'Arenys de Munt (PACAAM), presentant diverses propostes alternatives al soterrament i defensant la conservació de la Riera en l'estat natural, mantenint la sorra i proposant millores i alternatives al soterrament. Tot aquest procés va servir per introduir millores en el projecte definitiu que va ser licitat l'any 2006 i atorgat a l'empresa constructora COPASA. El termini de l'execució de les obres de canalització de la Riera va ser de uns 30 mesos.

El projecte de canalització no contemplava la urbanització superficial de la Riera, ni la millora i reposició de les xarxes de serveis existents.

Paral·lelament al procés de definició del projecte de soterrament, es va dur a terme un procés de definició de la urbanització superficial i de l'acabat de la riera, també de forma oberta i participativa.

A partir del concurs d'idees que es va convocar l'any 2003, l'Ajuntament va fer una proposta d'avantprojecte on s'indicaven les propostes d'urbanització concretes, segons els diferents trams de la Riera. Així mateix es va realitzar un vídeo virtual amb les propostes de transformació de la Riera.

Aquest avantprojecte es va exposar públicament i posat a votació popular el setembre de 2006.

L'any 2007 es van redactar els projectes d'ordenació de les infraestructures de la riera, on es proposaven les millores en les xarxes de serveis existent, el projecte d'urbanització superficial de la riera, aprovat inicialment el maig del 2007.

Aquests dos projectes han servit de base per l'elaboració dels projectes executius parcials, segons els trams, de la urbanització de la riera executats en el temps, segons les possibilitats del finançament.

Aquestes fases han estat les següents :

2009-2011 VORERES I SERVEIS DE LA RAMBLA FRANCESC MACIÀ I RIERA I PENYA



2011-2015 RAMBLA EIXAMPLE VORERES, SERVEIS I CALÇADA I RAMBLA FRANCESC MACIÀ, CALÇADA



2015-2018 RAMBLA SANT MARTI I RIERA I PENYA fins el carrer de LA RASA, VORERES I CALÇADA



## OBJECTIUS

El projecte que s'entrega per la seva aprovació inicial contempla la urbanització del tram 4 **RIERA I PENYA, TORRENT D'EN PUIG I ROTONDA CARRETERA C-61**, amb els objectius de concretar de forma executiva els trams de les voreres de la Raiera i Penya des de el carrer de la rasa fins a Torrent d'en Puig, les voreres de la carretera C-61 i tot el costat esquerra de la Riera i Penya entre el carrer de la Rasa i el carrer Pompeu Fabra, la Rotonda prevista al encreuament de la C61 amb el Torrent d'en Puig i els accessos a la zona industrial i finalment la connexió amb el barri de Sant Carles i la placeta del rial Pasqual amb la carretera C61. Aquest encàrrec es desglossa amb tres projectes separats :

**Superfície total a urbanitzar: m<sup>2</sup>**

Dels quals

**Voreres -Rial Pasqual 1.630 m<sup>2</sup>**

**Calçada 3500 m<sup>2</sup>**

**Rotonda 3300m<sup>2</sup>**

Aquests documents han estat elaborat pel següent:

### Equip de Treball

La Unió Temporal d'Empreses UTE formada per Xavier Llistosella Vidal, arquitecte i la empresa Pigra Engineering te com objectius de fer possible la col·laboració entre un despatx d'arquitectura i una enginyeria per portar a terme el projecta executiu de **la urbanització la Riera d'Arenys de Munt, tram 4, Riera i Penya, Torrent d'en Puig i Rotonda a la carretera C61.**

Es un projecta que s'ha licitat per l'ajuntament de Arenys de Munt a traves de un concurs públic amb el procediment obert simplificat, sen la oferta presentada per nosaltres la que ha obtingut major puntuació. Un dels requisits, de la nostre oferta, era la formalització de la UTE. Aquesta UTE serà activa fins a la aprovació del projecta de forma definitiva per l'ajuntament. Aquest document que es presenta a l'ajuntament, és el projecte d'urbanització totalment acabat. A partir d'aquí l'ajuntament l'aprovarà inicialment i els documents seran exposats públicament. Es requerirà que les administracions directament implicades en les futures obres, redactin els informes corresponents per la seva aprovació.

La UTE, si fos necessari, farà les esmenes, derivades dels informes de les administracions i de les al·legacions de particulars que l'ajuntament cregui necessàries.

Una vegada es facis aquestes correccions l'ajuntament l'aprovarà definitivament moment en que la UTE de existir.

#### EQUIP

Josep Lluís Blanch	Enginyer de camins, canals i ports autor i director del projecte
Xavier Llistosella	Arquitecte Autor
Jordi Pares ( Intra )	Enginyer de camins, canals i ports. Consultor mobilitat
Sandra Molinero	Enginyer de camins, canals i ports, col·laboradora
Toni Alós	Projectista Serveis afectats
Oriol Mora	Arquitecte Tècnic Projectista
Laura Pulgini	Arquitecte col·laboradora
Jordi Aliart	Aparellador Amidaments i pressupostos

Barcelona Octubre 2020

## **Contingut del Document**

### **DOCUMENT -1 MEMÒRIA**

#### **Memòria descriptiva**

- 1 Objecte del projecte i estat actual
- 2 Enderrocs i serveis afectats
- 3 Requeriments ambientals, Hidrologia
- 4 Moviments de terres i murs
- 5 Ferms i paviments
- 6 Drenatge
- 7 Mobilitat i senyalització
- 8 Enllumenat Públic
- 9 Jardineria i mobiliari urbà
- 10 Normativa vigent aplicable al projecte
- 11 Serveis afectats
- 12 Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres
- 13 Termini de execució de les obres
- 14 Classificació del contractista
- 15 Pressupost general de les obres d'urbanització

#### **Annexes**

- Annex-1 Adaptació al Planejament
- Annex-2 Estat Actual: Fotografies i Topografia
- Annex-3 Sanejament i drenatge
- Annex-4 Enllumenat Públic
- Annex-5 Ferms i Paviments
- Annex-6 Adequació Paisatgística i Plantacions
- Annex-7 Senyalització, proteccions i Semàfors
- Annex 8 Serveis afectats
- Annex 9 Desviaments de trànsit
- Annex 10 Programa d'obra
- Annex 11 Control de qualitat
- Annex 12 Límits de la Titularitat
- Annex 13 Estudi de gestió de residus
- Annex 14 Justificació i descomposició de preus
- Annex 15 Mobilitat i Estudi de Tràfic
- Annex 16 Estudi de Seguretat i Salut

### **DOCUMENT -2 PLÀNOLS**

#### **Informació**

#### **Ordenació**

#### **Serveis afectats**

### **DOCUMENT-3 PLEC DE CONDICIONS**

#### **Generals**

#### **Particulars**

## **DOCUMENT- 4 PRESSUPOST**

**Amidaments**

**Quadre de preus 1**

**Quadre de preus 2**

**Pressupost**

**Resum del pressupost**

**Pressupost d'Execució per Contracte**





**PROJECTE D'URBANITZACIÓ RIERA D'ARENYS DE MUNT TRAM 4  
ROTONDA C61  
RIERA I PENYA, TORRENT D'EN PUIG I ROTONDA CARRETERA C-61  
Maig 2021 Document per l'aprovació DEFINITIVA**

**Aquests documents incorporen les prescripcions segons el requeriment municipal de data 23 març de 2021. Els documents del projecte que no han sigut modificats mantenen la signatura en data de la seva entrega per l'aprovació INICIAL.**

**DOCUMENT -1 MEMÒRIA**

**Memòria Descriptiva**

**1-1 OBJECTE DEL PROJECTE I ESTAT ACTUAL**

Aquest projecte contempla les obres necessàries per la realització del encreuament de la carretera C61 amb el Rial de la Rectora i el Torrent d'en Puig en forma de rotonda dins del nucli urbà de Arenys de Amunt . Inclou la urbanització del torrent d'en Puig fins al començament de la zona industrial, amb dos calçades separades per una ampla mitgera, l'accés a la Riera i Penya i l'arranjament del sector final de la riera canalitzada.

La superfície total del sector a urbanitzar és de 3.911 m<sup>2</sup> aproximadament i comprèn totes les obres de remodelació, moviments de terres, paviments, millora de les xarxes de serveis i del enllumenat públic, senyalització, proteccions, semàfor, enjardinament i mobiliari urbà. Aquest projecte contempla, també, les mesures necessàries per la bona execució, els anàlisis i controls necessaris, l'aplicació de les mesures de segureta i salut durant el desenvolupament de les obres i la organització de d'aquestes, tan a nivell de vianant com per el moviment de vehicles, perquè es puguin portar a terme amb les mínimes molèsties per el normal funcionament de la vida quotidiana de les persones.

Actualment, aquest encreuant esta funcionant mitjançant un encreuament de tres carrils semàforitzat, segons volums de tràfic i detalls incorporats en l'estudi de tràfic del Annexa corresponent. La vorera dreta a la carretera no te continuïtat més enllà del encreuament i l'esquerra és ampla i la urbanització relativament recent a conformat una mitja rotonda parcialment inutilitzada per els vehicles.

El Torrent d'en Puig, travessa la riera de forma perpendicular i seguin la seva clotada amb pendents que poden arribar entre el 7 i el 8 per 100. En aquest punt són possibles les avingudes superficials periòdiques degut a que, en aquest últim tram de la riera alguns torrents i rials, del marge esquerra, no estan canalitzat i /o connectats al calaix general del soterrament de la riera. També, ara, no es recullen les aigües superficial d'aquest últim tram de més de 350 metres i amplades de fins als 25 metre, que en cas de pluges intenses significa un important volum d'aigua ara no canalitzada.

Aquest projecte fa part del projecte d'urbanització riera d'Arenys de Munt tram 4 Riera i Penya, Torrent d'en Puig i Rotonda carretera c-61 que inclou dos projectes més: Voreres i Rial Pasqual i Calçada adjudicats, mitjançant concurs públic, a la Unió Temporal d'Empreses UTE Llistosella-Pigra el juny del 2020

## 1-2 ENDERROCS I SERVEIS AFECTATS

Els enderrocs que el projecte d'urbanització contempla son els següents:

-Tala dels arbres que per la seva situació ho facin necessari i també preveure la conservació i protecció durant els treballs d'urbanització de tots els altres arbres.

-Enderroc dels paviments que no són compatibles amb el projecte d'urbanització, com són les vorades voreres , murs de "rocalla" paral·lels a la carretera C61 etc .

-Enderroc dels paviments de formigó o asfàltics que no són compatibles amb el projecte d'urbanització.

-Enderroc i trasllat de les xarxes de serveis existents no compatibles amb el nou projecte: enllumenat públic, part de la xarxa d'abastament d'aigua, un tram de la xarxa de gas, Telecomunicacions i els trams malmesos de les clavegueres d'aigües negres.

-Elements de senyalització i mobiliari urbà , semàfors... no compatibles amb la nova ordenació proposada

Si és dona el cas, es podran reutilitzar materials procedents dels enderrocs. Aquests materials podran ser reciclats dins la pròpia obra per al seu ús posterior tenint en compte que s'haurà de fer la segregació dels residus a l'obra i que s'aplicaran les bones pràctiques en les tasques de des construcció per facilitar el reciclatge de materials. Els que siguin rebutjables es portaran al abocadors i s'especificarà a l'annex corresponent.

Els serveis que es veuen afectats per la implantació de les propostes del projecte, es concentren, sobretot en l'àmbit de la nova rotonda en l'encreuament de la C61 amb el Rial de la Rectora i el Torrent d'en Puig.

Aquest són els següents:

**Xarxa de Sanejament i drenatge** La gestió es fa des de el ajuntament o des de l'empresa municipal GUSAM

### PLUVIALS

En el procés de urbanització dels últims anys s'han canalitzat, mitjançant un calaix rectangular prefabricat de formigó armat les tres rieres o torrents que coincideixen en aquest indret, la riera principal d'Arenys de Munt, la de Sobirans ( 2007/ 2010 ), el Rial de la Rectora ( 2010 ) i el Torrent d'en Puig ( 2009/2010) .

L'àmbit de la futura rotonda només és travessat, de forma en diagonal, per la canalització del Rial de la Rectora. El calaix de la canalització de la riera de Sobirans transcorre de forma tangencial per l'extrem oest de la futura rotonda sense que la envaeixi. A cada costat de la carretera i han embornals que recullen lateralment les aigües pluvials mitjançant una canalització que, al marge dret es desvia capa el calaix general abans d'arribar al espai de la futura rotonda i al marge esquerra continua capa Arenys de Mar travessant el que serà la rotonda on es localitzen dos pous

## RESIDUALS

A cada un dels laterals del calaix de canalització de la riera de Sobirans hi transcorre dos xarxes de aigües residuals de tubs de polietilè d'estructura corrugada i diàmetre 400. La del marge esquerra travessa l'àmbit de la rotonda i recull, amb un pou, les aigües provinents del barri a l'est de la carretera.

**Xarxa de abastament d'aigua potable.** La gestió es fa des de l'empresa municipal GUSAM

Fa pocs anys es va traspasar la gestió del abastament d'aigua potable de l'empresa Sorea a l'empresa municipal. La informació que s té en alguns llocs del municipi a vegades no es del tot fiable ja que hi han xarxes antigues en desús o aportacions d'aigua des de mines locals que han estat anul·lades. L'àmbit de la futura rotonda és un d'aquets llocs . Els tècnics responsables de l'empresa Gusam s'han compromès a lliura el projecte concret de modificació de les xarxes i arquetes que coincideixin amb l'espai de la rotonda en poques setmanes

**Xarxa de telecomunicacions. Telefónica**

L'espai on es preveu construir la rotonda està travessat de nord sud seguin el lateral de la carretera per in conjunt de 6 tops de PVC que es preveu suprimir i desviar-los per les voreres del Rial de la Rectora.

**Xarxa de gas . Gas Natural**

Hi han tres xarxes de gas que es troben dins de l'àmbit de la futura rotonda tipus PE 110 i PE 160,es preveu fer el desviament fora del espais de la rotonda, fent, el pas de la carretera perpendicularment a tocar de pas de vianants nord i per les voreres del Rial de la Rectora.

Els detalls de serveis afectats venen incorporat en l'annex corresponent .

## 1-3 REQUERIMENTS AMBIENTALS

En l'execució de les obres s'hauran de tindre en conta alguns requeriments ambientals degut a la situació física del àmbit principalment els següents :

-Riscos de avingudes :

L'àmbit del projecta es una part de la riera de Sobirans, que, tot i esta canalitzada, son provable les avingudes d'aigües típiques del maresma en èpoques concretes.

-Mantenir l'arbrat:

I protegir-lo de les incidències dels treballs de les obres d'urbanització. Es facilitarà la infiltració de l'aigua de pluja incorporant al projecte grans escocells per afavorir superfícies permeables.

-Gestió de residus:

En l'annex corresponent s'incorpora l'estudi de la gestió dels residus

-Mesures per l'impacta ambiental:

Es preveu utilitzar materials i productes de llarga durada i reutilitzables o reciclables, amb

distintiu de garantia de qualitat ambiental. No s'utilitzen materials potencialment perillosos per la salut i els que en el seu procés d'elaboració comportin forts impactes ambientals.

#### 1-4 MOBILITAT I SENYALITZACIÓ

Aquest projecte incorpora les mesures derivades de l'estudi de la mobilitat general que sobre la població d'Arenys de Munt ha realitzat la Diputació de Barcelona, les propostes fetes des de la guàrdia urbana municipal, el departament de Carreteres de la Generalitat i les derivades del estudi de tràfic incorporat al projecte en l'annex corresponent. La senyalització vertical i horitzontal de la carretera C61, els sistemes de proteccions i de semàfors seran els corresponents a la normativa vigent i que indiquen els plànols de projecte i els annexes corresponents.

#### 1-5 PAVIMENTS, VORADES, ENCINTATS I GUALS

Els paviments previstos en aquest projecte són:

##### PAVIMENTS DE PEDRA NATURAL SÉNIA

**Peces de 20 x60 i 15 cm** d'espessor, per l'encinta del asfalt central de la riera

##### PAVIMENT DE FORMIGÓ CALOREJAT TIPUS VULCANO O SIMILAR

**Peces de 20x40 i 7 cm** d'espessor, pels aparcaments lateral riera, col·locat sobre base de formigó de 20cm a estuc de maceta.

**Peces de 20x30 i 10 cm** d'espessor, llambordins per els passos transversal sobre calçada i accessos a guals per a vehicles col·locat sobre base de formigó de 20cm, 3 cm de ull de perdiu, compactats i vibrats.

**Lloses filtrants 40x40 i 7 cm** d'espessor. Peça especial zones enjardinades, col·locat sobre base de saló i sòl estructurant compactat.

##### PAVIMENT

DE

PANOT

**Peces de 20x20 i 4 cm** d'espessor de panot gris de quatre pastilles per les voreres de la carretera C61, col·locat sobre base de formigó de 20cm a estuc de maceta.

##### PAVIMENT

ASFÀLTICS

**La secció de ferm projectada al giratori ed la C-61**, amb un nivell de trànsit tipus T2 i considerant l'esplanada tipus E2, és la següent:

Capa trànsit 3 cm BBTM11A PMB 45/80-65 (70 Kg/m<sup>2</sup>)

Reg d'adherència C60BP3 TER

Capa intermèdia 9 cm AC22 bin S B50/70

Reg d'adherència C60BP3 ADH

Capa de base 13 cm AC22 base G B50/70

Reg d'imprimació C60BF4 IMP

Subbase 25 cm Tot-ú

**Zona de calçada Rambla**, sobre una subbase de tot -u de 30cm compactat fins al 98% del p. Reg d'adherència i 1cm de mescla bituminosa tipus G-25 i capa de circulació de 4cm de mescla bituminosa formada per betum sintètic transparent, sense colorants,

amb tres tipus d'àrids amb la proporció adequada per obtenir la coloració tipus Arenys de Munt.

#### VORADA DE PEDRA NATURAL GRANÍTICA

**Peces de 12x40x60 cm** tipus "grafiti" escairada i superfície vista flamejada col·locada amb base de formigó per les voreres i rampes .

#### VORADA RECTA O CORBA DE FORMIGÓ

**Peca tipus T 1 14 i 17cm** per les voreres de la carretera C61 col·locats sobre base de formigó.

#### RIGOLA

**Peces de 30x30 i 8cm** d'espessor per l'encantat dels paviments asfàltics de la carretera C61

#### GUALS

**Peces de formigó prefabricat** estàndard per a formació de guals per a vianants de 180cm d'amplada o per accés de cotxes de 120 cm d'amplada, amb la senyalització i peces especials segons la normativa vigent

#### ENCINTAT

**Planxes d'acer "corten" de 10x250 mm** per escocells i encintat de zones enjardinades

### 1-6 NORMATIVA VIGENT APLICABLE AL PROJECTE

Seràn d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries o complementàries de les disposicions contingudes en el Plec de Prescripcions, les disposicions contingudes al Plec de Prescripcions Tècniques Generals de Carreteres de l'Estat i de l'Ajuntament d'Arenys de Munt en el seu cas, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en el Plec de Prescripcions s'especifica.

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, d'ajuntaments i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació als treballs que s'han de fer, quedant a decisió de la Direcció d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa el Plec.

En particular, el Contractista prendrà totes les mesures necessàries per al compliment de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat laboral, d'emmagatzematge i de transport, en tots aquells materials o unitats.

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.

Tots aquests documents obligaran d'acord amb la seva redacció original i 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 tindrà especial interès en la protecció i conservació del terreny, edificacions, entorn i tots aquells elements que puguin veure's afectats pel desenvolupament del Contracte d'execució. En particular, haurà de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres i, en cas que s'hagin previst al Contracte d'execució, el Pla d'Assegurament

de la Qualitat i el Pla de Medi Ambient (PAQMA), que una vegada per la Direcció d'Obra i acceptats per infraestructures.cat, formaran part dels documents contractuals de l'obra.

En compliment del RD 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, el Contractista redactarà el Pla de Gestió de Residus que, una vegada aprovat per la Direcció d'Obra i acceptat per infraestructures.cat, formarà part dels documents contractuals de l'obra. En cas que el Contracte d'execució prevegi la redacció del PAQMA, aquest Pla de Gestió de Residus s'inclourà en el mateix.

## 1-7 XARXES DE SERVEIS

### 1-7.1 Abastament d'aigua i reg

El projecte contempla les millores de la xarxa pública de abastament d'aigua potable consistents en la substitució de algunes canonades per canonades de polietilè amb les corresponents claus auxiliars .

El projecte inclou la instal·lació de dos hidrants amb un cabal de 1.000 l/min. cada un d'ells i una pressió de sortida superior a 1 kp.

### 1-7,2 Enllumenat públic

El projecte preveu la substitució integral del enllumenat públic existent.

El nou enllumenat proposat, està format 7 columnes, tipus Arenys ( R09161)de doble lluminària de 6 i 9 metres d'alçada amb lluminàries "petxina" PCN-250/GC similars a les ja existent en els trams ja urbanitzats de A63 led a 4K 350 mA (L064.Tota la instal·lació s'alimenta d'un quadre elèctric que contindrà els comptadors de mesura i els equips de protecció i comandament. Aquests quadre elèctric estarà situat al costat del Centre de Transformació.

Es preveu la instal·lació d'un sistema estabilitzador-reductor estàtic de tensió per poder reduir la quantitat de llum en moments de poca circulació, disminuint d'aquesta manera el consum elèctric.

Aquest projecte inclou em l'annex 4 l'estudi conjunt de tot el Tram4 de la riera inclòs la plaça del sindicat

Les instal·lacions s'adequaran estrictament a:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (Real Decret 842/2002 de 2 d'Agost).

- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.

### 1-7.3 Telecomunicacions

Actualment la xarxa telefònica, sembla, no presenti cap tipus de deficiència. No existeix cap pas transversal aeri. En el annex i plànol corresponent hi ha definit la informació de lo existent i les propostes de desviament de la xarxa.

Aquest projecte no inclou cap previsió de millora de aquesta xarxa, només modificació dels traçats actuals.

Els marcs i tapes dels pericons seran de fundació dúctil i es muntaran seguint la normativa vigent i de classe D400 EN 124 amb tanca de seguretat.

Els pericons i tapes s'identificaran mitjançant els logotips i etiquetes corresponents a les especificacions i documentació de la xarxa de telecomunicacions s'estableixin amb el promotor.

### 1-7.4 Gas

La xarxa de gas existent queda explicada en l'annex i plànols corresponents

Hi ha un tram d'aquesta xarxa que transcorre per la calçada i futura rotonda. Aquest projecte no inclou cap previsió de millora de aquesta xarxa, només modificació dels traçats actuals.

### 1-7.5 Semàfors

Es preveu la instal·lació de nous semàfors per a vianants amb pulsadors en la rotonda i de preu caució per els vehicles i prioritat per els vianants.

## 1-8 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

La durada de les obres serà de **12 mesos** i dependrà de les unitats d'obra, els rendiments per l'execució d'aquestes unitats i els imprevistos que per causes diverses (climatologia, etc.) que es puguin presentar.

## 1-9 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Les classificacions dels contractistes hauran de ser les següents:

Grup tipus A	subgrup 2	categoria d
Grup tipus G	subgrup 6	categoria d
Grup tipus I	subgrup 9	categoria d

## 1-10 PRESSUPOST GENERAL DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ

### **Pressupost de contracte**

El pressupost d'execució material PEM ascendeix a la quantitat de 677.183,31 € que incrementat amb el 13% de despeses generals i el 6% de benefici industrial, dóna un pressupost per a contracte PEC de 805.848,14 € sense IVA

Amb el 21% d' IVA (169.228,11€) dóna un pressupost global per a contracte de:

975.076,25€ (NOU-CENTS SETANTA-CINC MIL SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)



**UTE LLISTOSELLA -PIGRA**

XAVIER LLISTOSELLA

Arquitecte

JOSE LUIS BLANCH

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Arenys de Munt, MAIG 2021



**PROJECTE D'URBANITZACIÓ RIERA D'ARENYS DE MUNT TRAM 4**  
**ROTONDA -C61**  
**RIERA I PENYA, TORRENT D'EN PUIG I ROTONDA CARRETERA C-61**  
Octubre 2020 Document per l'aprovació INICIAL

**Annex-1 ADAPTACIÓ AL PLANEJAMENT I INFORME 2008**








## INFORME 2008

### Aprovació inicial projecte superficial de la riera 2007

 <b>Generalitat de Catalunya</b> <b>Departament de Política Territorial i Obres Públiques</b>	19/06/2008
Serveis Territorials de Barcelona Servei Territorial de Carreteres C/ d'Aragó, 244-248 Barcelona 08007	Referència:IPB - 60/2007
	Assumpte : Informació pública de projectes d'urbanització

60/2007

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ SUPERFICIAL DE LA RIERA. ARENYS DE MUNT.**

**ANTECEDENTS**

- Atesa la sol·licitud feta per l'Ajuntament d'Arenys de Munt en data 3 d'octubre del 2007 per informe respecte al projecte presentat.
- Atès el traspàs de documentació per part de la Direcció General de Carreteres al Servei Territorial de Carreteres de Barcelona en data 23 d'octubre de 2007.
- Atès l'informe desfavorable de la Secció d'Explotació, en data 19 de juny de 2008.
- Atès que l'actuació afecta a la C-61 entre els punts quilomètrics 3+642 i 4+050

**FONAMENTS DE DRET**

Atès que la sol·licitud presentada forma part del planejament derivat, correspon al cap del Servei Territorial emetre l'informe corresponent, motiu pel qual s'envia l'informe fet des del Servei Territorial de Carreteres de Barcelona.

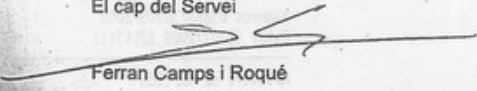
**INFORME**

Segons les dades que consten en aquest Servei Territorial, i sense perjudici d'altres competències concurrents, es considera que es pot informar favorablement amb les següents prescripcions:

- S'haurà de presentar projecte constructiu de la rotonda platejada al punt quilomètric 3+665 signat per tècnic competent, ja sigui Enginyer de Camins Canals i Ports o Enginyer Tècnic d'Obres Públiques i visat pel corresponent col·legi professional.
- La rotonda s'haurà d'executar segons projecte constructiu en una única actuació.

Escau recordar que, prèviament a l'execució de qualsevol obra o actuació dintre de la zona d'afectació de la carretera C-61 (franja de terreny a cada costat de la via de 50 metres d'amplada mesurats des de l'aresta exterior de l'esplanació), s'haurà de sol·licitar i ésser concedida la preceptiva autorització d'aquest Servei territorial de Carreteres, d'acord amb allò que disposen l'article 28,29 i 37 de la Llei 7/1993, de 30 de setembre, de carreteres.

El cap del Servei



Ferran Camps i Roqué



Generalitat de Catalunya  
Departament de Política Territorial  
i Obres Públiques

Serveis Territorials a Barcelona  
Servei Territorial de Carreteres de Barcelona  
C/ d'Aragó, 244-248  
Barcelona 08007

Data: 01.07.08

Referència: IPB – 60/2007

Assumpte: Projecte d'urbanització superficial  
de la Riera.

Ajuntament d'Arenys de Munt  
Rbla. F. Macià, 59  
08358 - d'Arenys de Munt



Us adjunto l'informe sol·licitat sobre el Projecte d'urbanització esmentat a l'assumpte.

El cap del Servei,

Ferran Camps i Roqué

Annex - Informe que s'esmenta

Generalitat de Catalunya  
Departament de Política Territorial  
i Obres Públiques (BCN-C/Aragó)

Número: 0386S/38909/2008  
Data: 05/07/2008 12:43:11

Registre de sortida

## **Annex-2 ESTAT ACTUAL:FOTOGRAFIES i TOPOGRAFIA**





## Annex-2 ESTAT ACTUAL: FOTOGRAFIES I TOPOGRAFIA

### FOTOGRAFIES



Encreuament des de Torrent d'en Puig



Vista de la riera cap a la part canalitzada



Vistes de la riera cap a la part sense canalitzar



La C61 cantonada Torrent d'en Puig



Vial d'accés al polígon del Torrent d'en Puig des de la C61



Encreuament semafòritza



Elements de jardineria i protecció del encreuament



La C61 vista direcció Sant Celoni



La C61 cantonada Rial de la Rectora



Rial de la Rectora



La C61 vista direcció Arenys de Mar





## TOPOGRAFIA



# MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA

## AIXECAMENT TOPOGRÀFIC AMB SITUACIÓ CALAIX DE LA RIERA PER FUTURA ROTONDA A LA CARRETERA C-61 ARENYS DE MUNT



Avinguda Josep Tarradelles, 8-10 5è 2a

Barcelona 08029 Tel.: 934053417 Fax: 934395641 [www.toyser.es](http://www.toyser.es)

# **MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA**



## **ÍNDEX:**

- **Memòria descriptiva**
- **Coordenades de les bases**
- **Ressenyes de les bases**
- **Coordenades dels punts**
- **Plànols**

**- Memòria descriptiva**

## AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PER FUTURA ROTONDA A ARENYS DE MUNT

---

Els treballs de topografia necessaris per a l'execució del present Projecte, així com la manera en que han estat efectuats i els aparells emprats per a la seva realització, es descriuen tot seguit d'acord amb el següent índex:

- 1.- Establiment de Bases de Replanteig.
- 2.- Procés per determinar les coordenades "X", "Y" i "Z" de les Bases de Replanteig.
- 3.- Presa de dades i ampliació de detalls.
- 4.- Documentació que s'entrega.
- 5.- Aparells emprats.

### 1.- ESTABLIMENT DE BASES DE REPLANTEIG

---

Prèviament a les observacions realitzades, es va procedir a l'elecció dels Vèrtex de la Poligonal materialitzant-los en el terreny amb senyals permanents.

La senyalització de les Bases de Replanteig, s'ha dut a terme amb claus galvanitzats (tipus Spit).

Totes les Bases de Replanteig tenen grafiat el seu nom amb pintura. S'inclou la corresponent ressenya i fotografia de cadascuna d'elles.

## 2.- PROCÉS PER A DETERMINAR "X", "Y" I "Z" DE LES BASES

---

Per enllaçar les nostres bases amb el Sistema Oficial (sistema de referència ETRS89, projecció UTM31), s'han mesurat les bases amb GPS (medició per satèl·lit) obtenint coordenades WGS84. Aquestes s'han transformat aplicant els paràmetres que facilita l'ICC a partir de la seva xarxa GPS de bases referència (RTK) obtenint coordenades ETRS89 UTM 31.

El procediment utilitzat per donar coordenades a les Bases de Replanteig ha estat el de poligonal tancada, una vegada llegides i relacionades les bases amb GPS. Per a les observacions angulars de les bases, s'ha utilitzat la Regla de Bessel (lectures en C.D. i C.I.) Les dades taquimètriques amb estació total s'ha realitzat amb un ajust de les coordenades de les bases de replanteig per metodologia clàssica.

Les coordenades són U.T.M. amb anamorfosi lineal i reducció al nivell del mar.

### 3.- PRESA DE DADES I AMPLIACIÓ DE DETALLS

---

Recolzant-nos en les Bases de Replanteig establertes, hem pres les dades sol·licitades per la Direcció de Projecte:

- Aixecament Topogràfic de detall amb tots els elements de via pública amb alçades de les finestres i portes d'un comerç a la carretera C61 a Arenys de Munt.
- Aixecament d'uns 100 metres del calaix de 3.5x3.5 metres a la seva sortida.

### 4.- DOCUMENTACIÓ QUE S'ENTREGA

---

- Memòria
- Llistat de les Bases de replanteig.
- Ressenyes de les Bases de Replanteig.
- Llistats i plànols de les dades sol·licitades..
- Dades en suport informàtic

## 5.- APARELLS EMPRATS

---

Pels treballs de camp s'ha utilitzat: aparells LEICA GS-14 VIVA ,Estació Total TM-30

Els treballs de gabinet s'han realitzat amb ordinador i plotter HEWLETT-PACKARD.

Barcelona, Setembre 2020

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Miquel Àngel Martí Bort', with a stylized flourish at the end.

Miquel Àngel Martí Bort

**- Coordenades de les bases**

MDT V7

TOYSER, SA

CALAIX I CARRETERA C61 ARENYS DE MUNT

Relació de Bases de Replanteig

<b>Identificador</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>
BR1	461704.513	4605887.733	105.642
BR2	461710.589	4605861.230	105.003
BR3	461650.792	4605958.089	107.992

<b>Identificador</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>
----------------------	----------	----------	----------

**- Ressenyes de les bases**

Treball: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC  
 Zona: ARENYS DE MUNT

Sistema: ETRS89 X = 461704.513  
 Projecció: UTM 31 N Y = 4605887.733  
 Z = 105.642

Descripció

Situat al Passatge de Can Jalpí al costat de la biona.

Clau galvanitzat marcat amb pintura

Croquis i Foto



Treball: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC  
 Zona: ARENYS DE MUNT

Sistema: ETRS89 X = 461710.589  
 Projecció: UTM 31 N Y = 4605861.230  
 Z = 105.003

Descripció

Situat al Passatge de Can Jalpí a la cuneta.

Clau galvanitzat marcat amb pintura

Croquis i Foto





Treball: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC  
Zona: ARENYS DE MUNT

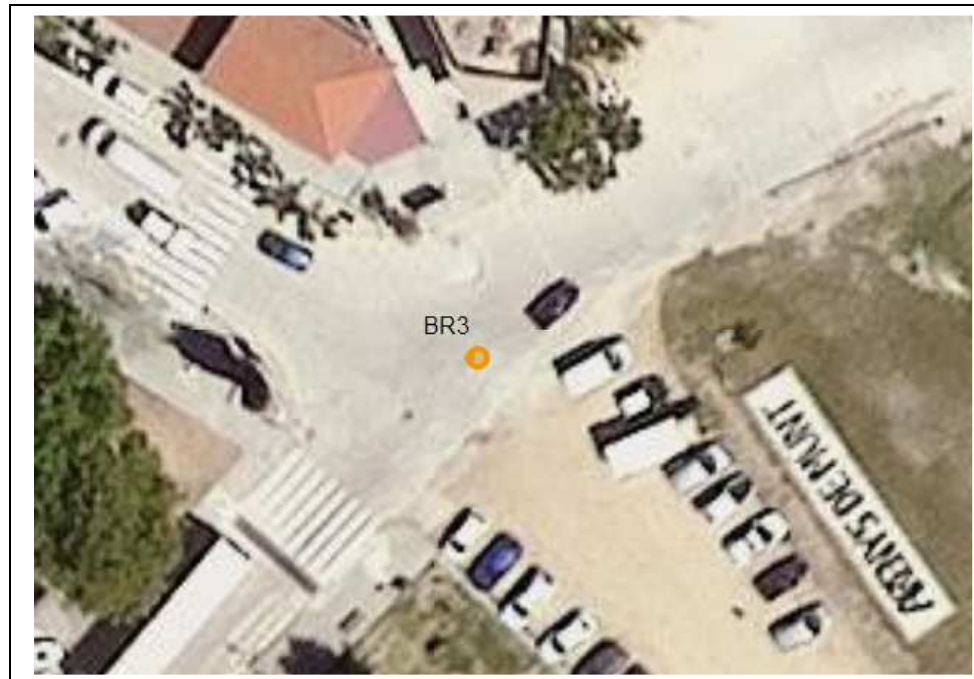
Sistema: ETRS89 X = 461650.792  
Projecció: UTM 31 N Y = 4605958.089  
Z = 107.992

Descripció

Situat a la cruïlla del carrer Torrent de'n Puig amb el Carrer Rial de la Rectora al costat d'un registre

Clau galvanitzat marcat amb pintura

Croquis i Foto

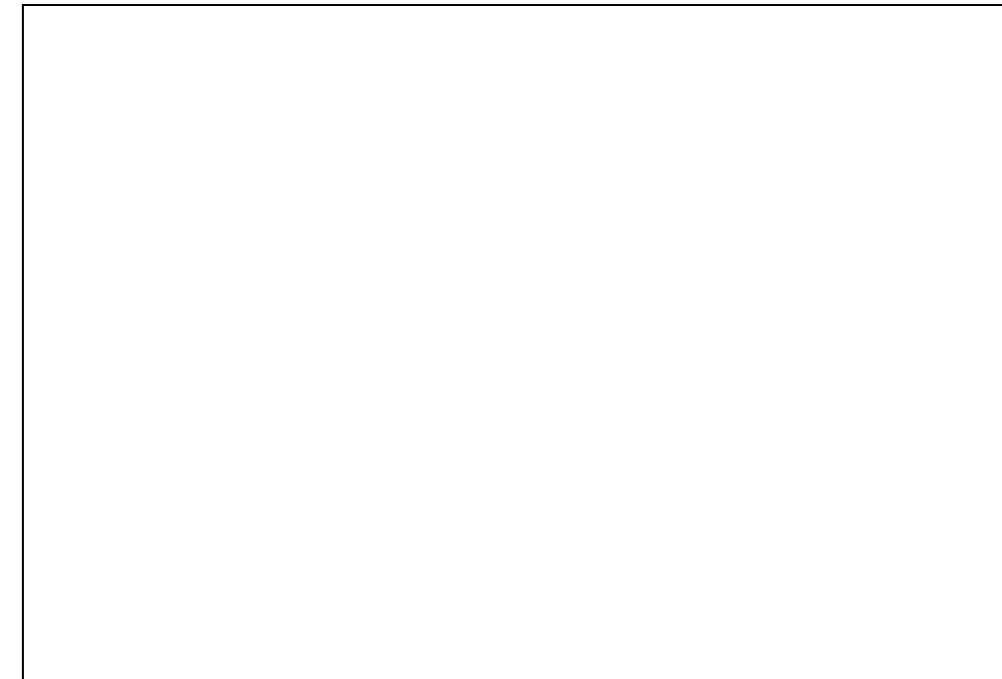


Treball:  
Zona:

Sistema: ETRS89 X =  
Projecció: UTM 31 N Y =  
Z =

Descripció

Croquis i Foto



**- Coordenades dels punts**

## CALAIX I CARRETERA C61 ARENYS DE MUNT

## Relació de Punts

Identificador	X	Y	Z	Identificador	X	Y	Z
1	461702.923	4605924.305	100.518	56	461673.754	4605997.416	106.290
2	461702.996	4605924.362	100.419	57	461673.033	4606004.874	106.514
3	461705.864	4605926.035	100.396	58	461672.864	4606009.625	106.665
4	461705.942	4605926.079	100.509	59	461672.826	4606014.285	106.792
5	461705.465	4605925.694	103.905	60	461673.103	4606019.856	106.971
6	461703.355	4605924.466	103.917	61	461673.611	4605986.947	103.819
7	461703.343	4605924.448	104.161	62	461677.054	4605987.641	103.831
8	461705.446	4605925.675	104.152	63	461676.942	4605987.650	102.480
9	461702.817	4605924.147	104.007	64	461673.690	4605987.032	102.496
10	461698.449	4605932.139	100.668	65	461672.233	4605996.299	102.749
11	461698.430	4605932.247	100.675	66	461675.506	4605996.750	102.766
12	461698.387	4605932.172	101.929	67	461675.634	4605996.522	103.913
13	461701.323	4605934.035	101.760	68	461672.067	4605996.772	104.002
14	461701.255	4605933.870	100.665	69	461674.467	4606006.944	104.210
15	461701.246	4605934.012	100.666	70	461670.930	4606007.299	104.194
16	461698.138	4605938.613	102.620	71	461670.793	4606011.444	104.662
17	461698.138	4605938.607	102.149	72	461674.307	4606012.515	104.685
18	461698.192	4605938.748	102.622	73	461674.202	4606011.763	103.230
19	461697.472	4605939.658	102.646	74	461670.903	4606011.789	103.236
20	461696.303	4605941.584	100.926	75	461674.517	4606020.902	103.510
21	461696.363	4605941.658	101.695	76	461671.217	4606020.996	103.499
22	461693.464	4605939.688	101.831	77	461671.114	4606020.937	105.009
23	461693.507	4605939.823	100.869	78	461674.625	4606021.197	105.018
24	461700.919	4605931.230	104.111	79	461673.856	4606019.018	106.956
25	461694.937	4605940.471	104.391	80	461674.323	4606018.592	106.937
26	461688.479	4605951.117	104.746	81	461673.369	4606018.689	106.950
27	461689.378	4605946.263	101.083	82	461673.827	4606018.576	105.234
28	461689.324	4605946.149	102.303	83	461671.575	4606028.522	103.719
29	461692.293	4605948.012	102.340	84	461674.872	4606028.308	103.724
30	461692.187	4605947.999	101.100	85	461675.000	4606028.758	105.287
31	461683.181	4605963.424	105.211	86	461671.492	4606028.814	105.286
32	461679.687	4605972.891	105.520	87	461673.545	4606030.759	107.292
33	461687.007	4605954.506	104.841	88	461672.446	4606044.739	105.907
34	461690.038	4605952.080	102.453	89	461674.334	4606045.756	107.734
35	461689.927	4605952.084	101.268	90	461675.999	4606045.416	105.739
36	461686.916	4605950.713	101.273	91	461675.840	4606044.478	104.207
37	461686.852	4605950.623	102.470	92	461672.556	4606044.845	104.208
38	461686.860	4605958.912	102.948	93	461714.848	4605990.353	107.988
39	461683.618	4605957.565	102.910	94	461710.619	4605993.150	108.101
40	461680.670	4605964.785	103.301	95	461708.195	4605993.012	108.125
41	461683.980	4605965.924	103.026	96	461707.613	4605993.360	108.155
42	461683.866	4605965.921	101.769	97	461705.728	4605993.026	108.123
43	461680.790	4605964.711	101.781	98	461704.135	4605992.807	108.084
44	461678.049	4605971.947	102.034	99	461702.739	4605995.276	108.143
45	461681.185	4605972.996	101.990	100	461702.916	4605995.458	108.154
46	461681.284	4605973.067	103.403	101	461702.488	4605996.024	108.139
47	461677.973	4605971.920	103.405	102	461702.180	4605996.360	108.160
48	461674.970	4605980.982	103.586	103	461702.817	4605996.582	108.196
49	461678.914	4605979.814	103.494	104	461702.418	4605997.269	108.208
50	461678.707	4605980.165	102.235	105	461702.189	4605996.756	108.183
51	461675.516	4605979.328	102.232	106	461703.015	4605997.607	108.236
52	461681.803	4605969.465	105.459	107	461702.854	4605996.355	108.183
53	461682.302	4605968.578	105.403	108	461704.011	4605996.786	108.241
54	461682.545	4605968.821	105.409	109	461704.065	4605998.071	108.299
55	461675.508	4605986.216	105.961	110	461704.685	4605997.315	108.291

## CALAIX I CARRETERA C61 ARENYS DE MUNT

## Relació de Punts

Identificador	X	Y	Z	Identificador	X	Y	Z
111	461705.786	4605996.423	108.283	166	461718.324	4605989.150	108.026
112	461705.630	4605996.258	108.273	167	461719.987	4605988.302	108.057
113	461705.173	4605996.173	108.256	168	461720.267	4605987.663	107.915
114	461709.744	4606003.244	108.782	169	461721.374	4605988.052	108.099
115	461707.316	4606003.138	108.703	170	461724.094	4605988.897	108.221
116	461709.572	4606005.199	108.856	171	461725.257	4605989.215	108.124
117	461709.985	4606005.246	109.646	172	461719.992	4605988.290	108.058
118	461709.421	4606006.835	108.922	173	461723.444	4605989.322	108.218
119	461709.084	4606010.369	109.064	174	461723.842	4605990.080	108.248
120	461708.991	4606014.215	109.202	175	461727.598	4605994.346	108.454
121	461708.773	4606012.312	109.122	176	461728.387	4605994.464	108.325
122	461707.469	4606011.677	109.053	177	461727.652	4605991.115	108.258
123	461706.705	4606010.403	108.984	178	461726.097	4605989.475	108.186
124	461706.589	4606014.225	109.119	179	461730.305	4605987.599	108.326
125	461705.458	4606014.016	109.076	180	461727.124	4605986.611	108.153
126	461705.009	4606014.470	109.076	181	461726.220	4605986.328	108.101
127	461703.854	4606013.362	108.994	182	461725.091	4605985.925	108.182
128	461702.952	4606014.063	108.837	183	461722.331	4605985.085	108.065
129	461700.561	4606014.191	108.699	184	461721.194	4605984.749	107.883
130	461701.094	4606012.029	108.639	185	461720.407	4605984.491	107.859
131	461703.131	4606008.975	108.656	186	461719.595	4605983.192	107.831
132	461703.885	4606011.133	108.937	187	461721.215	4605983.008	108.154
133	461703.581	4606010.769	108.920	188	461720.058	4605981.738	107.829
134	461703.859	4606009.317	108.862	189	461721.448	4605981.188	107.843
135	461704.593	4606009.523	108.899	190	461722.256	4605981.462	107.857
136	461705.175	4606009.022	108.890	191	461723.368	4605981.823	108.043
137	461704.575	4606007.408	108.788	192	461726.140	4605982.670	108.183
138	461704.152	4606006.585	108.739	193	461727.320	4605982.976	108.064
139	461705.099	4606006.624	108.773	194	461730.785	4605984.054	108.296
140	461704.149	4606003.679	108.582	195	461730.266	4605985.698	108.619
141	461705.135	4606002.670	108.588	196	461732.194	4605981.360	108.297
142	461704.905	4606002.539	108.561	197	461733.787	4605979.731	108.384
143	461703.400	4606004.765	108.485	198	461734.110	4605978.584	108.532
144	461702.867	4606003.902	108.419	199	461731.768	4605977.886	108.378
145	461701.541	4606003.246	108.295	200	461731.481	4605979.002	108.220
146	461700.772	4606005.212	108.330	201	461734.229	4605977.702	108.549
147	461701.000	4606004.723	108.322	202	461730.534	4605977.317	108.327
148	461701.184	4606002.228	108.236	203	461727.922	4605977.904	108.039
149	461701.556	4606001.924	108.372	204	461727.326	4605979.807	108.045
150	461702.059	4606002.390	108.412	205	461729.031	4605980.386	108.092
151	461701.539	4605997.775	108.069	206	461728.237	4605980.143	108.048
152	461701.759	4605999.089	108.238	207	461727.117	4605979.738	108.177
153	461701.616	4605996.922	108.011	208	461724.310	4605978.880	107.989
154	461701.798	4605995.077	107.969	209	461723.185	4605978.565	107.821
155	461703.062	4605992.521	107.914	210	461724.330	4605978.325	107.998
156	461704.614	4605991.149	107.917	211	461723.302	4605978.104	107.962
157	461705.610	4605990.779	107.920	212	461722.818	4605977.517	107.942
158	461708.400	4605989.656	107.888	213	461720.139	4605975.922	107.786
159	461711.736	4605987.358	107.768	214	461719.332	4605975.097	107.735
160	461713.610	4605986.436	107.729	215	461726.022	4605977.083	108.064
161	461715.593	4605986.237	107.743	216	461727.485	4605976.489	108.149
162	461712.279	4605987.521	107.918	217	461726.793	4605975.407	108.140
163	461713.692	4605986.943	107.871	218	461724.740	4605974.762	108.015
164	461714.543	4605986.934	107.886	219	461723.025	4605971.995	107.791
165	461715.138	4605988.177	107.928	220	461727.781	4605972.100	108.171

## CALAIX I CARRETERA C61 ARENYS DE MUNT

## Relació de Punts

Identificador	X	Y	Z	Identificador	X	Y	Z
221	461729.459	4605972.837	109.261	276	461725.873	4605953.609	106.713
222	461732.509	4605976.975	109.248	277	461725.027	4605955.798	106.723
223	461733.866	4605974.817	109.373	278	461723.988	4605957.667	106.826
224	461719.648	4605976.917	107.660	279	461723.729	4605958.216	107.000
225	461718.345	4605974.054	107.515	280	461722.882	4605960.322	106.998
226	461718.189	4605973.055	107.457	281	461722.329	4605961.337	107.039
227	461717.820	4605969.545	107.230	282	461722.068	4605961.898	107.188
228	461716.832	4605966.109	106.971	283	461721.216	4605964.070	107.192
229	461715.749	4605964.425	106.868	284	461720.104	4605966.245	107.382
230	461714.394	4605962.876	106.762	285	461720.438	4605967.098	107.736
231	461713.058	4605960.061	106.621	286	461721.781	4605968.628	107.735
232	461713.072	4605954.744	106.397	287	461722.114	4605969.495	108.096
233	461714.298	4605951.923	106.313	288	461724.265	4605970.444	108.096
234	461715.374	4605952.404	106.478	289	461724.836	4605970.732	108.256
235	461716.887	4605949.111	106.376	290	461726.861	4605971.605	108.254
236	461715.873	4605948.627	106.204	291	461714.514	4605980.624	107.659
237	461716.283	4605947.694	106.188	292	461712.357	4605975.746	107.457
238	461716.479	4605948.567	106.352	293	461710.454	4605970.053	107.104
239	461716.658	4605946.956	106.151	294	461709.347	4605967.938	106.989
240	461719.219	4605949.745	106.435	295	461707.910	4605966.881	106.932
241	461720.560	4605949.314	106.405	296	461705.612	4605974.075	107.249
242	461721.945	4605947.582	106.332	297	461703.527	4605982.394	107.576
243	461720.777	4605946.173	106.288	298	461704.357	4605983.503	107.598
244	461721.410	4605945.024	106.248	299	461705.301	4605984.110	107.607
245	461722.215	4605945.497	106.257	300	461706.517	4605984.055	107.608
246	461721.957	4605942.672	106.034	301	461708.313	4605983.350	107.611
247	461723.379	4605943.981	106.189	302	461709.798	4605982.809	107.620
248	461723.843	4605946.567	106.280	303	461712.469	4605982.757	107.672
249	461725.811	4605944.892	106.196	304	461713.751	4605982.487	107.684
250	461724.639	4605947.502	106.314	305	461714.464	4605981.933	107.685
251	461723.893	4605950.013	106.416	306	461697.668	4606001.819	108.382
252	461720.140	4605956.303	106.699	307	461697.556	4606000.797	108.357
253	461720.558	4605955.066	106.641	308	461697.768	4605996.837	108.189
254	461716.623	4605955.078	106.615	309	461694.704	4606001.991	108.441
255	461716.330	4605956.492	106.662	310	461691.795	4606001.384	108.391
256	461715.688	4605955.797	106.638	311	461691.619	4605998.835	108.266
257	461714.233	4605956.199	106.617	312	461691.717	4605994.424	108.056
258	461718.363	4605956.810	106.705	313	461690.511	4605994.292	108.212
259	461718.154	4605957.195	106.720	314	461690.799	4605993.995	108.213
260	461719.919	4605958.878	106.810	315	461690.904	4605994.070	108.212
261	461719.698	4605959.335	106.826	316	461690.081	4605995.449	108.270
262	461717.937	4605961.980	106.936	317	461690.121	4605999.050	108.453
263	461716.136	4605962.684	106.940	318	461691.312	4605999.161	108.293
264	461717.781	4605966.567	107.189	319	461689.931	4605999.053	108.448
265	461717.795	4605967.170	107.209	320	461691.072	4606001.807	108.399
266	461721.471	4605969.268	107.564	321	461688.662	4606003.138	108.520
267	461722.070	4605967.888	107.549	322	461691.153	4606000.892	108.368
268	461719.816	4605966.895	107.317	323	461691.044	4606000.429	108.489
269	461722.187	4605961.622	107.001	324	461687.708	4606001.266	108.578
270	461723.857	4605957.931	106.794	325	461688.439	4606007.490	108.647
271	461726.068	4605953.006	106.538	326	461690.097	4606007.451	108.623
272	461726.761	4605952.014	106.614	327	461690.849	4606007.539	108.617
273	461728.963	4605946.668	106.287	328	461694.395	4606007.724	108.663
274	461727.816	4605949.206	106.606	329	461697.321	4606007.841	108.639
275	461727.573	4605949.742	106.605	330	461697.082	4606014.419	108.887

## CALAIX I CARRETERA C61 ARENYS DE MUNT

## Relació de Punts

Identificador	X	Y	Z	Identificador	X	Y	Z
331	461695.651	4606014.122	108.895	386	461740.491	4605896.177	104.522
332	461694.174	4606014.262	108.908	387	461741.677	4605901.827	104.504
333	461692.565	4606013.963	108.889	388	461741.041	4605902.371	104.513
334	461692.690	4606008.937	108.702	389	461743.662	4605903.915	104.622
335	461690.554	4606013.912	108.864	390	461741.142	4605908.377	104.782
336	461690.607	4606013.444	108.844	391	461738.585	4605912.926	104.924
337	461688.245	4606013.340	108.870	392	461736.168	4605911.641	104.881
338	461690.549	4606015.241	108.896	393	461735.784	4605911.433	104.889
339	461686.255	4606013.429	109.060	394	461735.328	4605905.683	104.850
340	461686.456	4606008.042	108.855	395	461735.109	4605905.626	104.853
341	461684.261	4606012.225	109.061	396	461734.303	4605914.909	104.979
342	461683.318	4606013.579	109.124	397	461733.681	4605915.414	105.008
343	461683.394	4606011.437	109.045	398	461736.108	4605917.325	105.081
344	461680.853	4606013.459	108.858	399	461733.499	4605921.898	105.250
345	461680.932	4606011.393	109.053	400	461731.070	4605920.621	105.158
346	461681.157	4606005.187	108.801	401	461730.940	4605926.368	105.406
347	461681.418	4606004.368	108.780	402	461728.542	4605930.609	105.558
348	461682.203	4606002.689	108.696	403	461727.037	4605930.381	105.555
349	461682.447	4606001.717	108.657	404	461724.728	4605935.306	105.745
350	461684.331	4606001.569	108.633	405	461725.546	4605930.385	105.529
351	461685.216	4606005.984	108.802	406	461724.890	4605930.908	105.549
352	461691.514	4605992.075	107.964	407	461725.906	4605935.260	105.754
353	461690.203	4605989.206	107.740	408	461723.412	4605939.865	105.927
354	461688.545	4605986.611	107.437	409	461720.925	4605938.581	105.881
355	461686.971	4605985.246	107.202	410	461721.056	4605944.392	106.093
356	461685.992	4605984.799	107.069	411	461718.697	4605948.893	106.247
357	461684.096	4605984.159	106.854	412	461712.688	4605954.301	106.392
358	461693.195	4605981.711	107.624	413	461709.791	4605961.641	106.694
359	461699.905	4605981.154	107.626	414	461705.788	4605972.639	107.199
360	461697.101	4605993.368	108.059	415	461702.830	4605971.300	107.269
361	461694.614	4605991.252	107.980	416	461700.007	4605970.854	107.347
362	461695.945	4605978.612	107.572	417	461702.022	4605964.634	107.156
363	461687.429	4605977.153	106.911	418	461703.400	4605965.025	107.100
364	461688.969	4605977.471	107.136	419	461706.997	4605959.724	106.823
365	461692.934	4605974.959	107.447	420	461704.109	4605958.599	106.915
366	461695.785	4605970.047	107.332	421	461708.030	4605952.759	106.648
367	461696.481	4605970.408	107.360	422	461709.526	4605953.334	106.605
368	461699.364	4605961.396	107.101	423	461710.962	4605943.587	106.327
369	461698.865	4605960.973	107.081	424	461713.541	4605944.872	106.301
370	461703.070	4605952.074	106.753	425	461720.053	4605933.005	105.844
371	461702.661	4605951.839	106.755	426	461714.027	4605938.266	106.099
372	461707.120	4605943.870	106.388	427	461715.923	4605935.108	105.967
373	461706.777	4605943.846	106.383	428	461716.600	4605935.454	105.980
374	461712.511	4605934.422	105.981	429	461719.002	4605933.192	105.874
375	461712.215	4605934.268	105.973	430	461720.727	4605931.395	105.783
376	461718.066	4605925.492	105.617	431	461721.840	4605929.721	105.716
377	461717.863	4605925.432	105.619	432	461719.997	4605928.672	105.701
378	461724.800	4605915.456	105.224	433	461723.140	4605930.586	105.665
379	461724.710	4605915.246	105.204	434	461724.010	4605922.638	105.458
380	461731.544	4605904.890	104.884	435	461725.616	4605923.019	105.441
381	461731.435	4605904.793	104.876	436	461729.633	4605914.231	105.157
382	461736.732	4605895.698	104.550	437	461730.237	4605914.718	105.147
383	461736.504	4605895.725	104.549	438	461735.106	4605895.017	104.019
384	461746.124	4605899.527	104.499	439	461731.236	4605901.276	104.533
385	461743.730	4605898.146	104.424	440	461726.589	4605908.687	104.597

MDT V7

TOYSER, SA

CALAIX I CARRETERA C61 ARENYS DE MUNT

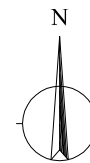
Relació de Punts

<b>Identificador</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>
441	461722.662	4605915.175	104.919
442	461718.393	4605922.643	105.407
443	461711.498	4605930.191	105.653
444	461705.232	4605939.668	106.067
445	461702.037	4605945.604	106.058
446	461693.755	4605946.030	104.778
447	461688.352	4605975.255	106.990
448	461688.826	4605974.045	106.965
449	461688.669	4605973.206	106.526
450	461689.117	4605973.655	106.525
451	461687.582	4605975.712	106.689
452	461688.171	4605975.747	106.568

<b>Identificador</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>
----------------------	----------	----------	----------

**- Plànols**



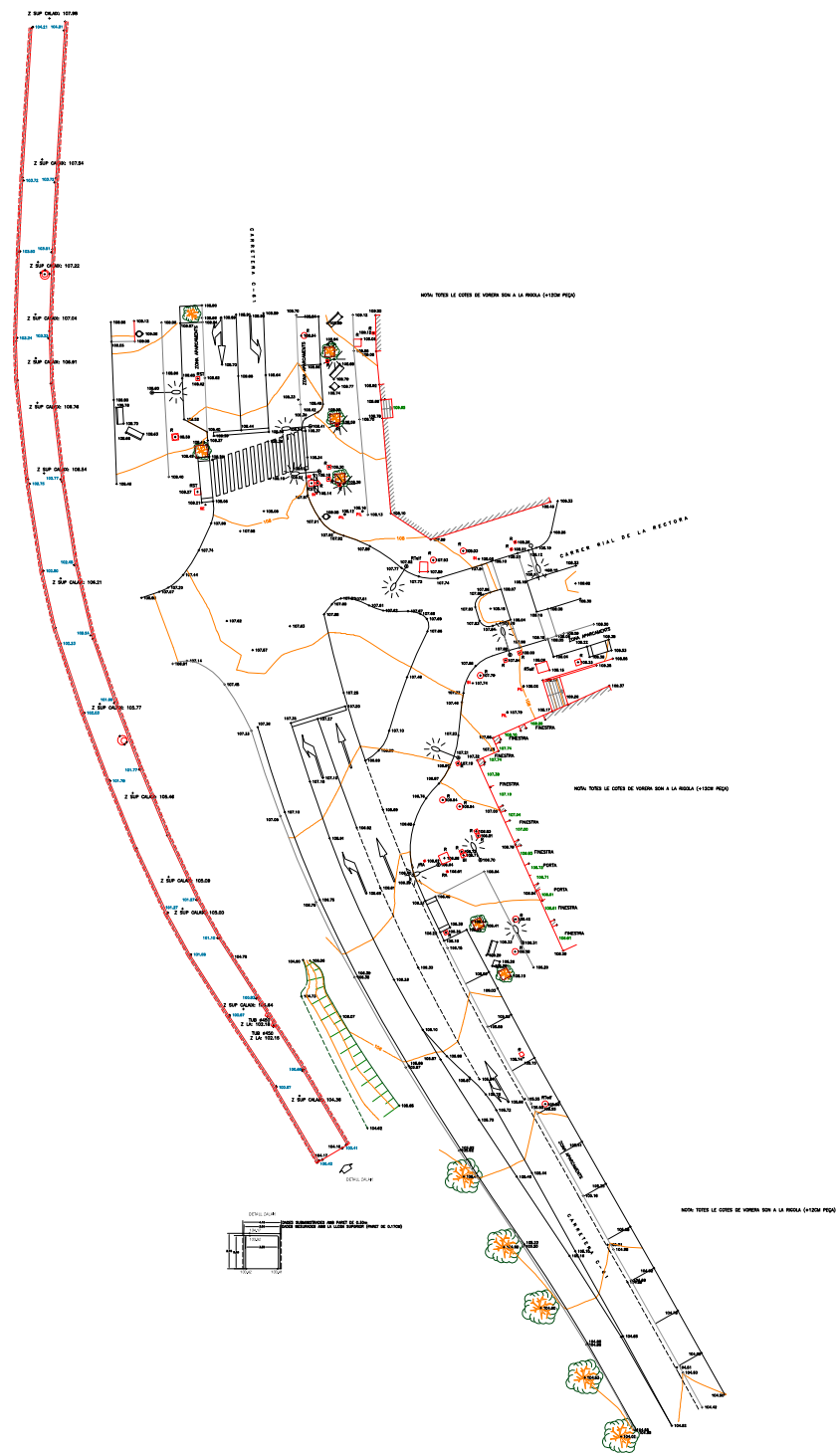


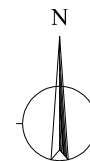
X=461610  
Y=4606040

X=461810  
Y=4606040

X=461610  
Y=4605890

X=461810  
Y=4605890





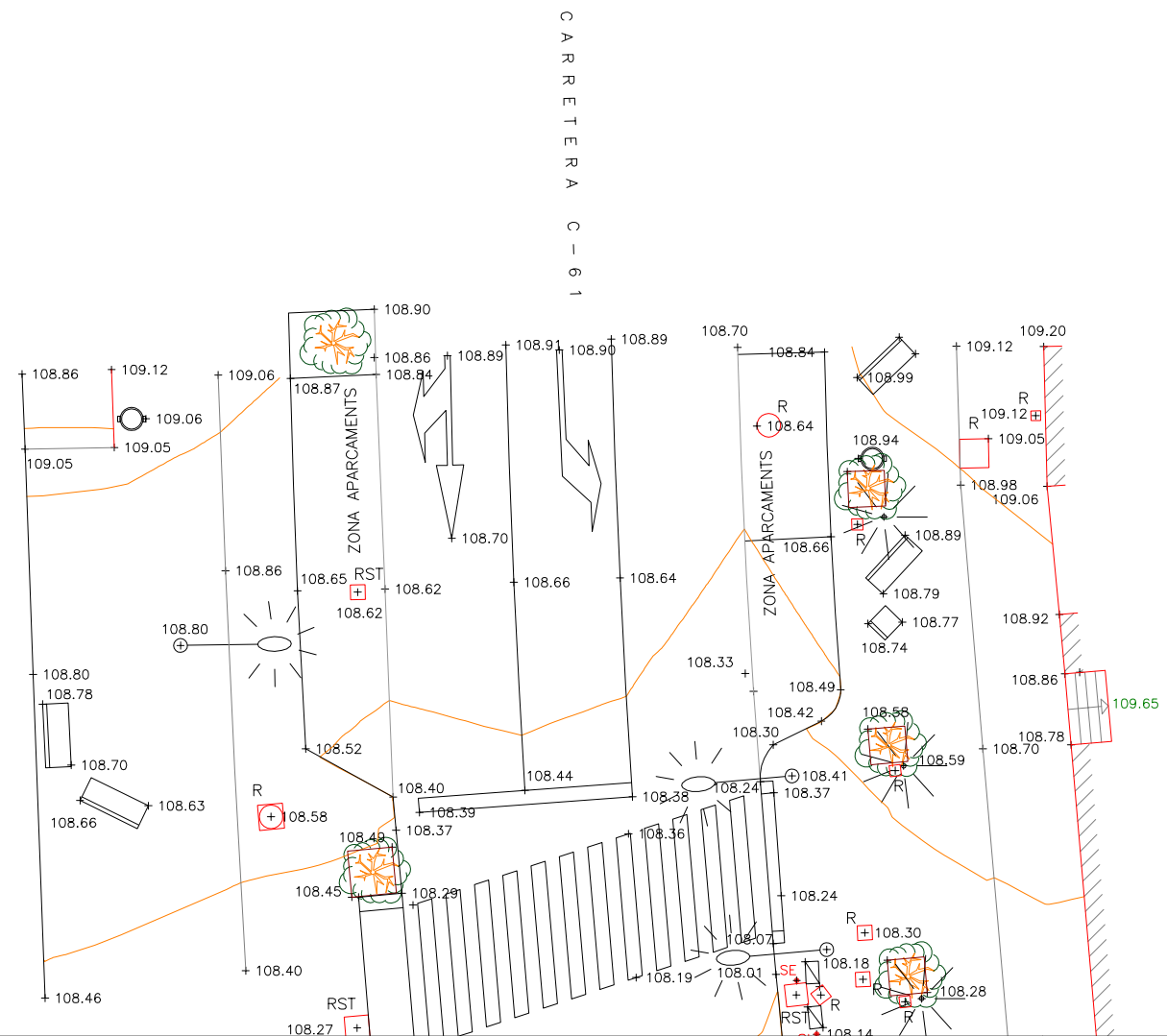
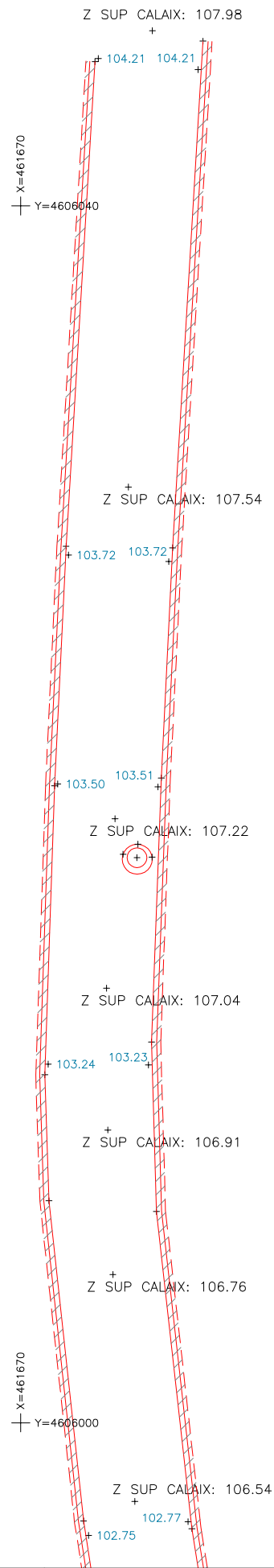
X=461610  
Y=4606040

X=461810  
Y=4606040

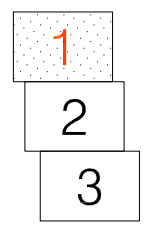
X=461610  
Y=4605890

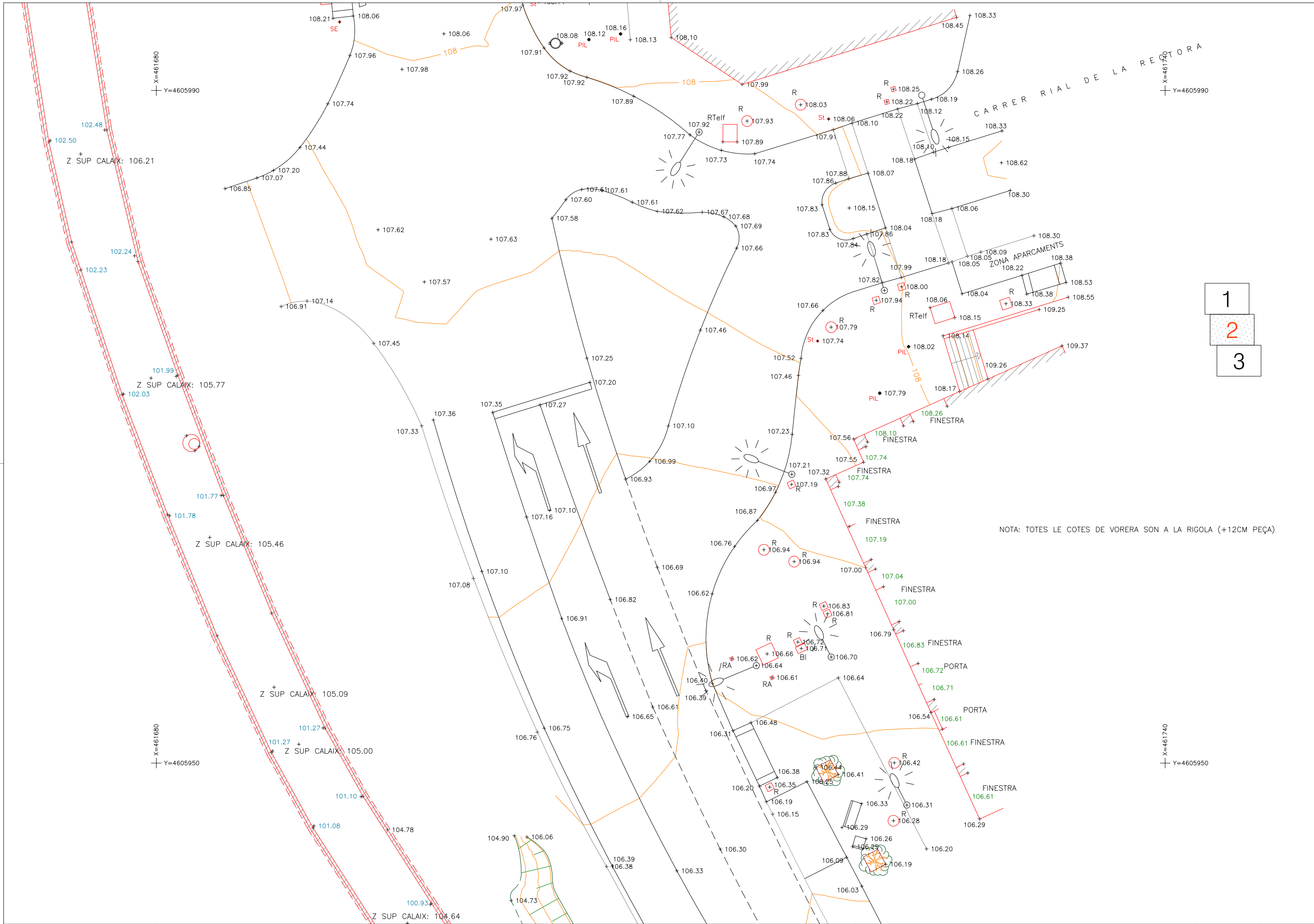
X=461810  
Y=4605890





NOTA: TOTES LE COTES DE VORERA SON A LA RIGOLA (+12CM PEÇA)





- 1
- 2
- 3

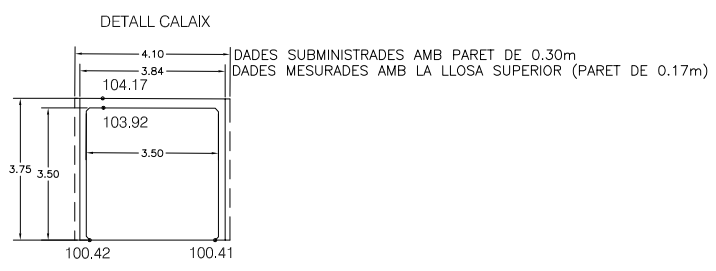
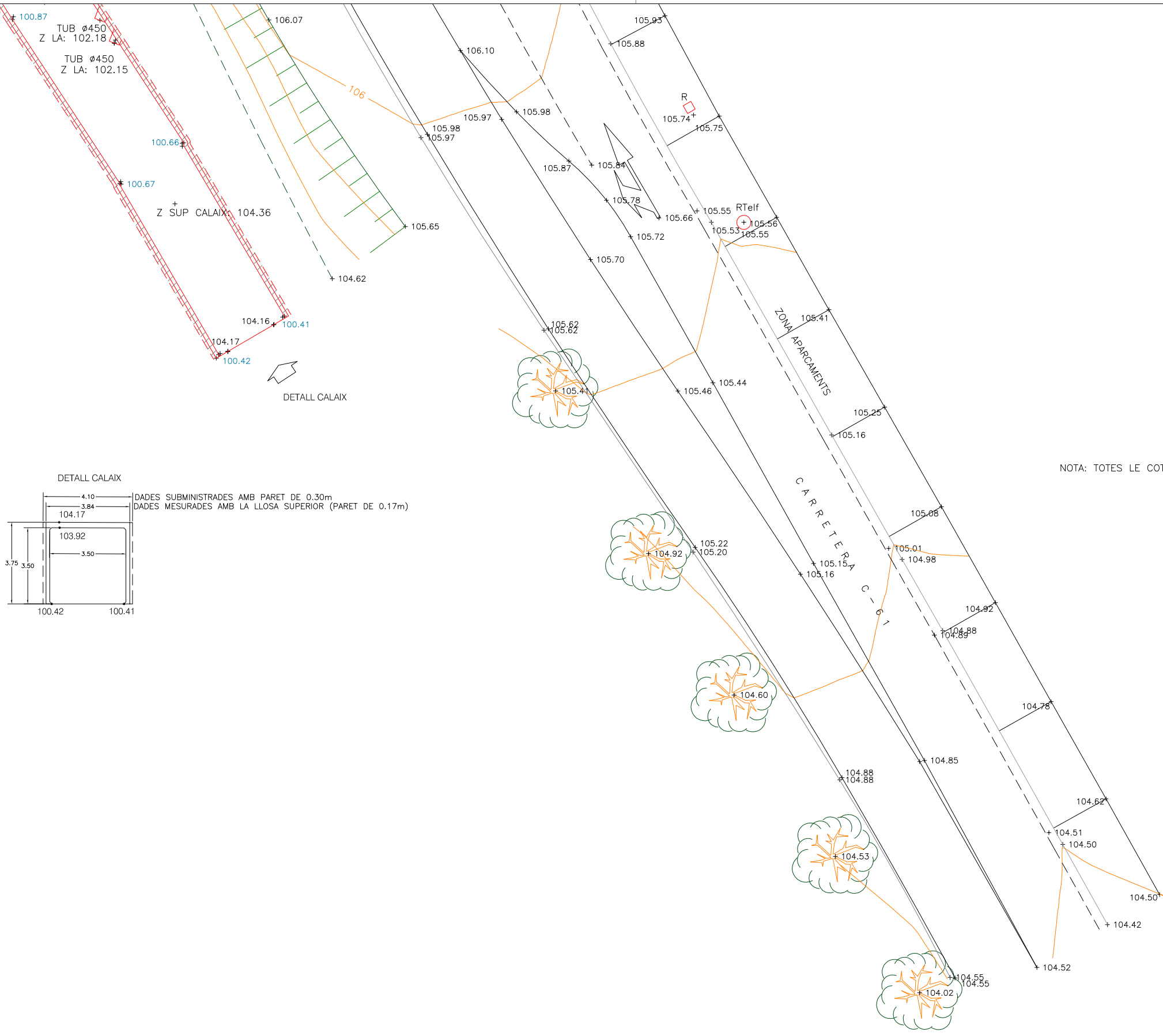
NOTA: TOTES LE COTES DE VORERA SON A LA RIGOLA (+12CM PEÇA)

X=461690  
Y=4605930

X=461750  
Y=4605930

X=461690  
Y=4605890

X=461750  
Y=4605890



NOTA: TOTES LE COTES DE VORERA SON A LA RIGOLA (+12CM PEÇA)

- 1
- 2
- 3





## ANNEX 3 SANEJAMENT I DRENATGE

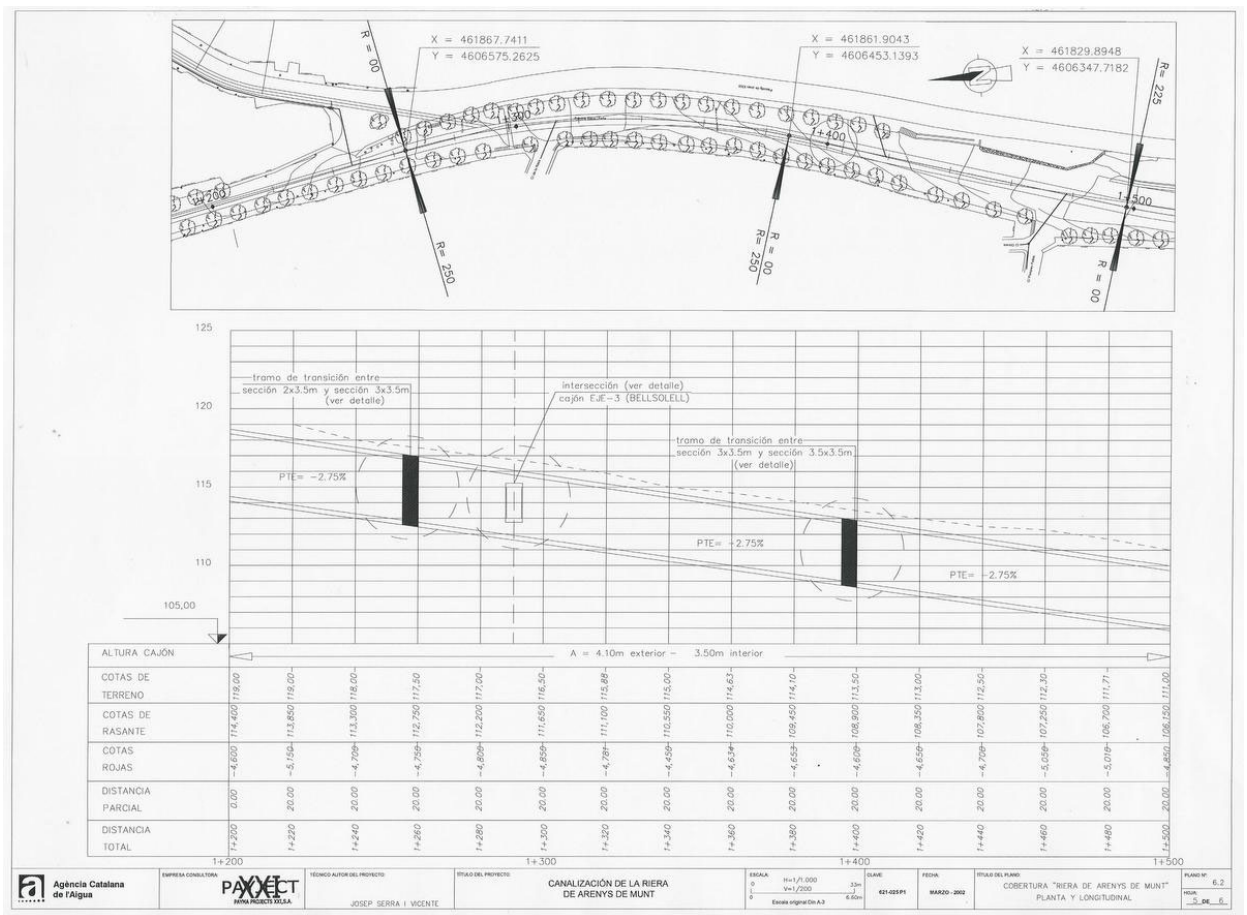
### 1-Objecte

L'objecte del present annex és el de detallar i definir les obres necessàries per la recollida de les aigües pluvials i detallar les reparacions en la xarxa d'aigües negres existent.

### 2- Xarxa de pluvials

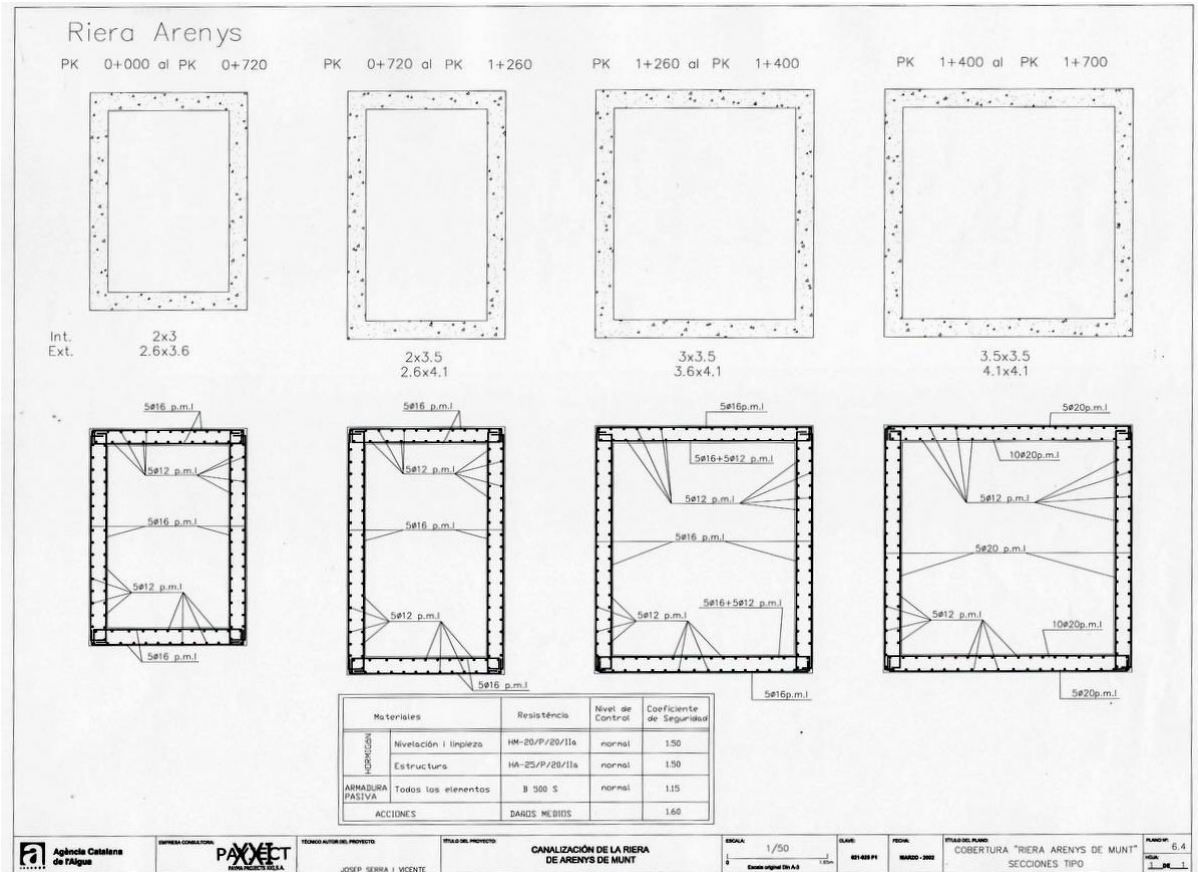
#### Serveis existents

S'adjunta esquemes del projecte de soterrament de la riera d'Arenys de Munt del any 2002



Planta general del sector





*Seccions calaix segons trams*

En aquest projecte no es va executar la canalització de les aigües pluvials provinents del sector esquerra de la carretera C61 i el barri de Sant Carles. Ara aquestes aigües baixant superficialment i es recullen abans de la carretera mitjançant reixes i embornals, travessen canalitzades la carretera, i cauen superficialment directament a la riera o estan connectades al caixo general a través d'un sobreexidor. En el tram del encreuament amb el Torrent d'en Puig i el Rial de la Rectora, el desenvolupament de la unitat d'actuació 7 UA-7 del Pla General va fer una nova canalització en forma de calaix que travessa la carretera en diagonal, quedant obsolets l'antiga canalització.

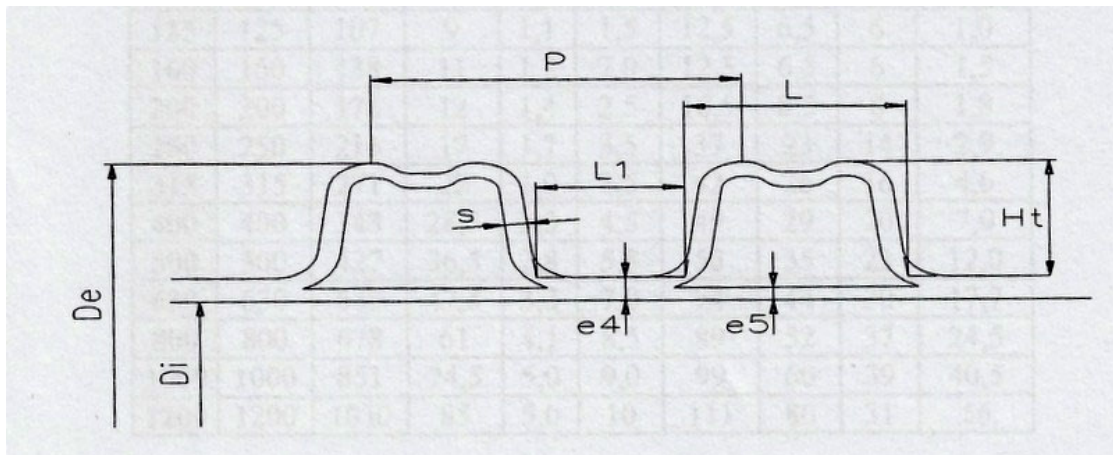


*Pas d'aigües pluvials sota carretera obsolets      Sortida de les aigües provinents del barri de Sant Carles*

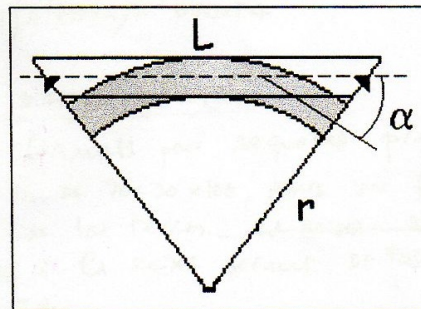
## La nova xarxa

Es proposen canonades d'evacuació de polietilè d'estructura corrugada i doble capa, flexible, lleuger i resistent, de diàmetres interns/externs:

Ø400/347    Ø500/427    Ø630/535



Radis mínims de curvatura:

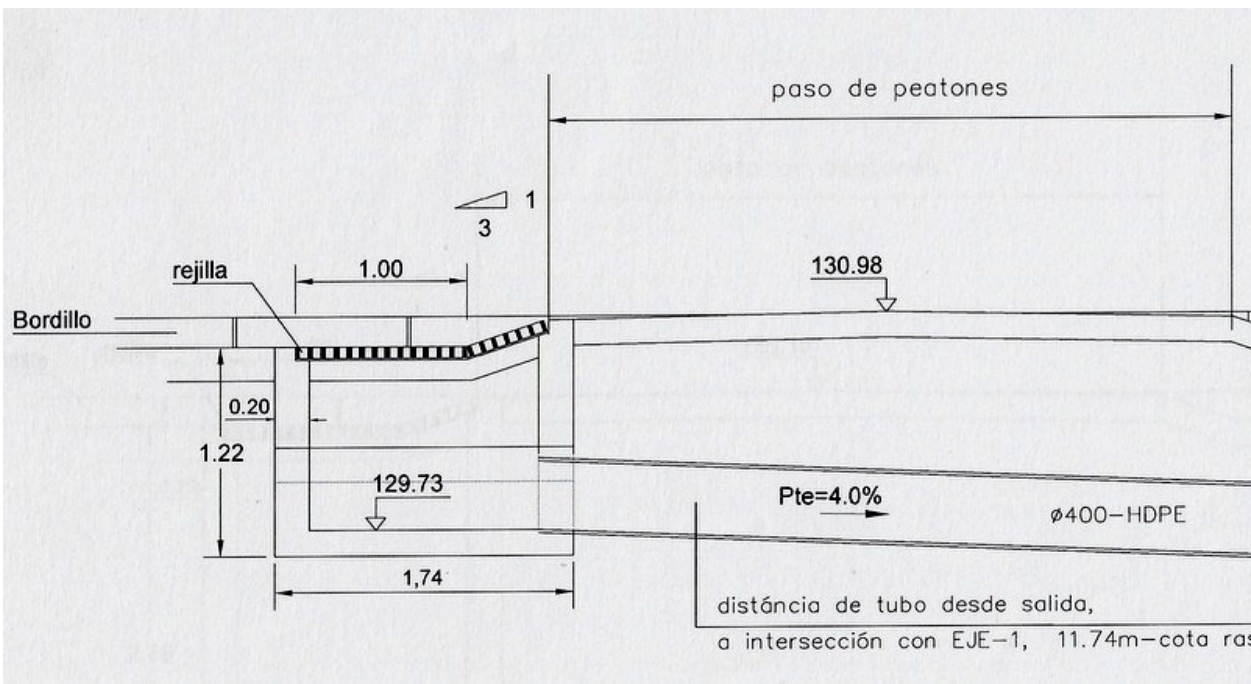
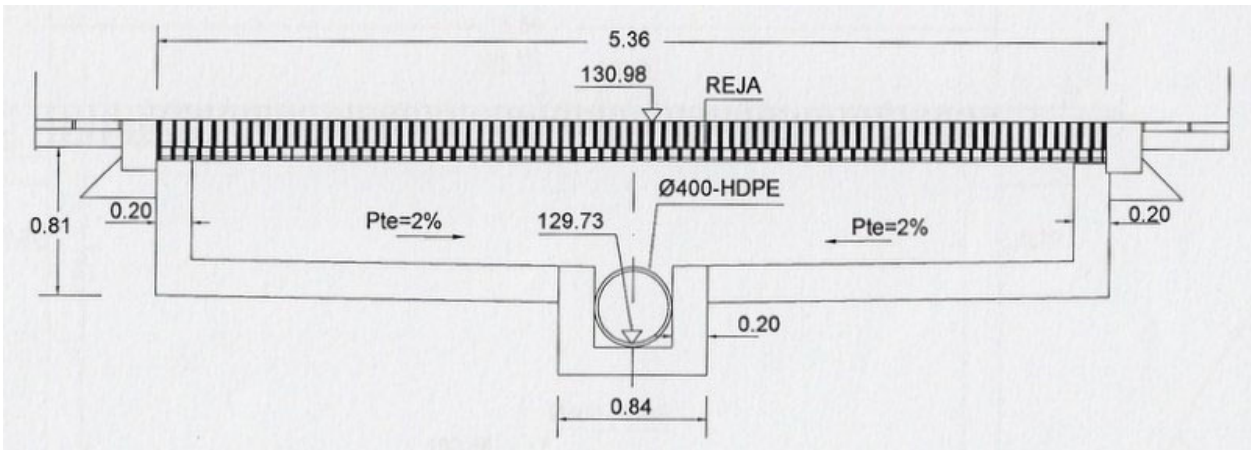


Diàmetro Tubería mm.	Radio Mínimo m.	Barras de 6 ml.	Barras de 12 ml.
		Máximo ángulo de curvatura	Máximo ángulo de curvatura
110	6,60	54,07	130,76
125	7,50	47,15	106,26
160	9,60	36,42	77,36
200	12,00	28,95	60,00
250	15,00	23,07	47,15
315	18,90	18,26	37,01
400	24,00	14,36	28,96
500	30,00	11,47	23,07
630	37,80	9,10	18,26
800	48,00	7,16	14,36
1000	60,00	5,73	11,47
1200	72,00	4,77	9,56

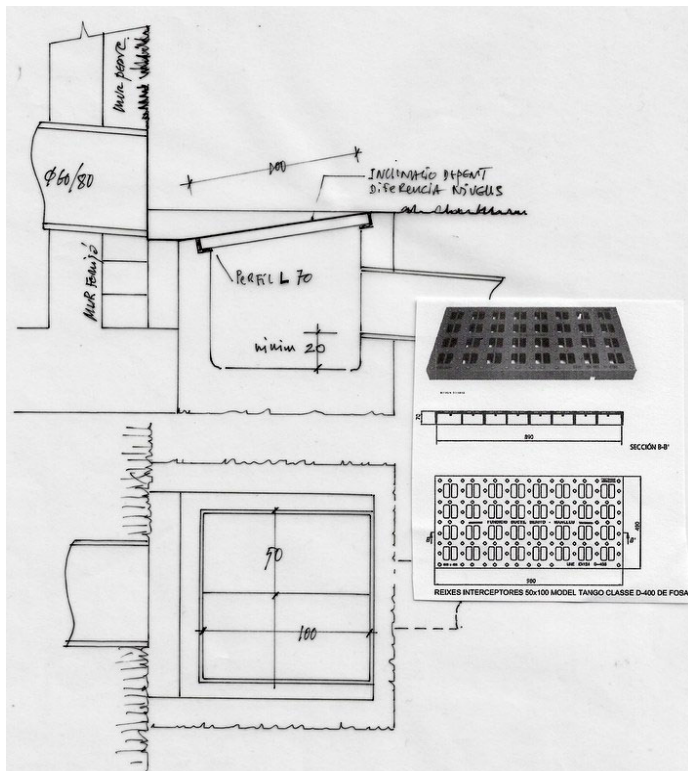
- Radios mínims de curvatura 50/60 veces el diàmetro de la tubería
- **Es importante recordar que se debe de introducir el manguito en la tubería antes de proceder a la curvatura y fijación de la misma.**
- **En los manguitos la desviación máxima, según diámetro, es de 2 a 4 grados por cada uno de los extremos de la unión.**

Els accessoris seran els recomanats per el fabricant. Les connexions amb els embornals de les aigües pluvials i les connexions previstes a les reixes de les voreres seran de, com a mínim, Ø250e/216i

S'han de preveure les noves connexions del sector esquerra de la carretera aprofitat el calaix existents sota la carretera, obres similar a les que es varen executar en el centre de la població amb el projecte del soterrament, en aquest cas per el Rial Pasqual i vials adjacents:



Les sortides d'aigües pluvials directes a la riera es canalitzaran cap al calaix general mitjançant un sistema de sobreexidors, dimensionat segons la capacitat de cada punt:



Noves connexions a la xarxa i sobreexidors

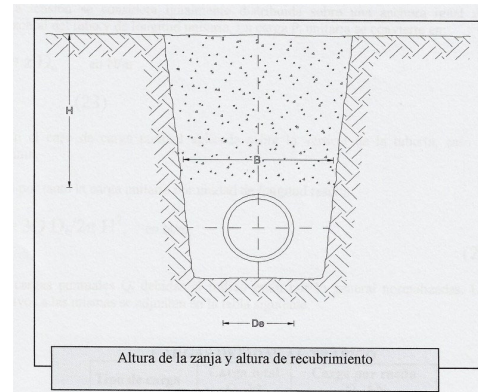
### Pous pluvials

El projecte contempla la reparació i recrescut dels existents, s'hauran de fer alguns nous registres al calaix de formigó existent.

Els nous pous estaran formats per mòduls prefabricats de formigó, de secció circular, de diàmetre mínim de  $\varnothing 900$ , sobre una base de formigó HM20 de com a mínim 20cm de gruix, rematat en la part superior per un mòdul concèntric de diàmetre mínim de 700, marc i tapa de fosa dúctil R1 i graons de polipropilè. El tub de PEAD estarà emmotllat al fons del pou en mitja canya obert

DIMENSIONES (mm) Y PESOS (kg/m) PARA LA CLASE 4

DN	D <sub>e</sub>	D <sub>i</sub>	H <sub>i</sub>	e <sub>s</sub>	e <sub>a</sub>	P	L	L <sub>1</sub>	PESO
110	110	92,5	8,75	1,0	1,1	12,5	6,5	6	0,8
125	125	107	9	1,1	1,5	12,5	6,5	6	1,0
160	160	138	11	1,2	2,0	12,5	6,5	6	1,5
200	200	176	12	1,4	2,5	16,5	8,5	8	1,8
250	250	216	17	1,7	3,5	37	23	14	2,9
315	315	271	22	1,9	3,5	42	26	16	4,6
400	400	343	28,5	2,3	4,5	49	29	20	7,0
500	500	427	36,5	2,8	5,8	58	35	23	12,0
630	630	535	47,5	3,3	7,0	74	44	30	17,7
800	800	678	61	4,1	8,5	89	52	37	24,5
1000	1000	851	74,5	5,0	9,0	99	60	39	40,5
1200	1200	1030	85	5,0	10	111	80	31	56



S'haurà de canalitzar amb les previsions necessàries perquè s'asseguri la no deformació dels tubs

#### Embornals, interceptors i reixes

Els embornals estaran formats per canals prefabricats de formigó tipus PC30 de 750x360x300, amb cantoneres reforçades amb acer galvanitzat. El marc i la reixa seran de fossa dúctil R1 segons detalls plànols .

Els interceptors estaran formats per canals prefabricats de formigó tipus PC 50T de 1000x 580x 665, amb cantoneres reforçades amb acer galvanitzat. El marc i la reixa seran de fossa dúctil R1 segons detalls plànols.

### **3.Xarxa de residuals**

#### Serveis existents

En l'àmbit del projecte voreres i calçada s'incorpora, en el plànols un resum dels treballs realitzats de exploració per vídeo càmera on es remarcar els problemes principals i les intervencions previstes que són:

- Connexions a la xarxa des dels habitatges mal fetes que ocupen part important del conducte.
- Sectors on la claveguera està deformada degut al transit rodat.
- Sectors on la claveguera queda parcialment inundada degut a contrapendents o a esbombaments.
- Serà necessari reparar i reconstruir tots els pous existents, substituir les tapes i fer-ne alguns de nous.

El projecta preveu intervindrà per la millora de la xarxa, i en l'àmbit de la futura rotonda, el desviament de la xarxa per eliminar els pous que existents que quedarien dins de la calçada.



**UTE LLISTOSELLA -PIGRA**

XAVIER LLISTOSELLA

Arquitecte

JOSE LUIS BLANCH

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Arenys de Munt, OCTUBRE 2020





## ANNEX 4 ENLLUMENAT PÚBLIC

### 1- Objecte

L'objecte del present annex és l'estudi i definició dels elements i les obres necessàries per l'enllumenat públic de la riera, en el àmbit del projecte

### 2- Càlcul de línies

Pel càlcul de les seccions dels conductors, s'ha tingut en compte, entre altres, les instruccions ITC-BT-06, ITC-BT-07 i ITC-BT-09 .

La secció dels conductors a utilitzar es determinarà de forma que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt d'utilització sigui més petit del 3%, és a dir, inferior a 11,4 V. La secció no serà mai inferior a 6 mm<sup>2</sup>

La potència a considerar en cada punt serà la resultant de multiplicar per 1,8 la potència en vats de les llums.

En aquest cas serà:

Led A de 63 a 4k 350 mA L064

Led A de 28 4k L 034

Llum de 150 W. Potència de càlcul 270 VA.

Llum de 100 W. Potència de càlcul 180 VA.

Respecte a les intensitats màximes admissibles es tindrà en compte les Instruccions ITC-BT-06 i ITC-BT-07.

Les fórmules emprades són:

$$I = \frac{W \times 1,8}{\sqrt{3} \times U \times \cos\phi} \quad (\text{circuit trifàsic})$$

$$I = \frac{W \times 1,8}{U \times \cos\phi} \quad (\text{circuit monofàsic})$$

$$e = \frac{W \times 1,8 \times L}{c \times S \times U} \quad (\text{circuit trifàsic})$$

$$e = \frac{2 \times W \times 1,8 \times L}{c \times S \times U} \quad (\text{circuit monofàsic})$$



On:

S = Secció del conductor en  $\text{mm}^2$ .

e = Caiguda de tensió en V. des del principi al final de la línia.

W = Potència que es transporta en W. (multiplicada per 1,8 per a làmpades de descàrrega)

L = Longitud simple de la línia en metres.

U = Tensió composta en circuit trifàsic, i simple en monofàsic, expressada en V.

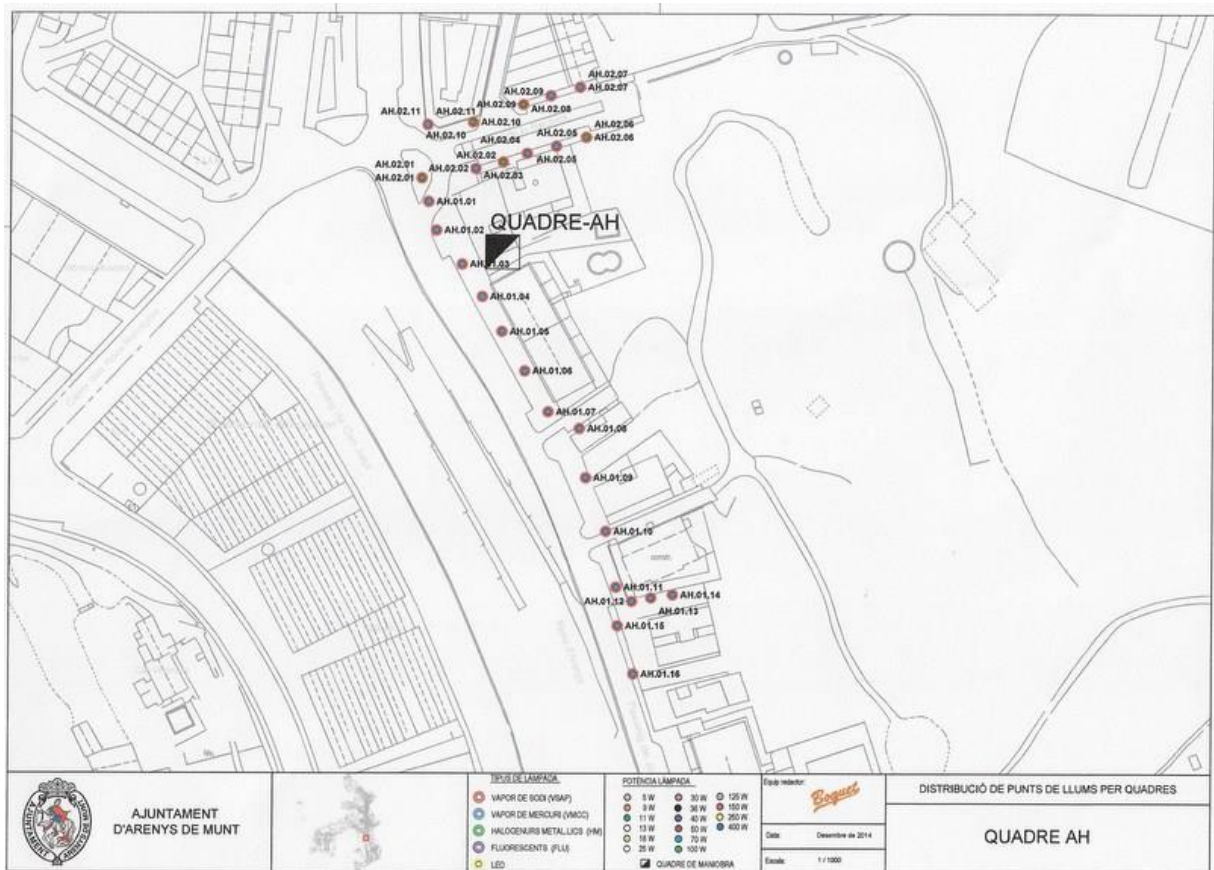
c = Conductivitat del conductor (56 pel coure)

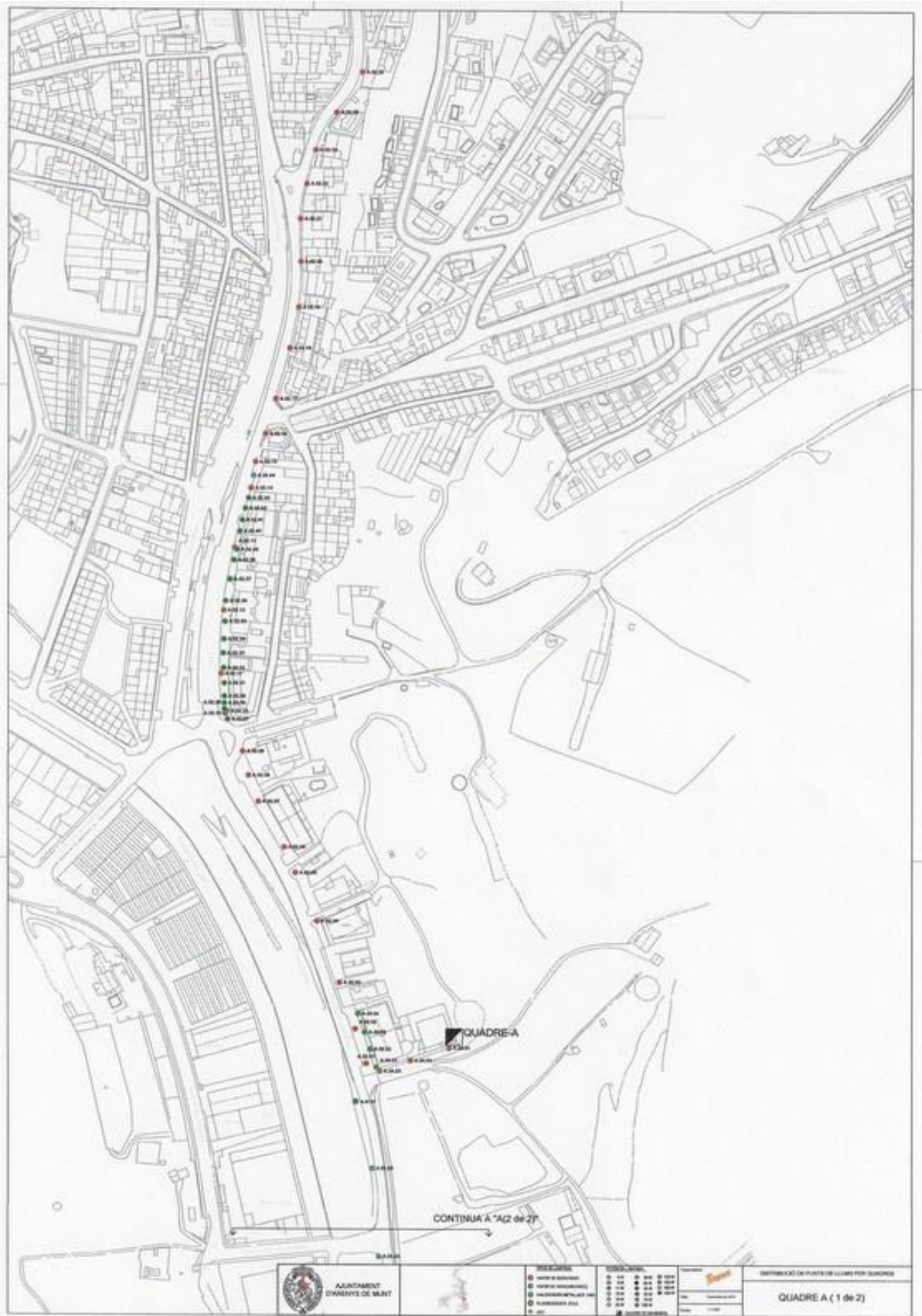
I = Intensitat, en amperis, corresponent a 1,8 vegades la nominal)

En tots els casos s'ha escollit la secció comercial immediatament superior.

### 3- Punts de llum actuals

La distribució dels punt de llum actuals i els seus quadres estan expressades en següent informació facilitada per l'ajuntament i en el croquis adjunt es marquen els que hauran de ser substituïts. Són bànculs simples de entre 7 i 9 metres o lluminàries de paret .






 AJUNTAMENT  
 D'ORNES DE BANAT

LLEGENDA	
	LLOC DE INTERÉS
	LLOC DE PROTECCIÓ
	LLOC DE PROTECCIÓ ESPECIAL
	LLOC DE PROTECCIÓ ESPECIAL
	LLOC DE PROTECCIÓ ESPECIAL
	LLOC DE PROTECCIÓ ESPECIAL
	LLOC DE PROTECCIÓ ESPECIAL
	LLOC DE PROTECCIÓ ESPECIAL

DISTRIBUCIÓ DE PUNTS DE LLUM PER QUADRE  
 QUADRE A ( 1 de 2 )





*Voreres i Rial Pasqual, punts de llum a substituir*

#### **4- Materials**

##### **Tub de polietilè**

Estaran fabricats en Polietilè d'alta densitat amb estructura de doble paret, llisa interior i corrugada exterior, unides per termofusió.

Els diàmetres a utilitzar, segons els casos seran 90 mm. d'exterior i 78 mm. interior o 110 mm. d'exterior i 95 mm. interior. Hauran de portar una guia o fiador pel pas del cable.

La resistència a l'aixafada per a deformació serà de 5% > 450 N.

La resistència a l'impacte per a una massa de 5 Kg. serà pel tub de 90 mm. de 20 J per a una altura de 400 mm. i pel tub de 110 mm. de 28 J per a una altura de 570 mm.

Complirà la norma EN50086 que portarà marcada en la coberta exterior, així com la data de fabricació.

Les característiques tècniques seran facilitades pel fabricant a la Inspecció Facultativa pel seu examen.

Hauran de suportar com a mínim sense cap deformació, la temperatura de 60º C.

## **Conductors**

### Procedència

Seràn subministrades per casa de coneguda solvència en el mercat.

### Característiques i tipus

Tots els conductors, quant a la qualitat i característica del coure.

Els conductors utilitzats per les connexions i instal·lació interior en suports i caixes, seran flexibles, amb els conductors aïllats en PVC, del tipus RV-06/1 KV, de secció 3x2,5 mm<sup>2</sup> segons Norma UNE 21123.

Els conductors utilitzats per a les línies d'alimentació dels punts de llum seran dels següents tipus tant si és directament soterrat, com si és protegit amb tub, tipus RFV-06/1 KV, de secció mínima 4 x 6 mm<sup>2</sup> segons Norma UNE 21123

## **Automatismes d'Encesa**

Podran estar constituïts per:

Sistemes de Control Centralitzat

Programador astronòmic amb captació de dades

Estaran muntats en un armari de maniobra i protegits contra contactes directes.

Disposaran d'una connexió per a terminal que permetrà l'accionament de la instal·lació, comprovació i modificació de dades, i

visualització de les mesures de paràmetres elèctrics en la pròpia escomesa.

Les seves característiques específiques compliran amb les següents prestacions mínimes:

- Relotge astronòmic amb càlcul dia a dia de l'orto i l'ocàs i canvi automàtic de l'hora d'hivern / estiu. Possibilitat de correcció de 127 minuts sobre les hores d'orto i ocàs. Reserva de marxa 10 anys.

- 3 Relés de sortida programables independentment segons el relotge astronòmic o a hores fixes:

- Entrades de tensió i intensitat trifàsica per a mesura de tensió, intensitat, potència activa i reactiva, factor de potència i comptadors d'energia activa i reactiva i d'hores de funcionament.
- 8 Entrades digitals per contactes lliures de tensió per a registre de: a) les desconexions de les proteccions, b) selector de funcionament: manual, 0, automàtic, c) accionament de fotocèl·lula, etc.
- 1 Entrada analògica 4 - 20 mA. lliure.
- Registres: Memòria RAM per a emmagatzemar històrics com Registres de mesura elèctriques, Alarmes o esdeveniments,
- 1 Canal de comunicació RS232 optoïllat per a connexió a mòdem telefònic o ràdio.
- 1 Canal de comunicació RS485 optoïllat per a connexió a altres elements del sistema de control.
- Muntatge en rail DIN 35 mm.

### **Sistema de transmissió.**

Els sistemes de comunicació seran compatibles amb els que indiqui la Direcció Facultativa

### **Armaris de Maniobra**

Es detallen els procediments de construcció i protocols d'assaigs necessaris, per a la correcta execució dels quadres d'enllumenat públic, a fi d'aconseguir un sistema de fabricació estandarditzada a través de fabricants homologats, complint els procediments i normatives establertes per a aquest tipus de components i garantir el correcte i fàcil manteniment posterior.

### **Sistema de fabricació**

Els Centres de Comandament han de fabricar-se per empreses especialitzades i que estiguin homologades segons normes ISO 9001:9008.

Els equips han d'incorporar:

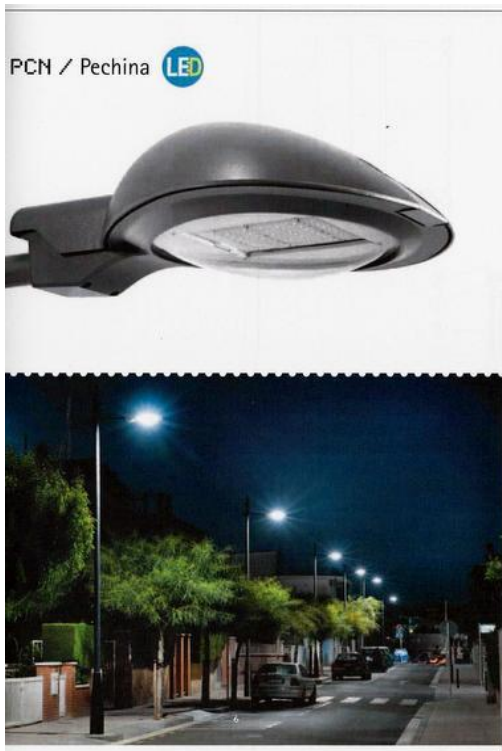
- Identificació clara exterior en els centres de comandament de la marca del fabricant.
- Protocols d'assaig i control, segons normes UNE-EN-60439-1-1993.
- Escames de Companyia, segons normes.
- Full de garantia i esquema elèctric de potència i comandament en format A· plastificat, cargolat a l'interior de la porta.
- Full d'instruccions de connexionat, verificació i posada en tensió.
- Manual d'encesa amb instruccions de programació del terminal de control, regulador, comunicacions, etc.

- En cas de dur comptador, full de verificació i manual del comptador de la companyia subministradora.
- Etiqueta identificadora en l'interior de cada centre de comandament amb les següents dades:
  - Número de fabricació i data de fabricació.
  - Tensió de treball.
  - Potència nominal.
  - Verificació del control de qualitat.
  - Marcat CE

Els quadres disposarà d'un sistema de tele-gestió i s'entregaran completament acabats i llestos per funcionar, amb la programació i les comunicacions a punt.



# Lluminàries



**PCN / Pechina LED** **CARANDINI**

Módulo	PCN-250/GC-A/49-LED	PCN-250/GC-DS/49-LED	PCN-250/GC-N/63-LED	PCN-250/GC-DS/63-LED
49 LED	1782910	1783110	1785110	1783010
63 LED				

Modelo	Factor de potencia cos φ	Flujo Lumínico lm	Potencia <sup>1)</sup> W	Rendimiento <sup>2)</sup> lm/W	L70 <sup>3)</sup> a 25°C Horas	L70 <sup>3)</sup> a 40°C Horas
PCN-250/GC-A/49-LED	0,94	4.930	60	82	67.000	60.000
PCN-250/GC-DS/49-LED	0,94	5.040	60	84	67.000	60.000
PCN-250/GC-A/63-LED	0,96	6.190	73	85	61.000	54.000
PCN-250/GC-DS/63-LED	0,96	6.410	73	88	61.000	54.000

<sup>1)</sup> Flujo total emitido por la luminaria a 25 °C  
<sup>2)</sup> Potencia consumida por el conjunto LED + Driver  
<sup>3)</sup> Incluye pérdidas en la luminaria y en el Driver  
<sup>4)</sup> Vida media estimada en horas con el 70% del flujo útil y con la temperatura exterior de funcionamiento indicada

**TEMPERATURA COLOR 4.000** **MTA 350**

**Vida - Temperatura ambiente**

**LED 49**

**LED 63**

7 **AcuityBrands** Expanding the frontiers of lighting™

# Columnes

**CARANDINI** **COLUMNA: PCN-9/S**

**ALZADO**  
**VISTA LADO ACERA**

**NOTA:** Base y puerta de registro, de Fundición de hierro.  
 Fuste con remate y brazo, de acero y galvanizado.  
 ACABADO: Base y puerta, pintura anticorrosiva, color: Negro forja.

MARCA	DESCRIPCION
5	Brazo superior, tubo Ø76,1 x 3,25
4	Remate superior fijación, chapa 3 mm
3	Puerta registro
2	Fuste, tubo Ø114,3 x 3,65
1	Base

PLANO Nº: 08097  
 ESCALA: 1/40  
 Código: 8092410 07/09/08

**CARANDINI** **COLUMNA**  
Nº R-09101/1 (PCR-1/S)

**UBICACIÓN EN TERRENO: CATEGORÍA II**

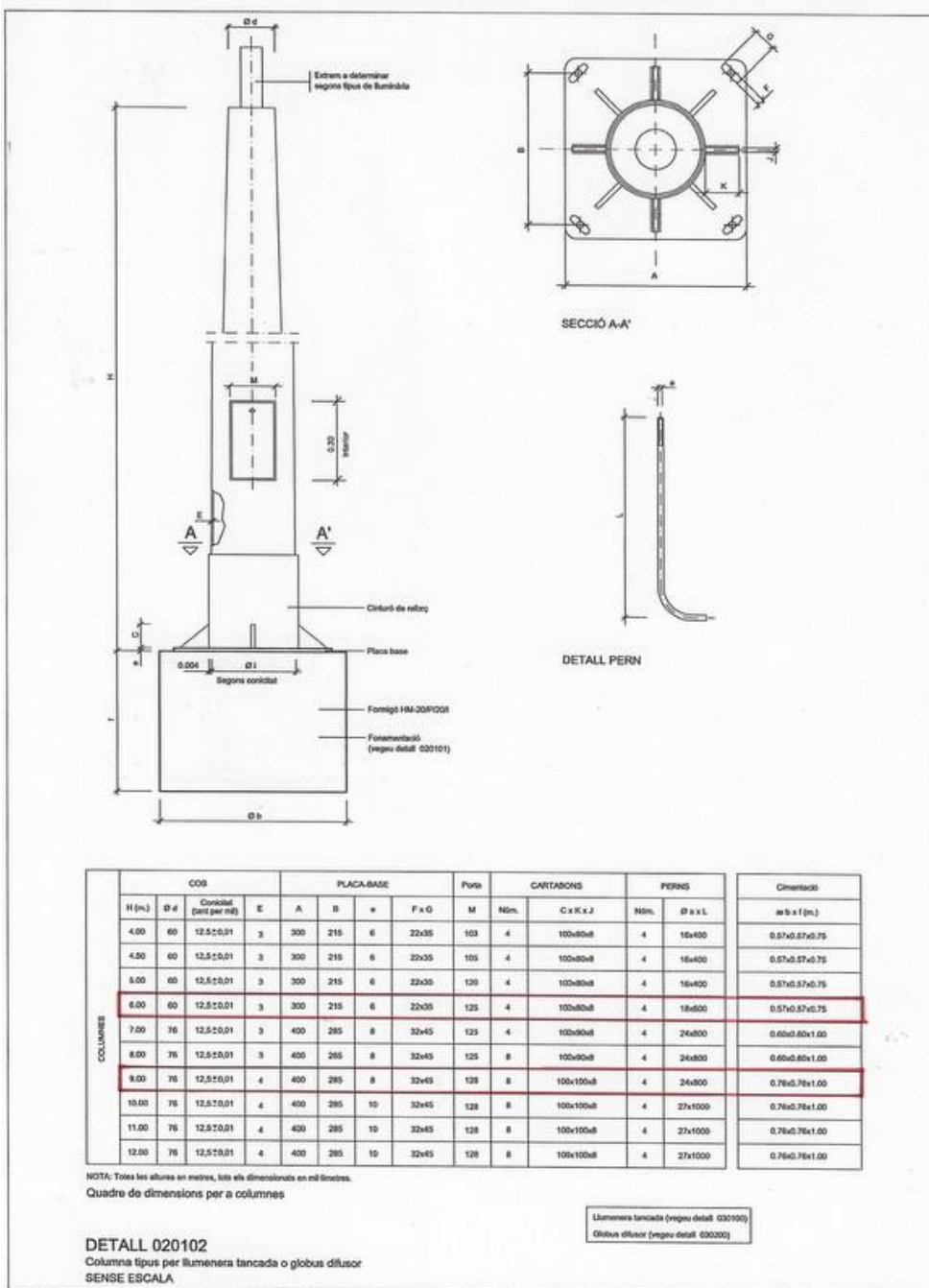
**PLACA BASE**  
 ESCALA: 1/20

**NOTA:** Todos los elementos de la columna, de Acero galvanizado.  
 - Lado pieza indicada con (M), se fija al fuste mediante 3 pernos roscados M10.

MARCA	DESCRIPCION
5	Remate superior con mango de fijación
4	Placa base, e = 10
3	Puerta de registro - REFORZADA
2	Fuste superior, tubo Ø114,3 x 4,5
1	Fuste inferior, tubo Ø133 x 8

PLANO Nº: 09002  
 ESCALA: 1/40  
 Código: - - 12/01/09





UTE LLISTOSELLA -PIGRA

XAVIER LLISTOSELLA  
Arquitecte

JOSE LUIS BLANCH  
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Arenys de Munt, OCTUBRE 2020

## Riera d'Arenys de Munt

- Zona Peatonal 1: Em: 15 lux, Uo: 0.46  
17 x PCM.GEN2.X2L3.GC.L034

- Zona Peatonal 2: Em: 15 lux, Uo: 0.57  
18 x PCM.GEN2.X2L3.GC.L034

- Rotonda 1: Em: 18 lux, Uo: 0.60  
4 Luminarias PCM ya instaladas.  
3 Uds. Nuevas:  
1 X PCM.GEN2.X2L3.GC.L034  
2 X PCM.GEN2.X2L3.GC.L054

- Rotonda 2: Em: 20 lux, Uo: 0.44  
Nuevas:  
14 x PCM.GEN.X2L3.GC.L054

El resto de luminarias ya instaladas, se han utilizado para recrear el calculo lumínico real.

Factor de mantenimiento led: 0.85

Nº Proyecto: CAR2020-327  
Proyecto: RIERA D'ARENYS DE MUNT

Fecha: 29.07.2020  
Proyecto elaborado por: C. & G. CARANDINI, S.A.

C. &amp; G. CARANDINI, S.A.

Proyecto elaborado por C. &amp; G. CARANDINI, S.A.

Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

Teléfono +34 93 317 4008

Fax +34 93 317 1890

e-Mail

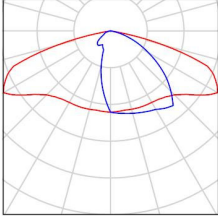
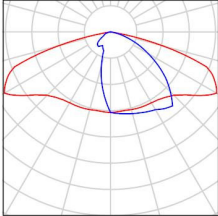
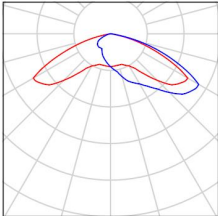
## Índice

<b>Riera d´Arenys de Munt</b>	
Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
<b>C&amp;G CARANDINI S.A and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PCM.GEN2.X2L3.GC.L03...</b>	
Hoja de datos de luminarias	4
<b>C&amp;G CARANDINI S.A and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PCM.GEN2.X2L3.L054.G...</b>	
Hoja de datos de luminarias	5
<b>C&amp;G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PCM.GEN2.CB.GC.A.H....</b>	
Hoja de datos de luminarias	6
<b>Psg. Riera d´Arenys de Munt</b>	
Datos de planificación	7
Lista de luminarias	8
Luminarias (ubicación)	9
Luminarias (lista de coordenadas)	10
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	14
Rendering (procesado) en 3D	15
Rendering (procesado) de colores falsos	16
<b>Superficies exteriores</b>	
<b>Zona Peatonal 1</b>	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	17
Tabla (E, perpendicular)	18
<b>Zona Peatonal 2</b>	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	28
Tabla (E, perpendicular)	29
<b>Rotonda 1</b>	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	39
Tabla (E, perpendicular)	40
<b>Rotonda 2</b>	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	42
Tabla (E, perpendicular)	43

C. &amp; G. CARANDINI, S.A.

Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.  
Teléfono +34 93 317 4008  
Fax +34 93 317 1890  
e-Mail

## Riera d'Arenys de Munt / Lista de luminarias

- |          |   |   |   |
|----------|---|---|---|
| 40 Pieza | <p>C&amp;G CARANDINI S.A and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PCM.GEN2.X2L3.GC.L034 Pechina external luminaire<br/>N° de artículo: PCM.GEN2.X2L3.GC.L034<br/>Flujo luminoso (Luminaria): 3127 lm<br/>Flujo luminoso (Lámparas): 3127 lm<br/>Potencia de las luminarias: 27.0 W<br/>Clasificación luminarias según CIE: 100<br/>Código CIE Flux: 35 70 96 100 100<br/>Lámpara: 1 x LED 3000LM-4000K (Factor de corrección 1.000).</p>              | <p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p> |    |
| 20 Pieza | <p>C&amp;G CARANDINI S.A and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PCM.GEN2.X2L3.L054.GC Pechina external luminaire<br/>N° de artículo: PCM.GEN2.X2L3.L054.GC<br/>Flujo luminoso (Luminaria): 5425 lm<br/>Flujo luminoso (Lámparas): 5425 lm<br/>Potencia de las luminarias: 51.0 W<br/>Clasificación luminarias según CIE: 100<br/>Código CIE Flux: 35 70 96 100 100<br/>Lámpara: 1 x LED 5000LM-4000K (Factor de corrección 1.000).</p>              | <p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p> |   |
| 13 Pieza | <p>C&amp;G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PCM.GEN2.CB.GC.A.H.L074 Pechina streetlighting luminaire<br/>N° de artículo: PCM.GEN2.CB.GC.A.H.L074<br/>Flujo luminoso (Luminaria): 7134 lm<br/>Flujo luminoso (Lámparas): 7134 lm<br/>Potencia de las luminarias: 63.0 W<br/>Clasificación luminarias según CIE: 100<br/>Código CIE Flux: 24 64 95 100 100<br/>Lámpara: 1 x LED 7000LM - 4000K (Factor de corrección 1.000).</p> | <p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p> |  |

C. & G. CARANDINI, S.A.

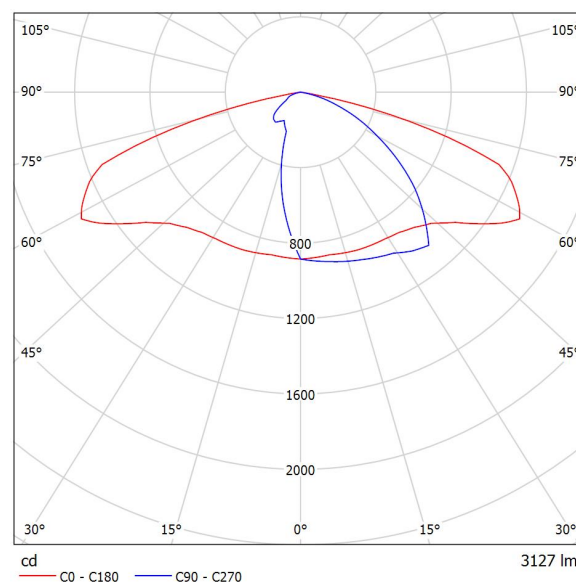
Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.  
Teléfono +34 93 317 4008  
Fax +34 93 317 1890  
e-Mail

## C&G CARANDINI S.A and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PCM.GEN2.X2L3.GC.L034 Pechina external luminaire / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 35 70 96 100 100

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

C. & G. CARANDINI, S.A.

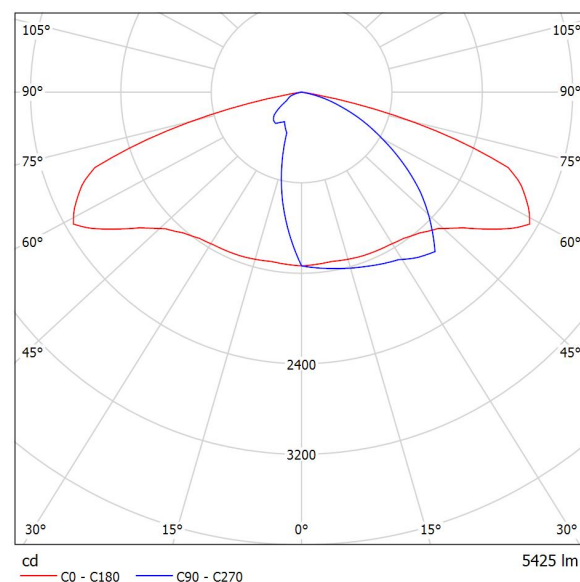
Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.  
Teléfono +34 93 317 4008  
Fax +34 93 317 1890  
e-Mail

## C&G CARANDINI S.A and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PCM.GEN2.X2L3.L054.GC Pechina external luminaire / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 35 70 96 100 100

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

C. & G. CARANDINI, S.A.

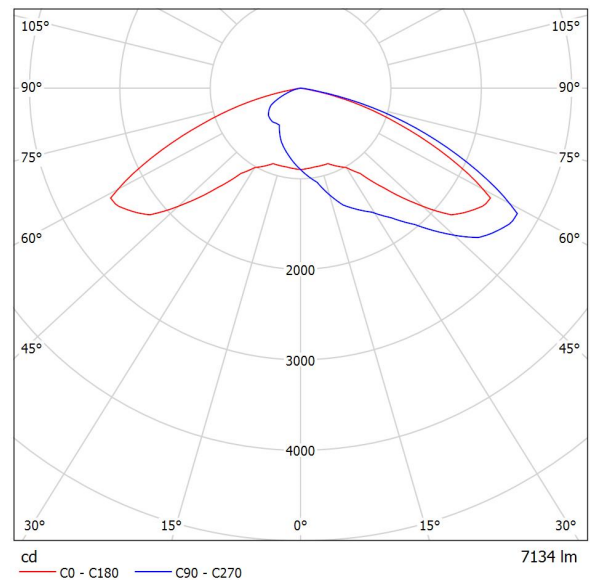
Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.  
Teléfono +34 93 317 4008  
Fax +34 93 317 1890  
e-Mail

## C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PCM.GEN2.CB.GC.A.H.L074 Pechina streetlighting luminaire / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 24 64 95 100 100

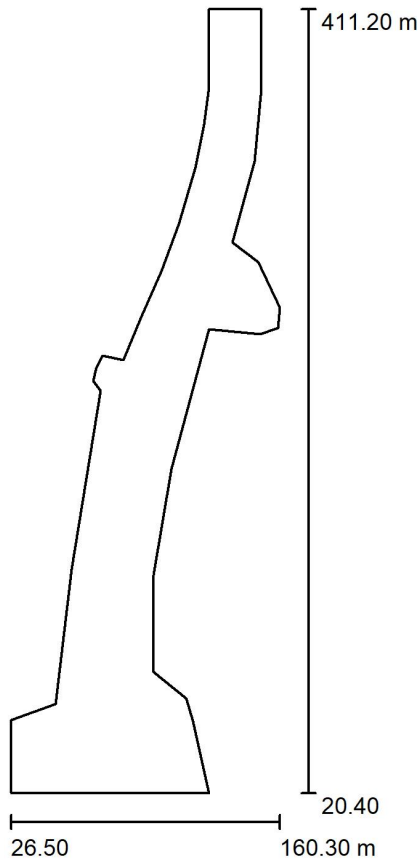
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

C. & G. CARANDINI, S.A.

Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.  
Teléfono +34 93 317 4008  
Fax +34 93 317 1890  
e-Mail

## Psg. Riera d'Arenys de Munt / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:3623

### Lista de piezas - Luminarias

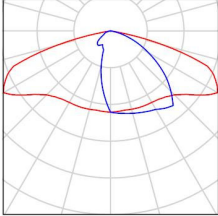
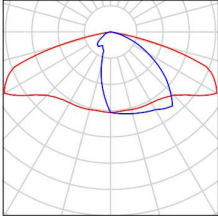
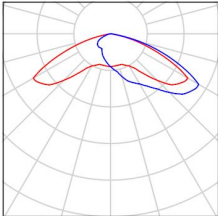
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	40	C&G CARANDINI S.A and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PCM.GEN2.X2L3.GC.L034 Pechina external luminaire (1.000)	3127	3127	27.0
2	20	C&G CARANDINI S.A and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PCM.GEN2.X2L3.L054.GC Pechina external luminaire (1.000)	5425	5425	51.0
3	13	C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PCM.GEN2.CB.GC.A.H.L074 Pechina streetlighting luminaire (1.000)	7134	7134	63.0
Total:			326320	Total: 326320	2919.0



C. &amp; G. CARANDINI, S.A.

Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.  
Teléfono +34 93 317 4008  
Fax +34 93 317 1890  
e-Mail

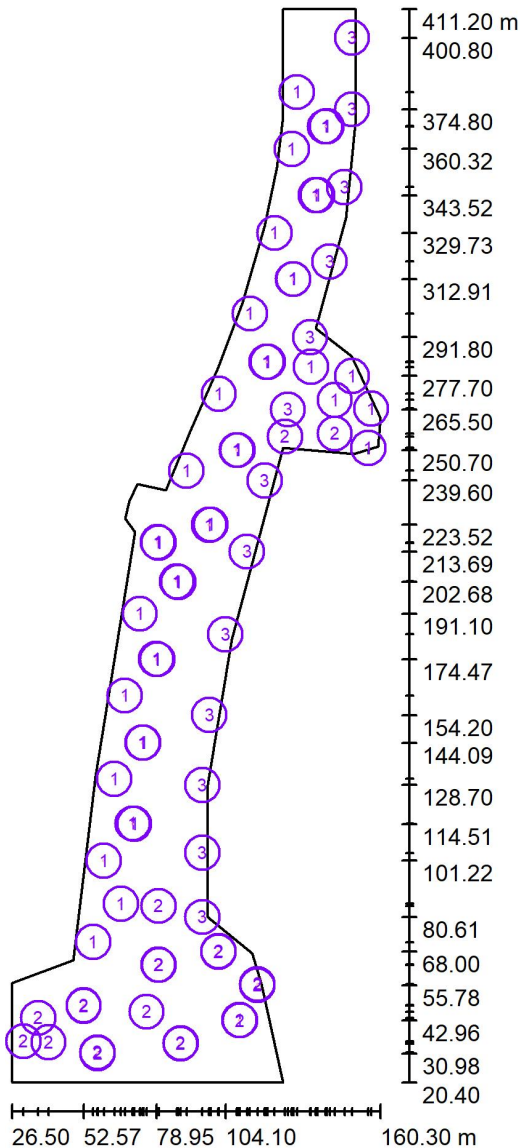
## Psg. Riera d'Arenys de Munt / Lista de luminarias

- |          |   |   |   |
|----------|---|---|---|
| 40 Pieza | <p>C&amp;G CARANDINI S.A and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PCM.GEN2.X2L3.GC.L034 Pechina external luminaire<br/>N° de artículo: PCM.GEN2.X2L3.GC.L034<br/>Flujo luminoso (Luminaria): 3127 lm<br/>Flujo luminoso (Lámparas): 3127 lm<br/>Potencia de las luminarias: 27.0 W<br/>Clasificación luminarias según CIE: 100<br/>Código CIE Flux: 35 70 96 100 100<br/>Lámpara: 1 x LED 3000LM-4000K (Factor de corrección 1.000).</p>              | <p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p> |    |
| 20 Pieza | <p>C&amp;G CARANDINI S.A and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PCM.GEN2.X2L3.L054.GC Pechina external luminaire<br/>N° de artículo: PCM.GEN2.X2L3.L054.GC<br/>Flujo luminoso (Luminaria): 5425 lm<br/>Flujo luminoso (Lámparas): 5425 lm<br/>Potencia de las luminarias: 51.0 W<br/>Clasificación luminarias según CIE: 100<br/>Código CIE Flux: 35 70 96 100 100<br/>Lámpara: 1 x LED 5000LM-4000K (Factor de corrección 1.000).</p>              | <p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p> |   |
| 13 Pieza | <p>C&amp;G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PCM.GEN2.CB.GC.A.H.L074 Pechina streetlighting luminaire<br/>N° de artículo: PCM.GEN2.CB.GC.A.H.L074<br/>Flujo luminoso (Luminaria): 7134 lm<br/>Flujo luminoso (Lámparas): 7134 lm<br/>Potencia de las luminarias: 63.0 W<br/>Clasificación luminarias según CIE: 100<br/>Código CIE Flux: 24 64 95 100 100<br/>Lámpara: 1 x LED 7000LM - 4000K (Factor de corrección 1.000).</p> | <p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p> |  |

C. & G. CARANDINI, S.A.  
 Avda. Verneda, nº66-70  
 08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.  
 Teléfono +34 93 317 4008  
 Fax +34 93 317 1890  
 e-Mail

### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 2644

#### Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	40	C&G CARANDINI S.A and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PCM.GEN2.X2L3.GC.L034 Pechina external luminaire
2	20	C&G CARANDINI S.A and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PCM.GEN2.X2L3.L054.GC Pechina external luminaire
3	13	C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PCM.GEN2.CB.GC.A.H.L074 Pechina streetlighting luminaire

C. &amp; G. CARANDINI, S.A.

Proyecto elaborado por C. &amp; G. CARANDINI, S.A.

Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

Teléfono +34 93 317 4008

Fax +34 93 317 1890

e-Mail

**Psg. Riera d'Arenys de Munt / Luminarias (lista de coordenadas)****C&G CARANDINI S.A and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PCM.GEN2.X2L3.GC.L034****Pechina external luminaire**

3127 lm, 27.0 W, 1 x 1 x LED 3000LM-4000K (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	130.015	381.108	7.100	0.0	0.0	-95.1
2	128.172	360.323	7.100	0.0	0.0	-95.1
3	121.877	329.729	7.100	0.0	0.0	-106.9
4	112.959	300.376	7.100	0.0	0.0	-106.9
5	101.649	271.196	7.100	0.0	0.0	-112.7
6	89.947	243.188	7.100	0.0	0.0	-112.7
7	73.013	191.098	7.100	0.0	0.0	-100.5
8	67.508	161.295	7.100	0.0	0.0	-100.5
9	63.754	130.969	7.100	0.0	0.0	-97.4
10	59.900	101.217	7.100	0.0	0.0	-97.4
11	56.046	71.466	7.100	0.0	0.0	-97.4
12	79.888	216.960	7.000	0.0	0.0	-110.0
13	79.466	217.118	7.000	0.0	0.0	65.0
14	136.800	343.519	7.100	0.0	0.0	81.9
15	140.377	368.556	7.100	0.0	0.0	81.9
16	140.870	368.639	7.100	0.0	0.0	-97.8
17	137.445	343.517	7.100	0.0	0.0	-97.8
18	118.977	282.850	7.100	0.0	0.0	72.3
19	128.592	312.950	7.100	0.0	0.0	72.3
20	128.812	312.915	7.100	0.0	0.0	-107.3
21	119.428	282.778	7.100	0.0	0.0	-107.3
22	86.940	202.683	7.000	0.0	0.0	-110.0
23	86.460	202.917	7.000	0.0	0.0	70.0
24	98.143	223.516	7.100	0.0	0.0	69.9
25	108.115	250.729	7.100	0.0	0.0	69.9
26	108.515	250.695	7.100	0.0	0.0	-109.8
27	98.742	223.550	7.100	0.0	0.0	-109.8
28	135.084	281.000	7.000	0.0	0.0	145.0

C. &amp; G. CARANDINI, S.A.

Avda. Verneda, n°66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.  
Teléfono +34 93 317 4008  
Fax +34 93 317 1890  
e-Mail**Psg. Riera d'Arenys de Munt / Luminarias (lista de coordenadas)**

N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	150.000	277.700	7.000	0.0	0.0	20.0
30	143.800	269.000	7.000	0.0	0.0	120.0
31	157.000	265.800	7.000	0.0	0.0	-165.0
32	79.336	174.465	7.000	0.0	0.0	-100.0
33	78.953	174.535	7.000	0.0	0.0	80.0
34	74.281	144.115	7.000	0.0	0.0	-100.0
35	73.970	144.085	7.000	0.0	0.0	80.0
36	70.417	114.688	7.000	0.0	0.0	80.0
37	70.983	114.512	7.000	0.0	0.0	-100.0
38	109.116	43.067	9.000	0.0	0.0	55.0
39	66.128	85.473	7.000	0.0	0.0	80.0
40	156.000	251.500	7.000	0.0	0.0	120.0

C. &amp; G. CARANDINI, S.A.

Proyecto elaborado por C. &amp; G. CARANDINI, S.A.

Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

Teléfono +34 93 317 4008

Fax +34 93 317 1890

e-Mail

**Psg. Riera d'Arenys de Munt / Luminarias (lista de coordenadas)****C&G CARANDINI S.A and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PCM.GEN2.X2L3.L054.GC****Pechina external luminaire**

5425 lm, 51.0 W, 1 x 1 x LED 5000LM-4000K (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	143.800	256.700	7.000	0.0	0.0	85.0
2	125.700	255.600	9.000	0.0	0.0	-35.0
3	101.500	68.000	9.000	0.0	0.0	150.0
4	101.617	68.141	9.000	0.0	0.0	-30.0
5	79.901	63.127	9.000	0.0	0.0	-135.0
6	79.709	63.324	9.000	0.0	0.0	40.0
7	87.863	34.745	9.000	0.0	0.0	-20.0
8	87.800	34.500	7.000	0.0	0.0	165.0
9	109.357	42.962	9.000	0.0	0.0	-125.0
10	115.700	56.200	9.000	0.0	0.0	15.0
11	115.730	55.780	9.000	0.0	0.0	-170.0
12	57.610	31.319	9.000	0.0	0.0	15.0
13	57.730	30.980	9.000	0.0	0.0	-165.0
14	52.591	48.267	9.000	0.0	0.0	-160.0
15	52.573	48.486	9.000	0.0	0.0	20.0
16	39.855	35.021	9.000	0.0	0.0	105.0
17	75.500	46.100	9.000	0.0	0.0	-70.0
18	30.700	35.405	9.000	0.0	0.0	-35.0
19	36.100	43.900	9.000	0.0	0.0	160.0
20	79.800	84.700	7.000	0.0	0.0	-85.0

C. &amp; G. CARANDINI, S.A.

Proyecto elaborado por C. &amp; G. CARANDINI, S.A.

Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

Teléfono +34 93 317 4008

Fax +34 93 317 1890

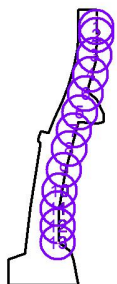
e-Mail

## Psg. Riera d'Arenys de Munt / Luminarias (lista de coordenadas)

**C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PCM.GEN2.CB.GC.A.H.L074**

**Pechina streetlighting luminaire**

7134 lm, 63.0 W, 1 x 1 x LED 7000LM - 4000K (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	150.061	400.802	9.100	0.0	0.0	90.0
2	150.061	374.802	9.100	0.0	0.0	90.0
3	147.330	346.494	9.100	0.0	0.0	78.7
4	141.918	319.378	9.100	0.0	0.0	78.7
5	126.800	265.500	9.000	0.0	0.0	70.0
6	134.800	291.800	9.000	0.0	0.0	70.0
7	118.300	239.600	9.000	0.0	0.0	70.0
8	111.849	213.691	9.000	0.0	0.0	70.0
9	104.100	183.600	9.000	0.0	0.0	70.0
10	98.200	154.200	9.000	0.0	0.0	70.0
11	95.700	128.700	9.000	0.0	0.0	85.0
12	95.700	104.000	9.000	0.0	0.0	85.0
13	95.700	80.611	9.000	0.0	0.0	90.0

C. &amp; G. CARANDINI, S.A.

Proyecto elaborado por C. &amp; G. CARANDINI, S.A.

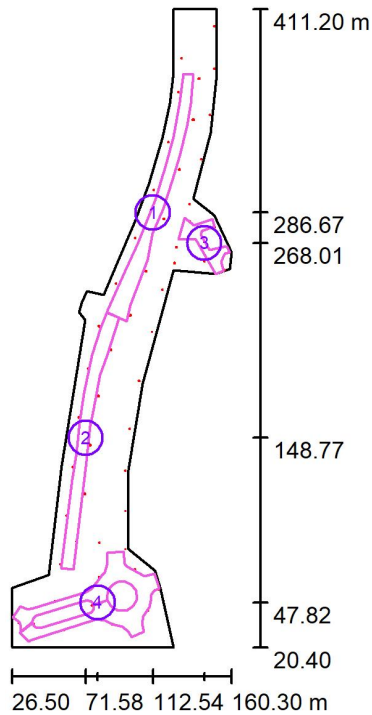
Avda. Verneda, n°66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

Teléfono +34 93 317 4008

Fax +34 93 317 1890

e-Mail

## Psg. Riera d'Arenys de Munt / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 4447

### Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Zona Peatonal 1	perpendicular	99 x 9	15	6.80	27	0.462	0.251
2	Zona Peatonal 2	perpendicular	97 x 9	15	8.34	27	0.571	0.308
3	Rotonda 1	perpendicular	17 x 9	18	10	26	0.599	0.402
4	Rotonda 2	perpendicular	21 x 13	20	9.01	47	0.440	0.191

### Resumen de los resultados

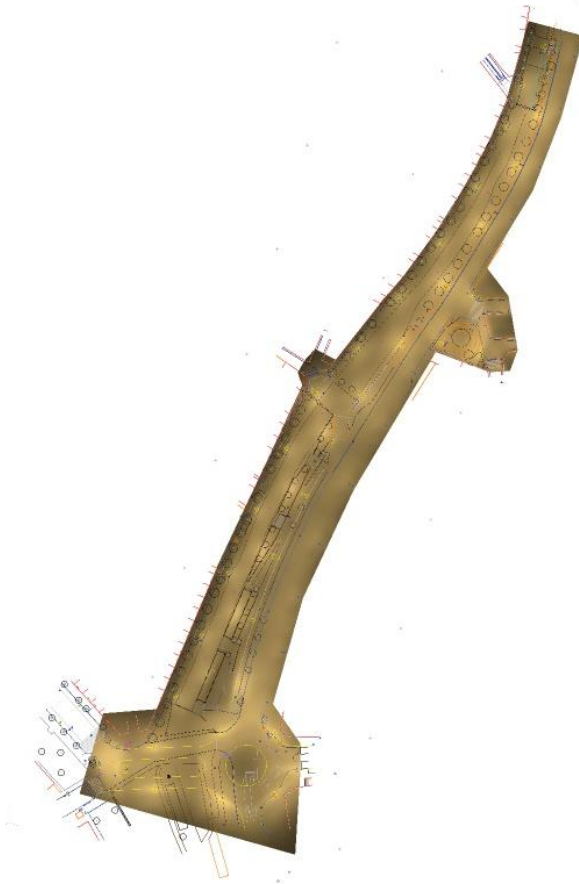
Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
perpendicular	4	17	6.80	38	0.40	0.18

C. & G. CARANDINI, S.A.

Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.  
Teléfono +34 93 317 4008  
Fax +34 93 317 1890  
e-Mail

### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Rendering (procesado) en 3D

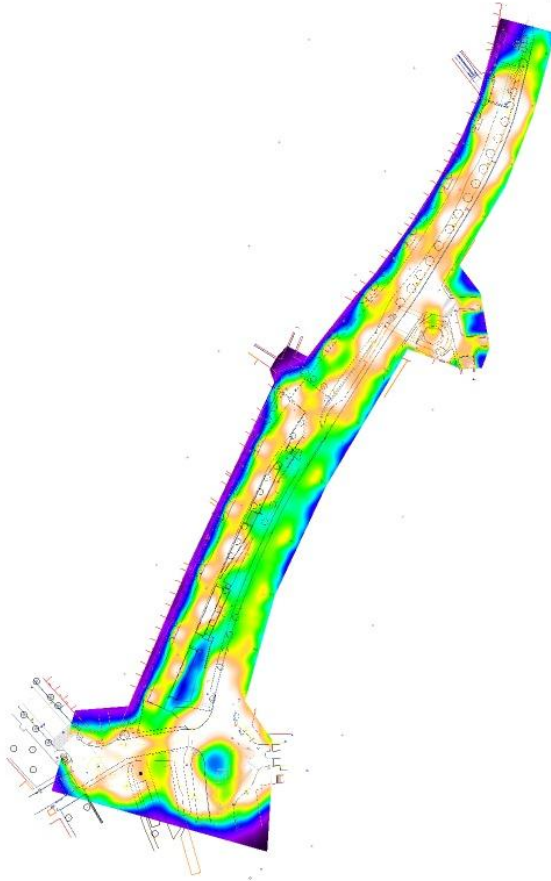




C. & G. CARANDINI, S.A.  
Avda. Verneda, n°66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.  
Teléfono +34 93 317 4008  
Fax +34 93 317 1890  
e-Mail

### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Rendering (procesado) de colores falsos



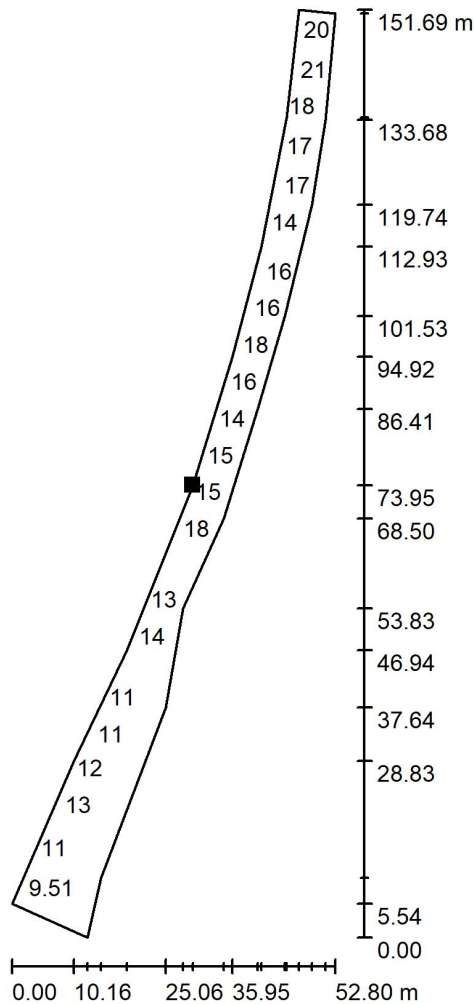
0 2.50 5 7.50 10 12.50 15 17.50 20

lx

C. & G. CARANDINI, S.A.  
 Avda. Verneda, n°66-70  
 08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.  
 Teléfono +34 93 317 4008  
 Fax +34 93 317 1890  
 e-Mail

**Psg. Riera d'Arenys de Munt / Zona Peatonal 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 1187

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:  
 Punto marcado:  
 (113.729 m, 293.959 m, 0.100 m)



Trama: 99 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
6.80

$E_{max}$  [lx]  
27

$E_{min} / E_m$   
0.462

$E_{min} / E_{max}$   
0.251

C. & G. CARANDINI, S.A.

Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.

Teléfono +34 93 317 4008

Fax +34 93 317 1890

e-Mail

### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Zona Peatonal 1 / Tabla (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(113.729 m, 293.959 m, 0.100 m)

- sección actual
- otras secciones



<b>13.291</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>11.727</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>10.164</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>8.600</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	19	18
<b>7.036</b>	/	/	/	24	23	20	20	20	20	19
<b>5.473</b>	23	23	23	23	23	22	21	21	21	19
<b>3.909</b>	21	21	20	21	21	21	21	22	21	19
<b>2.345</b>	17	17	17	17	18	19	20	22	/	/
<b>0.782</b>	/	15	15	/	/	/	/	/	/	/
<b>m</b>	<b>0.789</b>	<b>2.367</b>	<b>3.945</b>	<b>5.523</b>	<b>7.101</b>	<b>8.679</b>	<b>10.257</b>	<b>11.835</b>	<b>13.413</b>	<b>14.991</b>

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

Trama: 99 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
6.80

$E_{max}$  [lx]  
27

$E_{min} / E_m$   
0.462

$E_{min} / E_{max}$   
0.251



C. & G. CARANDINI, S.A.  
 Avda. Verneda, nº66-70  
 08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.  
 Teléfono +34 93 317 4008  
 Fax +34 93 317 1890  
 e-Mail

### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Zona Peatonal 1 / Tabla (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:  
 (113.729 m, 293.959 m, 0.100 m)

 sección actual  
 otras secciones



<b>13.291</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>11.727</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20
<b>10.164</b>	/	/	/	19	20	22	23	22	21	19
<b>8.600</b>	18	17	17	18	19	19	19	18	17	16
<b>7.036</b>	18	17	17	16	17	16	15	14	14	14
<b>5.473</b>	18	16	15	14	13	12	11	10	10	10
<b>3.909</b>	16	15	13	12	/	/	/	/	/	/
<b>2.345</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>0.782</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>m</b>	<b>16.569</b>	<b>18.147</b>	<b>19.725</b>	<b>21.303</b>	<b>22.881</b>	<b>24.459</b>	<b>26.037</b>	<b>27.615</b>	<b>29.193</b>	<b>30.771</b>

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

Trama: 99 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
6.80

$E_{max}$  [lx]  
27

$E_{min} / E_m$   
0.462

$E_{min} / E_{max}$   
0.251

C. & G. CARANDINI, S.A.  
 Avda. Verneda, nº66-70  
 08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.  
 Teléfono +34 93 317 4008  
 Fax +34 93 317 1890  
 e-Mail

### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Zona Peatonal 1 / Tabla (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:  
 (113.729 m, 293.959 m, 0.100 m)

- sección actual
- otras secciones



<b>13.291</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>11.727</b>	18	17	16	15	16	15	15	15	15	15
<b>10.164</b>	17	16	15	15	15	15	15	16	15	15
<b>8.600</b>	15	15	14	14	16	16	17	17	17	16
<b>7.036</b>	13	13	13	14	15	16	18	19	18	17
<b>5.473</b>	11	11	12	/	/	/	/	/	/	/
<b>3.909</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>2.345</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>0.782</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>m</b>	<b>32.349</b>	<b>33.926</b>	<b>35.504</b>	<b>37.082</b>	<b>38.660</b>	<b>40.238</b>	<b>41.816</b>	<b>43.394</b>	<b>44.972</b>	<b>46.550</b>

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

Trama: 99 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
6.80

$E_{max}$  [lx]  
27

$E_{min} / E_m$   
0.462

$E_{min} / E_{max}$   
0.251

C. & G. CARANDINI, S.A.

Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.

Teléfono +34 93 317 4008

Fax +34 93 317 1890

e-Mail

### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Zona Peatonal 1 / Tabla (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(113.729 m, 293.959 m, 0.100 m)

- sección actual
- otras secciones



<b>13.291</b>	/	/	/	/	/	/	26	25	23	19
<b>11.727</b>	16	16	16	17	19	20	21	21	19	18
<b>10.164</b>	15	16	16	16	17	18	18	18	17	16
<b>8.600</b>	16	14	14	14	14	14	13	13	13	13
<b>7.036</b>	16	14	13	13	12	11	11	11	11	11
<b>5.473</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>3.909</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>2.345</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>0.782</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>m</b>	<b>48.128</b>	<b>49.706</b>	<b>51.284</b>	<b>52.862</b>	<b>54.440</b>	<b>56.018</b>	<b>57.596</b>	<b>59.174</b>	<b>60.752</b>	<b>62.330</b>

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

Trama: 99 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
6.80

$E_{max}$  [lx]  
27

$E_{min} / E_m$   
0.462

$E_{min} / E_{max}$   
0.251

C. & G. CARANDINI, S.A.

Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.

Teléfono +34 93 317 4008

Fax +34 93 317 1890

e-Mail

### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Zona Peatonal 1 / Tabla (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(113.729 m, 293.959 m, 0.100 m)

- sección actual
- otras secciones



<b>13.291</b>	18	17	16	15	14	14	14	14	14	15
<b>11.727</b>	16	15	14	14	14	14	14	14	14	15
<b>10.164</b>	15	14	14	14	14	15	15	15	15	15
<b>8.600</b>	13	13	13	13	15	15	17	17	16	16
<b>7.036</b>	11	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>5.473</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>3.909</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>2.345</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>0.782</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>m</b>	<b>63.908</b>	<b>65.486</b>	<b>67.064</b>	<b>68.642</b>	<b>70.220</b>	<b>71.798</b>	<b>73.376</b>	<b>74.954</b>	<b>76.532</b>	<b>78.110</b>

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

Trama: 99 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
6.80

$E_{max}$  [lx]  
27

$E_{min} / E_m$   
0.462

$E_{min} / E_{max}$   
0.251

C. & G. CARANDINI, S.A.

Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.

Teléfono +34 93 317 4008

Fax +34 93 317 1890

e-Mail

### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Zona Peatonal 1 / Tabla (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(113.729 m, 293.959 m, 0.100 m)

- sección actual
- otras secciones



<b>13.291</b>	16	17	18	20	22	24	/	/	/	/
<b>11.727</b>	16	16	16	18	19	21	22	21	19	18
<b>10.164</b>	15	15	15	17	17	18	18	18	17	16
<b>8.600</b>	15	13	14	14	14	14	13	13	13	13
<b>7.036</b>	/	/	/	12	12	11	11	11	11	11
<b>5.473</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>3.909</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>2.345</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>0.782</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>m</b>	<b>79.688</b>	<b>81.266</b>	<b>82.844</b>	<b>84.422</b>	<b>86.000</b>	<b>87.578</b>	<b>89.156</b>	<b>90.734</b>	<b>92.312</b>	<b>93.890</b>

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

Trama: 99 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
6.80

$E_{max}$  [lx]  
27

$E_{min} / E_m$   
0.462

$E_{min} / E_{max}$   
0.251



C. & G. CARANDINI, S.A.

Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.

Teléfono +34 93 317 4008

Fax +34 93 317 1890

e-Mail

### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Zona Peatonal 1 / Tabla (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(113.729 m, 293.959 m, 0.100 m)

- sección actual
- otras secciones



<b>13.291</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>11.727</b>	16	14	14	13	13	13	12	12	12	13
<b>10.164</b>	15	13	13	12	12	12	12	12	12	12
<b>8.600</b>	13	12	12	13	13	14	14	14	13	13
<b>7.036</b>	11	11	12	13	14	15	15	16	15	14
<b>5.473</b>	/	/	/	/	/	/	/	17	16	14
<b>3.909</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>2.345</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>0.782</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>m</b>	<b>95.468</b>	<b>97.046</b>	<b>98.624</b>	<b>100.202</b>	<b>101.779</b>	<b>103.357</b>	<b>104.935</b>	<b>106.513</b>	<b>108.091</b>	<b>109.669</b>

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

Trama: 99 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
6.80

$E_{max}$  [lx]  
27

$E_{min} / E_m$   
0.462

$E_{min} / E_{max}$   
0.251

C. & G. CARANDINI, S.A.

Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.

Teléfono +34 93 317 4008

Fax +34 93 317 1890

e-Mail

### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Zona Peatonal 1 / Tabla (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(113.729 m, 293.959 m, 0.100 m)

- sección actual
- otras secciones



<b>13.291</b>	15	15	15	16	18	21	23	26	<u>27</u>	25
<b>11.727</b>	13	13	14	14	15	17	19	21	21	19
<b>10.164</b>	12	12	12	13	14	16	17	17	17	17
<b>8.600</b>	12	12	11	12	12	13	13	13	13	13
<b>7.036</b>	13	12	11	11	11	11	11	11	11	11
<b>5.473</b>	13	11	10	9.43	9.09	8.73	8.15	8.36	8.56	8.84
<b>3.909</b>	/	/	/	/	/	/	6.83	<u>6.80</u>	7.10	7.62
<b>2.345</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>0.782</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>m</b>	<b>111.247</b>	<b>112.825</b>	<b>114.403</b>	<b>115.981</b>	<b>117.559</b>	<b>119.137</b>	<b>120.715</b>	<b>122.293</b>	<b>123.871</b>	<b>125.449</b>

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

Trama: 99 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
6.80

$E_{max}$  [lx]  
27

$E_{min} / E_m$   
0.462

$E_{min} / E_{max}$   
0.251

C. & G. CARANDINI, S.A.

Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.

Teléfono +34 93 317 4008

Fax +34 93 317 1890

e-Mail

### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Zona Peatonal 1 / Tabla (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(113.729 m, 293.959 m, 0.100 m)

- sección actual
- otras secciones



<b>13.291</b>	21	19	17	16	/	/	/	/	/	/
<b>11.727</b>	17	16	14	13	12	12	12	12	12	13
<b>10.164</b>	15	14	13	12	11	10	10	10	11	11
<b>8.600</b>	13	13	12	11	10	10	9.87	9.88	9.98	10
<b>7.036</b>	11	11	12	12	11	11	11	11	11	11
<b>5.473</b>	9.74	11	12	13	13	13	13	13	13	12
<b>3.909</b>	8.82	9.70	11	12	14	15	15	14	14	12
<b>2.345</b>	/	/	/	11	14	16	17	15	14	12
<b>0.782</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>m</b>	<b>127.027</b>	<b>128.605</b>	<b>130.183</b>	<b>131.761</b>	<b>133.339</b>	<b>134.917</b>	<b>136.495</b>	<b>138.073</b>	<b>139.651</b>	<b>141.229</b>

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

Trama: 99 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
6.80

$E_{max}$  [lx]  
27

$E_{min} / E_m$   
0.462

$E_{min} / E_{max}$   
0.251

C. & G. CARANDINI, S.A.

Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.

Teléfono +34 93 317 4008

Fax +34 93 317 1890

e-Mail

### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Zona Peatonal 1 / Tabla (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(113.729 m, 293.959 m, 0.100 m)

- sección actual
- otras secciones



<b>13.291</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	26
<b>11.727</b>	13	14	15	16	19	21	22	21	19
<b>10.164</b>	12	13	14	15	17	18	19	18	17
<b>8.600</b>	11	11	13	13	14	15	16	16	15
<b>7.036</b>	10	10	11	12	12	12	13	13	13
<b>5.473</b>	11	11	10	9.97	9.51	9.51	9.77	10	/
<b>3.909</b>	11	11	9.83	9.28	8.53	8.57	8.85	9.64	/
<b>2.345</b>	10	9.80	8.85	8.58	8.08	8.23	8.67	9.72	/
<b>0.782</b>	/	/	/	8.12	7.78	8.10	8.85	11	/
<b>m</b>	<b>142.807</b>	<b>144.385</b>	<b>145.963</b>	<b>147.541</b>	<b>149.119</b>	<b>150.697</b>	<b>152.275</b>	<b>153.853</b>	<b>155.431</b>

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

Trama: 99 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
6.80

$E_{max}$  [lx]  
27

$E_{min} / E_m$   
0.462

$E_{min} / E_{max}$   
0.251

C. & G. CARANDINI, S.A.

Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

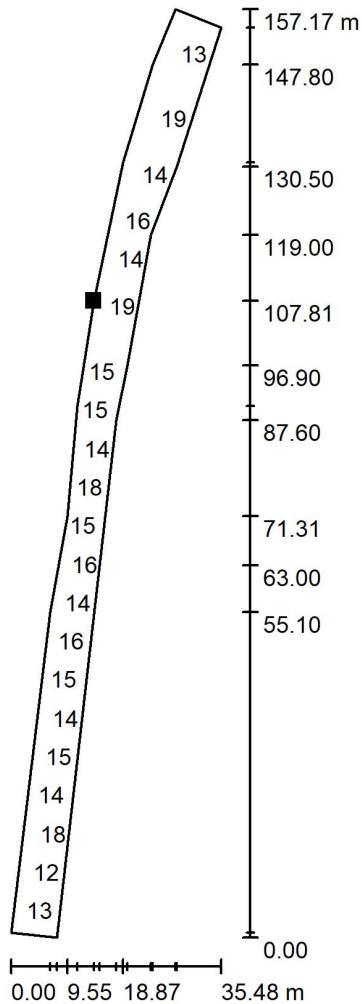
Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.

Teléfono +34 93 317 4008

Fax +34 93 317 1890

e-Mail

### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Zona Peatonal 2 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 1230

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(70.429 m, 176.012 m, 0.100 m)



Trama: 97 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
8.34

$E_{max}$  [lx]  
27

$E_{min} / E_m$   
0.571

$E_{min} / E_{max}$   
0.308

C. & G. CARANDINI, S.A.

Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.

Teléfono +34 93 317 4008

Fax +34 93 317 1890

e-Mail

### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Zona Peatonal 2 / Tabla (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(70.429 m, 176.012 m, 0.100 m)

- sección actual
- otras secciones



<b>12.245</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>10.804</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>9.364</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>7.923</b>	/	/	18	15	13	11	11	11	10	10
<b>6.483</b>	16	18	17	14	13	12	12	12	13	13
<b>5.042</b>	15	16	15	14	14	13	13	14	14	15
<b>3.601</b>	13	13	13	13	13	12	12	13	15	17
<b>2.161</b>	11	11	11	11	11	11	12	13	15	18
<b>0.720</b>	8.43	8.61	<u>8.34</u>	8.39	8.83	9.44	9.71	/	/	/
<b>m</b>	<b>0.819</b>	<b>2.456</b>	<b>4.093</b>	<b>5.731</b>	<b>7.368</b>	<b>9.005</b>	<b>10.643</b>	<b>12.280</b>	<b>13.917</b>	<b>15.555</b>

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

Trama: 97 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
8.34

$E_{max}$  [lx]  
27

$E_{min} / E_m$   
0.571

$E_{min} / E_{max}$   
0.308

C. & G. CARANDINI, S.A.

Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.

Teléfono +34 93 317 4008

Fax +34 93 317 1890

e-Mail

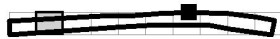
### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Zona Peatonal 2 / Tabla (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(70.429 m, 176.012 m, 0.100 m)

- sección actual
- otras secciones



<b>12.245</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>10.804</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>9.364</b>	/	/	/	/	/	/	/	15	17	19
<b>7.923</b>	10	11	11	11	12	12	13	15	17	18
<b>6.483</b>	13	13	13	13	13	13	13	15	16	17
<b>5.042</b>	16	16	16	15	14	13	14	14	15	15
<b>3.601</b>	18	18	17	15	13	13	13	12	12	12
<b>2.161</b>	19	19	18	15	13	12	11	11	10	10
<b>0.720</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>m</b>	<b>17.192</b>	<b>18.829</b>	<b>20.467</b>	<b>22.104</b>	<b>23.741</b>	<b>25.379</b>	<b>27.016</b>	<b>28.653</b>	<b>30.291</b>	<b>31.928</b>

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

Trama: 97 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
8.34

$E_{max}$  [lx]  
27

$E_{min} / E_m$   
0.571

$E_{min} / E_{max}$   
0.308

C. & G. CARANDINI, S.A.

Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.

Teléfono +34 93 317 4008

Fax +34 93 317 1890

e-Mail

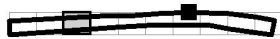
### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Zona Peatonal 2 / Tabla (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(70.429 m, 176.012 m, 0.100 m)

- sección actual
- otras secciones



<b>12.245</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>10.804</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>9.364</b>	18	17	14	12	12	11	11	10	10	10
<b>7.923</b>	18	17	14	13	13	13	14	14	14	14
<b>6.483</b>	17	16	14	14	14	15	15	16	17	17
<b>5.042</b>	15	15	14	14	14	15	16	18	20	20
<b>3.601</b>	13	13	14	14	14	16	18	22	25	25
<b>2.161</b>	11	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>0.720</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>m</b>	<b>33.565</b>	<b>35.203</b>	<b>36.840</b>	<b>38.477</b>	<b>40.114</b>	<b>41.752</b>	<b>43.389</b>	<b>45.026</b>	<b>46.664</b>	<b>48.301</b>

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

Trama: 97 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
8.34

$E_{max}$  [lx]  
27

$E_{min} / E_m$   
0.571

$E_{min} / E_{max}$   
0.308



C. & G. CARANDINI, S.A.

Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.

Teléfono +34 93 317 4008

Fax +34 93 317 1890

e-Mail

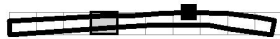
### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Zona Peatonal 2 / Tabla (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(70.429 m, 176.012 m, 0.100 m)

- sección actual
- otras secciones



<b>12.245</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>10.804</b>	/	/	/	11	12	13	17	19	19	17
<b>9.364</b>	11	11	12	12	13	14	17	18	19	17
<b>7.923</b>	14	14	13	13	14	15	16	17	17	17
<b>6.483</b>	16	15	14	14	14	15	15	16	16	16
<b>5.042</b>	18	16	14	13	13	14	13	13	14	14
<b>3.601</b>	22	18	16	14	14	/	/	/	/	/
<b>2.161</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>0.720</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>m</b>	<b>49.938</b>	<b>51.576</b>	<b>53.213</b>	<b>54.850</b>	<b>56.488</b>	<b>58.125</b>	<b>59.762</b>	<b>61.400</b>	<b>63.037</b>	<b>64.674</b>

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

Trama: 97 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
8.34

$E_{max}$  [lx]  
27

$E_{min} / E_m$   
0.571

$E_{min} / E_{max}$   
0.308

C. & G. CARANDINI, S.A.  
 Avda. Verneda, nº66-70  
 08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.  
 Teléfono +34 93 317 4008  
 Fax +34 93 317 1890  
 e-Mail

### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Zona Peatonal 2 / Tabla (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:  
 (70.429 m, 176.012 m, 0.100 m)

- sección actual
- otras secciones



<b>12.245</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>10.804</b>	15	13	12	12	12	11	11	11	11	12
<b>9.364</b>	16	14	13	14	14	15	15	15	14	14
<b>7.923</b>	16	15	15	15	16	17	18	18	16	16
<b>6.483</b>	16	15	15	15	17	19	20	20	18	16
<b>5.042</b>	15	16	16	17	21	25	<u>27</u>	<u>27</u>	/	/
<b>3.601</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>2.161</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>0.720</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>m</b>	<b>66.312</b>	<b>67.949</b>	<b>69.586</b>	<b>71.224</b>	<b>72.861</b>	<b>74.498</b>	<b>76.136</b>	<b>77.773</b>	<b>79.410</b>	<b>81.048</b>

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

Trama: 97 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
8.34

$E_{max}$  [lx]  
27

$E_{min} / E_m$   
0.571

$E_{min} / E_{max}$   
0.308

C. & G. CARANDINI, S.A.  
 Avda. Verneda, nº66-70  
 08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.  
 Teléfono +34 93 317 4008  
 Fax +34 93 317 1890  
 e-Mail

### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Zona Peatonal 2 / Tabla (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:  
 (70.429 m, 176.012 m, 0.100 m)

- sección actual
- otras secciones



<b>12.245</b>	/	/	/	12	14	18	19	18	16	13
<b>10.804</b>	12	12	11	13	14	17	18	17	15	13
<b>9.364</b>	13	12	13	14	15	16	17	16	15	14
<b>7.923</b>	14	13	13	14	14	15	15	15	15	14
<b>6.483</b>	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13
<b>5.042</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>3.601</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>2.161</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>0.720</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>m</b>	<b>82.685</b>	<b>84.322</b>	<b>85.960</b>	<b>87.597</b>	<b>89.234</b>	<b>90.872</b>	<b>92.509</b>	<b>94.146</b>	<b>95.784</b>	<b>97.421</b>

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

Trama: 97 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
8.34

$E_{max}$  [lx]  
27

$E_{min} / E_m$   
0.571

$E_{min} / E_{max}$   
0.308

C. & G. CARANDINI, S.A.  
 Avda. Verneda, nº66-70  
 08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.  
 Teléfono +34 93 317 4008  
 Fax +34 93 317 1890  
 e-Mail

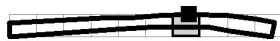
### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Zona Peatonal 2 / Tabla (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(70.429 m, 176.012 m, 0.100 m)

- sección actual
- otras secciones



<b>12.245</b>	11	11	10	9.55	8.72	8.43	8.44	9.29	9.64	10
<b>10.804</b>	12	12	13	13	12	12	12	13	13	13
<b>9.364</b>	13	13	13	15	15	16	16	15	15	13
<b>7.923</b>	14	14	14	16	18	19	19	17	16	14
<b>6.483</b>	14	14	15	17	20	21	21	19	17	15
<b>5.042</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>3.601</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>2.161</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>0.720</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>m</b>	<b>99.058</b>	<b>100.696</b>	<b>102.333</b>	<b>103.970</b>	<b>105.608</b>	<b>107.245</b>	<b>108.882</b>	<b>110.519</b>	<b>112.157</b>	<b>113.794</b>

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

Trama: 97 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
8.34

$E_{max}$  [lx]  
27

$E_{min} / E_m$   
0.571

$E_{min} / E_{max}$   
0.308

C. & G. CARANDINI, S.A.  
 Avda. Verneda, nº66-70  
 08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.  
 Teléfono +34 93 317 4008  
 Fax +34 93 317 1890  
 e-Mail

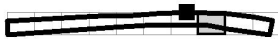
### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Zona Peatonal 2 / Tabla (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(70.429 m, 176.012 m, 0.100 m)

- sección actual
- otras secciones



<b>12.245</b>	11	11	14	15	19	19	18	14	13	11
<b>10.804</b>	12	12	14	16	18	18	17	15	13	12
<b>9.364</b>	13	13	15	16	17	17	16	15	14	13
<b>7.923</b>	14	14	15	15	16	16	15	15	14	14
<b>6.483</b>	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
<b>5.042</b>	/	/	/	/	/	12	12	13	14	14
<b>3.601</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>2.161</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>0.720</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>m</b>	<b>115.431</b>	<b>117.069</b>	<b>118.706</b>	<b>120.343</b>	<b>121.981</b>	<b>123.618</b>	<b>125.255</b>	<b>126.893</b>	<b>128.530</b>	<b>130.167</b>

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

Trama: 97 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
8.34

$E_{max}$  [lx]  
27

$E_{min} / E_m$   
0.571

$E_{min} / E_{max}$   
0.308

C. & G. CARANDINI, S.A.  
 Avda. Verneda, nº66-70  
 08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.  
 Teléfono +34 93 317 4008  
 Fax +34 93 317 1890  
 e-Mail

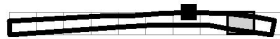
### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Zona Peatonal 2 / Tabla (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(70.429 m, 176.012 m, 0.100 m)

- sección actual
- otras secciones



<b>12.245</b>	10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>10.804</b>	12	11	11	10	11	11	13	14	/	/	/
<b>9.364</b>	13	13	13	12	12	12	13	14	16	19	19
<b>7.923</b>	14	15	15	16	15	15	16	16	17	18	18
<b>6.483</b>	14	16	17	18	18	18	17	17	17	17	17
<b>5.042</b>	15	17	18	20	20	19	18	17	16	16	16
<b>3.601</b>	18	22	24	26	23	21	18	17	15	14	14
<b>2.161</b>	/	/	/	/	/	/	20	18	15	14	14
<b>0.720</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>m</b>	<b>131.805</b>	<b>133.442</b>	<b>135.079</b>	<b>136.717</b>	<b>138.354</b>	<b>139.991</b>	<b>141.629</b>	<b>143.266</b>	<b>144.903</b>	<b>146.541</b>	

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

Trama: 97 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
8.34

$E_{max}$  [lx]  
27

$E_{min} / E_m$   
0.571

$E_{min} / E_{max}$   
0.308

C. & G. CARANDINI, S.A.  
 Avda. Verneda, nº66-70  
 08107 Martorelles, (Barcelona)

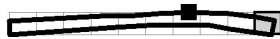
Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.  
 Teléfono +34 93 317 4008  
 Fax +34 93 317 1890  
 e-Mail

### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Zona Peatonal 2 / Tabla (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:  
 (70.429 m, 176.012 m, 0.100 m)

■ sección actual  
 □ otras secciones



<b>12.245</b>	/	/	/	/	/	/	/
<b>10.804</b>	/	/	/	/	/	/	/
<b>9.364</b>	21	25	25	/	/	/	/
<b>7.923</b>	19	20	18	16	15	13	12
<b>6.483</b>	18	18	16	15	13	11	10
<b>5.042</b>	16	16	14	14	13	11	9.96
<b>3.601</b>	13	13	13	13	12	11	/
<b>2.161</b>	13	13	13	13	13	11	/
<b>0.720</b>	/	/	/	13	14	14	/
<b>m</b>	<b>148.178</b>	<b>149.815</b>	<b>151.453</b>	<b>153.090</b>	<b>154.727</b>	<b>156.365</b>	<b>158.002</b>

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

Trama: 97 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
8.34

$E_{max}$  [lx]  
27

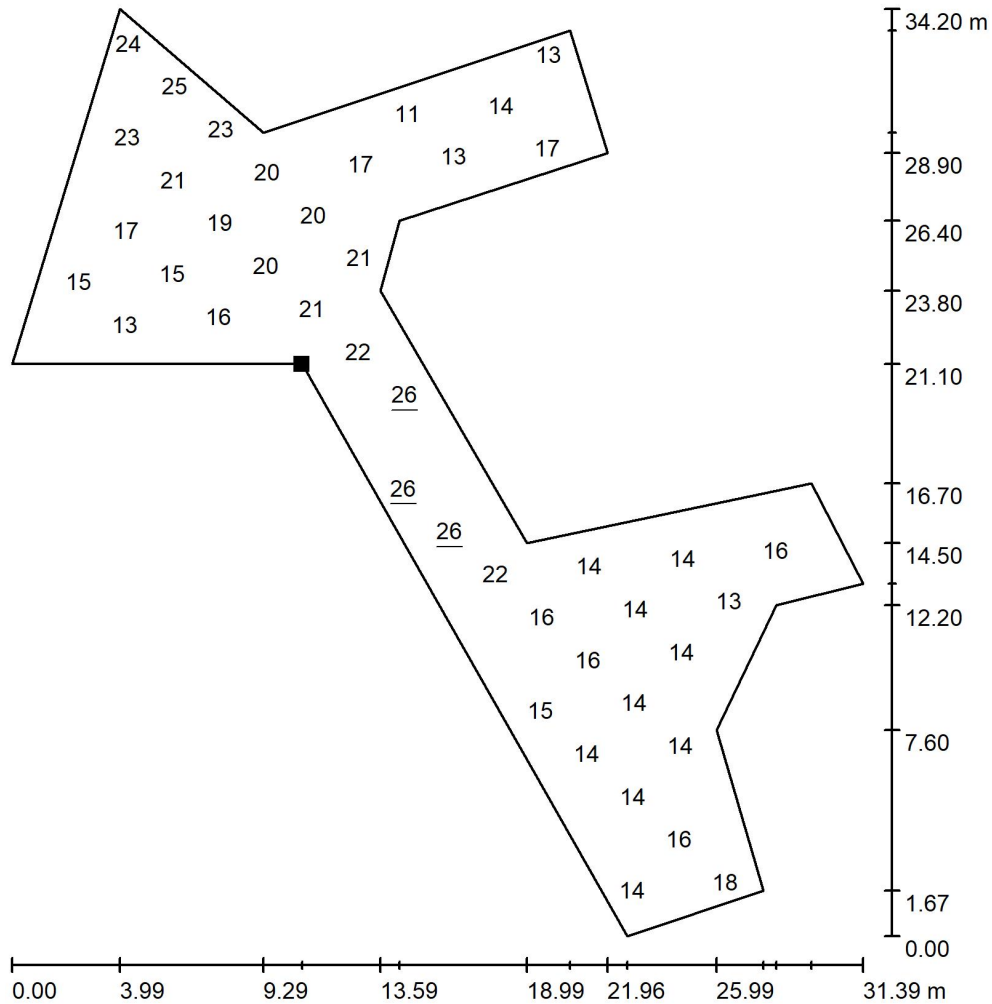
$E_{min} / E_m$   
0.571

$E_{min} / E_{max}$   
0.308

C. & G. CARANDINI, S.A.  
 Avda. Verneda, n°66-70  
 08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.  
 Teléfono +34 93 317 4008  
 Fax +34 93 317 1890  
 e-Mail

**Psg. Riera d'Arenys de Munt / Rotonda 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 268

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:  
 Punto marcado:  
 (138.714 m, 270.300 m, 0.100 m)



Trama: 17 x 9 Puntos

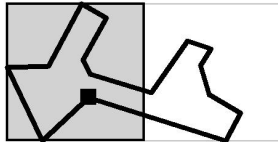
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
18	10	26	0.599	0.402





C. & G. CARANDINI, S.A.  
 Avda. Verneda, nº66-70  
 08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.  
 Teléfono +34 93 317 4008  
 Fax +34 93 317 1890  
 e-Mail

### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Rotonda 1 / Tabla (E, perpendicular)



 sección actual  
 otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:  
 Punto marcado:  
 (138.714 m, 270.300 m, 0.100 m)



<b>21.748</b>	/	/	/	/	/	13	/	/	/	/
<b>19.190</b>	/	/	/	/	/	14	17	/	/	/
<b>16.631</b>	/	/	/	/	11	13	/	/	/	/
<b>14.073</b>	/	/	/	17	17	16	/	/	/	/
<b>11.514</b>	24	25	23	20	20	21	/	/	/	/
<b>8.955</b>	/	23	21	19	20	21	22	<u>26</u>	<u>26</u>	/
<b>6.397</b>	/	19	17	15	16	18	/	24	<u>26</u>	<u>26</u>
<b>3.838</b>	/	/	15	13	/	/	/	/	/	/
<b>1.279</b>	/	/	13	/	/	/	/	/	/	/
<b>m</b>	<b>1.162</b>	<b>3.487</b>	<b>5.811</b>	<b>8.136</b>	<b>10.460</b>	<b>12.784</b>	<b>15.109</b>	<b>17.433</b>	<b>19.758</b>	<b>22.082</b>

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

Trama: 17 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
18

$E_{min}$  [lx]  
10

$E_{max}$  [lx]  
26

$E_{min} / E_m$   
0.599

$E_{min} / E_{max}$   
0.402

C. & G. CARANDINI, S.A.

Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

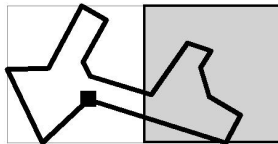
Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.

Teléfono +34 93 317 4008

Fax +34 93 317 1890

e-Mail

### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Rotonda 1 / Tabla (E, perpendicular)



- sección actual
- otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(138.714 m, 270.300 m, 0.100 m)



<b>21.748</b>	/	/	/	/	/	/	/
<b>19.190</b>	/	/	/	/	/	/	/
<b>16.631</b>	/	/	/	/	/	/	/
<b>14.073</b>	/	/	16	16	/	/	/
<b>11.514</b>	/	/	14	13	/	/	/
<b>8.955</b>	/	14	14	14	<u>10</u>	/	/
<b>6.397</b>	22	16	16	14	14	16	/
<b>3.838</b>	/	20	15	14	14	16	18
<b>1.279</b>	/	/	/	/	13	14	/
<b>m</b>	<b>24.407</b>	<b>26.731</b>	<b>29.056</b>	<b>31.380</b>	<b>33.704</b>	<b>36.029</b>	<b>38.353</b>

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

Trama: 17 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
18

$E_{min}$  [lx]  
10

$E_{max}$  [lx]  
26

$E_{min} / E_m$   
0.599

$E_{min} / E_{max}$   
0.402



C. & G. CARANDINI, S.A.

Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.

Teléfono +34 93 317 4008

Fax +34 93 317 1890

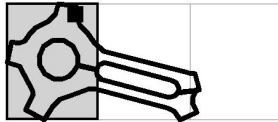
e-Mail

### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Rotonda 2 / Tabla (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(97.700 m, 30.300 m, 0.100 m)



- sección actual
- otras secciones



<b>50.692</b>	/	/	/	/	/	11	11	11	/	/
<b>46.637</b>	/	/	/	/	/	15	14	17	/	/
<b>42.582</b>	/	/	/	/	18	11	12	17	/	/
<b>38.526</b>	/	/	21	17	14	11	13	16	30	/
<b>34.471</b>	36	34	21	16	/	/	/	15	21	27
<b>30.415</b>	24	21	19	15	/	/	/	/	19	20
<b>26.360</b>	19	21	17	14	/	/	/	/	17	22
<b>22.305</b>	/	/	19	15	/	/	/	11	18	24
<b>18.249</b>	/	/	27	19	14	13	15	18	21	22
<b>14.194</b>	/	/	/	21	19	19	22	23	21	20
<b>10.138</b>	/	/	/	26	25	28	/	/	/	/
<b>6.083</b>	/	/	22	26	25	/	/	/	/	/
<b>2.028</b>	/	/	/	24	/	/	/	/	/	/
<b>m</b>	<b>2.115</b>	<b>6.344</b>	<b>10.573</b>	<b>14.803</b>	<b>19.032</b>	<b>23.262</b>	<b>27.491</b>	<b>31.720</b>	<b>35.950</b>	<b>40.179</b>

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

Trama: 21 x 13 Puntos

$E_m$  [lx]  
20

$E_{min}$  [lx]  
9.01

$E_{max}$  [lx]  
47

$E_{min} / E_m$   
0.440

$E_{min} / E_{max}$   
0.191

C. & G. CARANDINI, S.A.

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.

Avda. Verneda, nº66-70  
08107 Martorelles, (Barcelona)

Teléfono +34 93 317 4008

Fax +34 93 317 1890

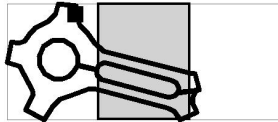
e-Mail

### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Rotonda 2 / Tabla (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(97.700 m, 30.300 m, 0.100 m)



- sección actual
- otras secciones



<b>50.692</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>46.637</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>42.582</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>38.526</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>34.471</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>30.415</b>	21	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>26.360</b>	21	12	12	16	27	/	/	/	/	/
<b>22.305</b>	/	/	/	/	18	22	21	18	15	/
<b>18.249</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	21	21
<b>14.194</b>	14	13	14	17	/	/	/	/	/	30
<b>10.138</b>	/	/	/	29	29	20	19	24	38	36
<b>6.083</b>	/	/	/	/	/	/	/	26	36	37
<b>2.028</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	28
<b>m</b>	<b>44.409</b>	<b>48.638</b>	<b>52.867</b>	<b>57.097</b>	<b>61.326</b>	<b>65.556</b>	<b>69.785</b>	<b>74.014</b>	<b>78.244</b>	<b>82.473</b>

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

Trama: 21 x 13 Puntos

$E_m$  [lx]  
20

$E_{min}$  [lx]  
9.01

$E_{max}$  [lx]  
47

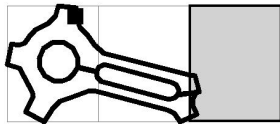
$E_{min} / E_m$   
0.440

$E_{min} / E_{max}$   
0.191

C. & G. CARANDINI, S.A.  
 Avda. Verneda, nº66-70  
 08107 Martorelles, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.  
 Teléfono +34 93 317 4008  
 Fax +34 93 317 1890  
 e-Mail

### Psg. Riera d'Arenys de Munt / Rotonda 2 / Tabla (E, perpendicular)



- sección actual
- otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:  
 Punto marcado:  
 (97.700 m, 30.300 m, 0.100 m)



<b>50.692</b>	/
<b>46.637</b>	/
<b>42.582</b>	/
<b>38.526</b>	/
<b>34.471</b>	/
<b>30.415</b>	/
<b>26.360</b>	/
<b>22.305</b>	/
<b>18.249</b>	12
<b>14.194</b>	16
<b>10.138</b>	/
<b>6.083</b>	/
<b>2.028</b>	/
<b>m 86.703</b>	

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

Trama: 21 x 13 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
20	9.01	47	0.440	0.191



## **ANNEX -5 FERMS I PAVIMENTS**





## **ANNEX -5 FERMS I PAVIMENTS**

### **1-Objecte**

L'objecte del present annex és la definició de les obres a executar per a la construcció de la pavimentació de les voreres de la Riera dintre de l'àmbit del projecte d'urbanització segons les recomanacions dels estudis de mobilitat i de tràfic que s'han fet sobre aquest indret. També la substitució, o reposició, del paviment de la cruïlla amb el rial Pasqual de la carretera C61.

Les obres de pavimentació es defineixen en base a les diferents solucions alternatives que presenten les "Seccions Estructurals de Ferms urbans a Sectors de Nova Construcció" d'Eduard Alabern i Valentí i Carles Guilemany i Casademón i la *Guide de Conception et de Réalisation de Chaussées en dalles de Beton* del *Syndicat National des fabricants de produit en bétons pour voire de surface et signification* i de de les *Instrucciones de Construcción, secciones de firmes y capas estructurales de firme* del Ministeri de Foment.

Es consideren els paràmetres de trànsit previstos en els estudis de mobilitat generada i l'estudi de tràfic adjunt. També les característiques geològiques i tècniques dels materials sobre els que es recolza, que hauran de formar l'esplanada, la disponibilitat de materials d'aportació així com optimitzar econòmicament la solució i el sistema constructiu que obliga la condició urbana de l'obra

### **2-Previsió de trànsit**

Pe tal de definir el paviment correcte, s'ha realitzat un estudi de mobilitat i propostes d'ordenació del transit en aquest últim tram urbà de la riera d'Arenys de Munt. D'aquesta manera veurem com afecta a les solucions concretes de projecte. Aquest estudis són dos:

Estudi de Mobilitat de la Riera d'Arenys de Munt 2016 -Diputació de Barcelona

Estudi de trànsit, Rotonda C61 Arenys de Munt 2020 -INTRA adjunt en l'annex 15 on es fa referència a l'estudi de trànsit, tenint en comte els itineraris i els girs dels vehicles més compromesos com son els camions articulats i tipus camió remolc.

### **3- Extracte del Estudi de Mobilitat de la Riera d'Arenys de Munt 2016** -Diputació de Barcelona

L'Estudi de mobilitat que s'ha dut a terme, dóna les següents informacions sobre la situació actual i proposta futura :

En el marc de la urbanització de la rambla de Sant Martí, es proposa la modificació de la cruïlla estudiada mitjançant la introducció dels següents canvis:

- Implantació de semàfors a la intersecció objecte d'estudi
- Prohibició de la circulació en sentit nord per la rambla de Riera i Peña en el tram comprès entre el carrer de Pompeu Fabra i la intersecció estudiada
- Prohibició dels canvis de sentit (girs de 180º) a la carretera C-61 a la cruïlla analitzada

Amb l'execució d'aquests canvis, el trànsit provinent de la rambla Riera i Peña es veuria obligat a descendir per aquesta rambla i, més tard, incorporar-se a la carretera C-61 bé per la rampa situada front el carrer de Pompeu Fabra bé pel Rial de la Rectora, tal i com es dedueix dels sentits de circulació proposats a la següent imatge.



Imatge 2: Configuració dels sentits de circulació proposada (Font: Elaboració pròpia a partir de Google)

Si la resta de les condicions es mantenen inalterades, s'estima que el trànsit en hora punta del matí quedaria de la següent manera.



Imatge 3: Nombre de vehicles que es preveu que realitzin cada moviment durant l'hora punta del matí amb la implantació dels canvis exposats (Font: Elaboració pròpia a partir de Google Earth i dels treballs de camp del 7 d'octubre de 2015)



Cal remarcar que, tot i que els canvis podrien fer que part d'aquest trànsit es redistribuís per altres carrers de la xarxa interna del municipi, en la present nota tècnica es considera que aquesta redistribució no es produeix. Es fa així perquè la hipòtesi de no redistribució és més desfavorable.

Tampoc es considera el canvi de sentit del carrer del Rial de la Cotxeria ni del tram de la rambla de Francesc Macià comprès entre aquest carrer i el del Rial de Bellsollé. Donat que ambdós canvis estan essent estudiats en el procés de redacció del EMUS d'Arenys de Munt, s'opta per analitzar l'escenari amb els sentits de circulació actuals en aquests trams. En cas que s'apliquessin els citats canvis, s'eliminarà part del trànsit que circula per la rambla de Sant Martí, esdevenint una situació més favorable.

Amb les hipòtesis descrites, durant l'hora punta del matí circularien per la C-61 a l'altura de la cruïlla analitzada 729 vehicles/hora en sentit sud i 613 en sentit nord.



Imatge 4: Nombre de vehicles que es preveu que circulin per la C-61 durant l'hora punta del matí amb la implantació dels canvis exposats (Font: Elaboració pròpia a partir de Google Earth i dels treballs de camp del 7 d'octubre de 2015)

Si es considera que:

- La capacitat d'un carril urbà és d'uns **1500 veh/hora de verd**
- La intersecció proposada tindrà **2 fases semafòriques** (una pel trànsit sentit nord i una altra pel trànsit sentit sud)

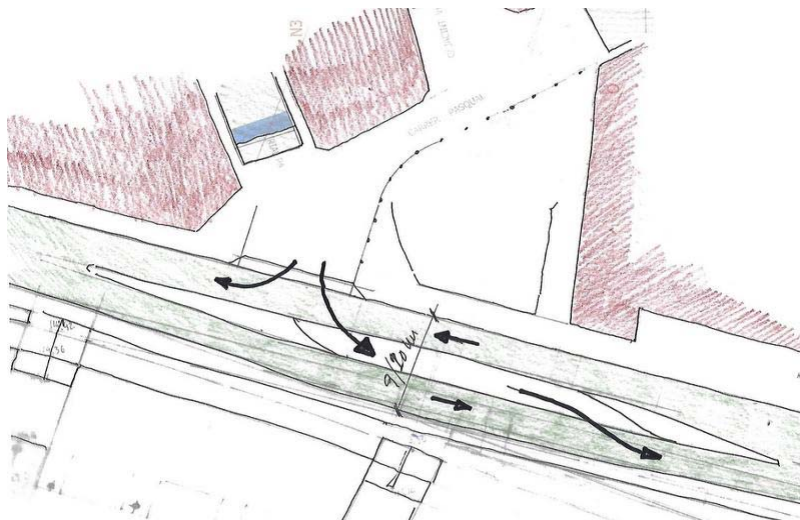
Es pot concloure que la intersecció proposada tindrà prou capacitat per absorbir el trànsit que previsiblement circularà en hora punta, arribant a un grau de **saturació del 89%** en aquest moment del dia i oferint un **nivell de servei D**.

### 3-Intersecció de la C61 amb el Rial Pasqual

Actualment es poden realitzar tots els moviments inclosos els dos gir a l'esquerra. És una intercepció en T. En aquest punt l'intensitat del transit és un 20% o 25% inferior a la que hi ha en el encreuament del torrent d'en Puig. El gir a l'esquerra en direcció a Arenys de Mar és el majoritari i el que comporta dificultats en hores punta.

S'han estudiat diverses alternatives per la millora de la mobilitat en aquest punt:

- Construcció de una mini rotonda
- Preveure un tercer carril en la C61 per el gir cap a Arenys de Mar
- Reordenar els sentits del carrers per preveure només gir a la dreta
- Semaforització de la intercepció amb dues fases

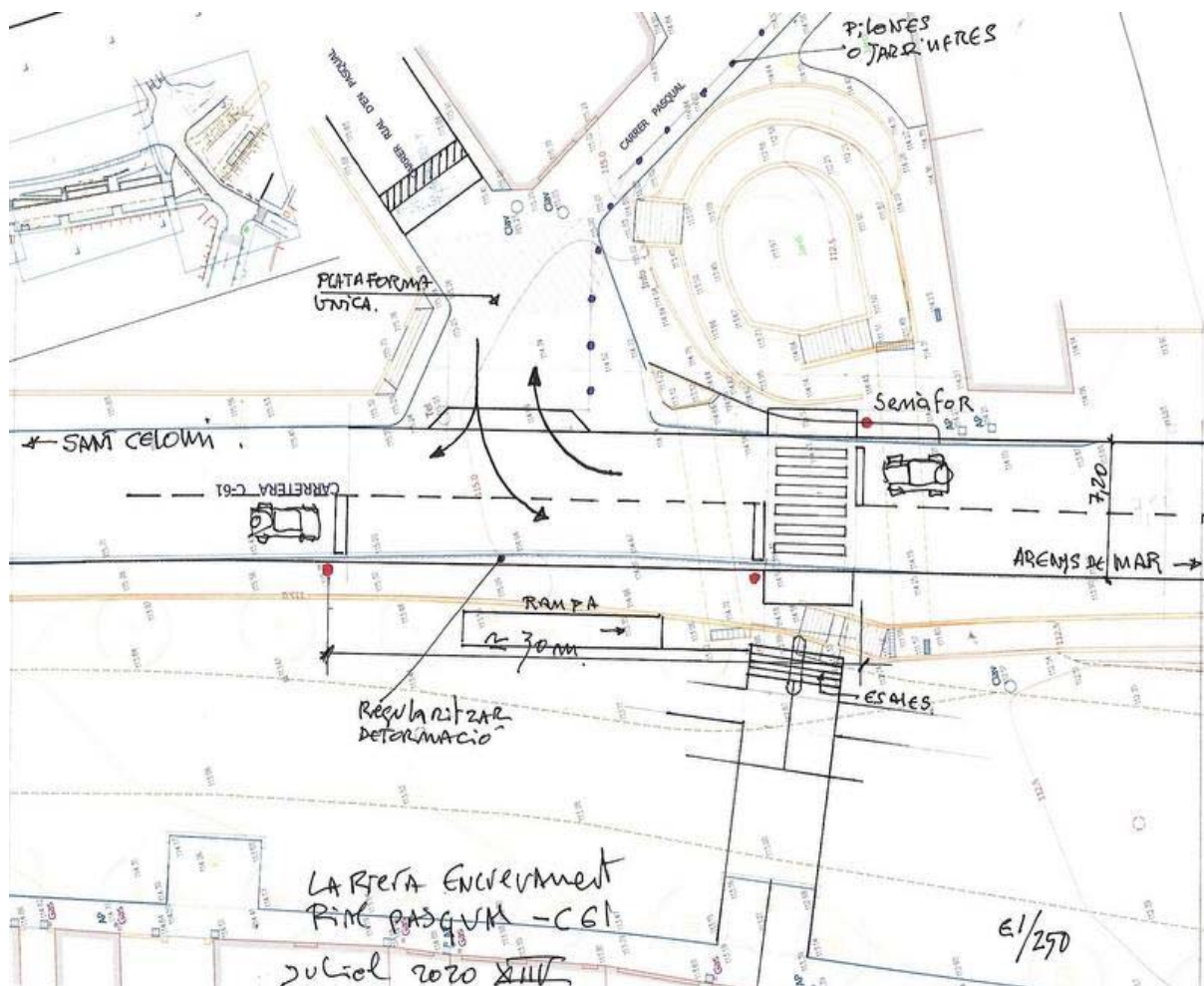


Tres carrils



Només gir a la dreta

## ESQUEMA D'ORDENACIÓ SEMAFORITZADA EN LA INTERSECCIÓ DE LA C61 AMB EL RIAL PASQUAL



### **4. Pavimentació Formació de l'esplanada**

A tota la secció estructural de ferm o paviment d'una via es diferencien dos paquets de materials que el conformen: l'esplanada i el propi ferm o paviment. Existeix una estreta relació entre totes dues i de la qualitat de la materials que constitueixen la primera, depèn el disseny de la segona.

Les característiques del sòl sobre el que s'ha d'assentar l'explanada, així com les seves característiques, s'han obtingut de les dades genèriques i de l'experiència en altres indrets similars, consistents en una proporció molt gran en sauló, amb molt menys quantitats de sorres i graves associades a materials al·luvials.

De les conclusions d'aquest estudi es pot afirmar que el terreny existent a la cota a la que s'ha d'excavar és un sòl bo, per tant, es considera apte per suportar directament la capa subbase prèvia compactació. Caldrà remoure la caixa per tal de arribar als nivells topogràfics adequats, amb nou material de sauló de la pròpia si fos necessari per aconseguir una explanada E-2.

## **5. Ferms i paviments**

L'elecció de la secció apropiada de ferm i paviments ve condicionada per el trànsit suportat i les característiques de l'explanada de què es disposarà. Així, en quant a trànsit tenim una categoria T2 i partirem d'un tipus d'explanada E-2.

La secció estructural adient per paviment de les calçades serà:

### **Tram de calçada de la riera**

La secció de ferm projectada al giratori ed la C-61, amb un nivell de trànsit tipus T2 i considerant l'esplanada tipus E2, és la següent:

- Capa trànsit 3 cm BBTM11A PMB 45/80-65 (70 Kg/m<sup>2</sup>)
- Reg d'adherència C60BP3 TER
- Capa intermèdia 9 cm AC22 bin S B50/70
- Reg d'adherència C60BP3 ADH
- Capa de base 13 cm AC22 base G B50/70
- Reg d'imprimació C60BF4 IMP
- Subbase 25 cm Tot-ú



**UTE LLISTOSELLA -PIGRA**

XAVIER LLISTOSELLA

Arquitecte

JOSE LUIS BLANCH

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Arenys de Munt, OCTUBRE 2020

## **ANNEX-6 ADEQUACIÓ PAISATGÍSTICA I PLANTACIONS**





## ANNEX-6 ADEQUACIÓ PAISATGÍSTICA I PLANTACIONS



L'arregament urbà de la riera i la seva urbanització ha de comportar també la millora i adequació paisatgística d'aquesta part central de la població  
Els criteris principals d'aquesta adequació paisatgística i per les plantacions proposades en aquest projecte d'urbanització son les següents :

### **Els plàtans de la Riera**

Ara es trobant situats en un entorn de sauló i els projecte proposa augmentar considerablement la superfície de pavimentació dels seus espais més pròxims. Els escocells s'han dimensionat com a mínim en funció del perímetre actual de l'arbre i d'una superfície suficient per a facilitar les tasques d'escarificació, reg i en general de manteniment de l'arbre. Quinze d'aquest plàtans, estan situats molt pròxims amb el mur de la carretera C61 i la seva copa es desenvolupa baixa en respecte a la vorera de la carretera, Es proposa trasplantar, aquest plàtans molt situats , desplaçats mes capa el centre i a una cota topogràfica més elevada seguin la proposta de disseny del projecte. Aquesta nova alineació, al marge esquerra, segueix paral·lela a la alineació dels arbres existents en el marge dret, de manera que quant la riera s'eixampla, just abans del encreuament amb el carrer Pompeu Fabre, l'espai entre la línia d'arbres i la carretera augmenta considerablement, permetent la creació d'una nova plaça.

El tram entre l carrer Pompeu Fabre i el Torrent d'en Puig ja s'ho consolidat força be la línia de plàtans a la banda esquerra plantats l'any 2009 .

### **Enjardinament**

En aquest últim tram es va plantejar, en les propostes del projecte inicial del 2007, que fos un final de la riera urbana on l'enjardinament tingues una presència important introduint noves espècies d'altres, masses arbustives, taques de vivaces, etc. que aportin color i textura a l'espai d'aquest tram per afavorir el pas de la riera urbana a la riera més natural, passat el Torrent d'en Puig .

Alguns dels espais destinats a aquest nous jardins varen ser urbanitzats amb el projecte executat els anys 2009 i 2010 , i degut a que la riera encara no estava soterrada del tot i per tan sovint hi baixava l'aigua forta, es va deixar de fer aquest enjardinament. Queda pendent de fer-se ja que.

En l'elecció de les plantacions s'ha prioritzat la utilització d'espècies de baix requeriment hídric i poc manteniment (jardineria sostenible o xerojardineria). S'aplicaran sistemes de microrec i sistemes de rec automatitzat que optimitzin el consum d'aigua i un major rendiment en la utilització de l'aigua per la vegetació.

L'enjardinament, en l'espai entre el Torrent d'en Puig , l'acabament del calaix soterrat i la nova rotonda ha de ser el més natural possible i que permeti, ocasionalment, el pas de avingudes superficials .

## Descripció dels treballs a realitzar

### Aportació de terra per a jardineria vegetal adobada

Consisteix en el subministrament de terra vegetal, amb barreja de fems degudament madurats, en un gruix de 20 cm en les superfícies dels parterres condicionats prèviament, amb material drenant, per a les plantacions.

### Plantacions

Es preveu la conservació sanitària i la millora del arbrat existent

Plantacions arbòries

Plantació lineal de plàtans (*Platanus x hispanica*) en el marge esquerra de la riera. Aquesta plantació s'intercalerà amb els nous parterres de plantació arbustiva i amb les noves superfícies de sauló. També es proposa la plantació de plàtans en les noves superfícies d'aparcament. Aquest poden ser el resultat del transplantament dels plataners existents que no s'adeqüen al disseny proposat. En la rotonda i mitjanes dels vials es proposa la plantació de tamarius (*Tamaix gallica*).

Plantació de taques arbustives.

Plantació en el marge esquerra de la riera de taques arbustives que s'intercalaran amb les noves plantacions de plàtans.

Es proposen espècies arbustives perennes com *Myrtus comunnis* (murta) de floració blanca i olorosa, caducifòlies com *Cornus alba* i *Acer palmatum* de fulles purpures a la tardor, mates baixes de color gris com *Stachys byzantina*, de flors vistoses i acolorides com *Penstemon*, *Lytrum salicaria* i *Phlomis* de floració d'estiu, i *Vitex agnus castus* (aloc). Majoritàriament es tracta d'espècies lligades a vegetació fluvial de requeriment hídric mig, autòctones o be les seves varietats de jardineria.

### Taula de plantacions

La següent taula recull les espècies arbòries, arbustives i entapissants seleccionades:

#### RIERA I PENYA

nom científic	nom comú	marc de plantació
<i>Platanus x hispanica</i>	plàtan	1u/7ml
<i>Tamarix gallica</i>	tamariu	1u/5 ml

Myrtus communis	murtra	1 u/m2
Cornus alba "Elegantissima"	sanguinyol	
Acer palmatum atropurpureum	auró japonés	
Acer palmatum dissectum	auró japonés	
Stachys bizantina		6 u/m2
Penstemon sp.		6 u/m2
Lytrum salicaria	salicària	6 u/m2
Phlomis frucosa, P.purpurea		4 u/m2
Vitex agnus-castus	aloc	2 u/m2

---

#### Xarxa de reg automàtic.

La xarxa de reg automàtic es dimensionarà en funció dels sectors de plantació i el tipus i les necessitats d'aigua de les espècies.

Es proposa una xarxa de reg per goteres per als arbres i arbusts.

En la instal·lació de degoters a final de línia s'instal·larà vàlvula de rentat, que es connectarà a la xarxa de drenatge.

La instal·lació de la xarxa de reg inclourà la redacció del projecte de xarxa de reg (càlcul de reg i plànols), l'obertura i rebliment de rases per a xarxa de reg, el subministrament i instal·lació l'escomesa, automatisme, instal·lacions de la xarxa de reg i boques de reg.

Els elements electrovàlvules i programadors seran tipus: electrovàlvula (Rain Bird 1" Ref. 09394), el solenoide de impulsos TBOS (UNIK) Rain Bird i la caixa de connexions TBOS (UNIK) Rain Bird o els models homologats pels serveis tècnics de l'Ajuntament d'Arenys.

#### Transplantament de plàtans.

Es realitzarà, d'acord amb els criteris de la Direcció d'obra, el transplantament dels plàtans localitzats en el marge esquerre de la riera (tram Riera i Peña), de perímetre mig80cm.

La mesura es proposa donat que en aquest tram, els nivells i cotes resultants de les obres d'urbanització podrien afectar aquests plàtans, tant a nivell mecànic per sobrecàrregues com a nivell estètic.

El transplantament es realitzarà prioritàriament el mes de novembre procedint a una poda severa de la copa deixant un metre de branca a partir de la creu, condicionament del sistema radicular i formació del pa de terra amb mitjans manuals, plantació immediata en lloc definitiu o provisional, manteniment i plantació definitiva si fos el cas.

#### Protecció dels elements vegetals en els treballs de construcció

Durant el desenvolupament dels treballs d'urbanització s'aplicaran les mesures de protecció dels arbres existents contra possibles danys mecànics, encerclant els arbres amb una protecció formada per pneumàtics reciclats i taulons, o similars, per a protegir-los de possibles danys mecànics com ara cops, ferides i altres destrosses a l'escorça, la fusta o les arrels produïdes per vehicles, maquinaria de la construcció o per accions de tipus laboral.

També s'aplicaran, en funció dels treballs de construcció, les diferents mesures de protecció contra contaminacions químiques, protecció de la zona radical, durant l'obertura de rases i altres excavacions, etc, tal i com estableix el Plec de condicions tècniques i amb compliment

de la Norma tecnològica de jardineria i paisatgisme, NTJ 03E Protecció dels elements vegetals en els treballs de construcció (2a edició).

### Tubs d'aireació

Els tubs d'aireació son materials destinats a la plantació per a facilitar el seu posterior manteniment, garantint una millor distribució de l'aigua de reg, adobs i/o possibles tractaments dins el pa de terra, alhora que garantir una correcta aireació del mateix.

## **Treballs de plantació**

### Qualitat de la planta

Els arbres hauran de provenir de vivers de reconegut prestigi en el sector i es comunicarà amb la suficient antelació als serveis tècnics municipals o a la direcció d'obra.

Els arbres han de ser sans, amb vigor, sense defectes estructurals (deguts a una formació inadequada) ni presentar símptomes de malures, plagues i fisiopaties de cultiu.

Pels de port obert, la copa ha d'estar formada a partir de 2.5 m. d'alçada i amb ramificacions ben repartides al voltant de l'eix. Els arbres de port més petit, si no s'especifica el contrari als amidaments, vindran copats a 2,25 m d'alçada.

### Subministrament dels arbres

Els arbres piramidals han de venir fletxats, amb la guia completa sense escapçar i totalment vestits de branques des de la base. El subministrament dels arbres ha de ser embalats convenientment amb una cinta de ràfia que envolti la capçada, en espiral, des de la base a la part apical.

### Època de subministrament

És convenient realitzar la reserva de la planta durant els mesos de màxima oferta (en general, finals d'estiu), per poder escollir el material de millor qualitat.

### El clot de plantació i plantació

Cal preveure durant l'execució dels treballs d'urbanització l'espai suficient per a la implantació de l'arbrat de viari i parterres amb previsió d'un volum de terra útil de 9 m<sup>3</sup> per cada un dels arbres.

## CONDICIONS TÈCNIQUES PER L'ADEQUACIÓ PAISATGÍSTICA I PLANTACIONS

PROTECCIÓ DELS ELEMENTS VEGETALS. OPERACIONS PRÈVIES.

### Àmbit d'aplicació

Els treballs de planificació, construcció i manteniment, tant de la zona d'influència de la nova obra d'urbanització com de les zones de vegetació natural afectades.

L'objectiu és garantir la protecció d'arbres, arbusts, gespitoses i àrees en coberta de sòl vegetal, fins i tot els boscos; a partir d'ara, àrees de vegetació.

Criteris per a la protecció dels elements vegetals i de les àrees de vegetació:

*(a) Arbres i àrees de vegetació que s'han de protegir totalment.*

- Arbres singulars i catalogats, i espècies protegides
- Arbres i àrees de vegetació amb valor històric
- Arbres i àrees de vegetació d'importància visual.

*(b) Arbres i àrees de vegetació la protecció dels quals és desitjable.*

- Arbres joves, vigorosos i que vegeten bé a la zona.
- Arbres i àrees de vegetació que haurien d'estar inclosos en l'apartat anterior però que, per alguna raó qualitativa, la seva protecció no es considera prioritària.

L'aplicació d'aquest apartat inclou les mesures de protecció dels elements vegetals durant tot el temps que durin els treballs de construcció.

Qualsevol element vegetal afectat pels treballs de construcció i que, per raons imponderables, no es pugui protegir, s'ha de trasplantar i preservar-lo de l'eliminació.

### Causes de danys

En els treballs de construcció, hi ha el perill de perjudicar les condicions en què viuen les plantes i, fins i tot, de danyar-les.

Els danys poden ser causats especialment per:

- contaminació química,
- foc,
- excés o embassament d'aigua,
- compactació del sòl provocada per l'excés de trepig i la circulació de maquinària, així com per l'emmagatzematge de deixalles o de materials de la construcció.
- compactació del sol produïda per raons tècniques de construcció,
- moviments de terres (buidades o terraplenaments),
- obertura de rases i altres excavacions,
- deterioració mecànica de les zones profundes o superficials on viuen les arrels,
- aïllament d'arbres en zones de difícil accés,
- descens del nivell freàtic,
- elevació del nivell freàtic salí,
- impermeabilització del sòl ocasionada, per exemple, per recobriments estancs.

### Mesures de protecció

La necessitat, el grau i el moment de cada mesura de protecció dependrà fonamentalment de l'espècie que cal protegir així com del tipus i de la duració dels treballs de construcció.

### **Protecció d'àrees de vegetació**

Per evitar danys caldrà encerclar les àrees de vegetació amb una tanca fixa d'1,20 a 1,80 m d'alçària.

Si per raons tècniques no es pot protegir la coberta de sòl vegetal o superficial, pel fet d'estar destinada a edificacions, modificació de la cota del terreny, camins o altres superfícies dures s'ha de separar la coberta de sòl i s'ha d'emmagatzemar en pilons no superiors a 1,25 m d'alçària. S'ha d'assegurar un bon airejament i evitar el creixement de les males herbes.

### **Protecció d'àrees de vegetació contra contaminacions químiques**

No està permès contaminar àrees de vegetació amb productes nocius; aigües de la construcció, colorants, dissolvents, olis minerals, àcids, lleixiu, orines, ciments o altres aglomerats.

Els arbres i les àrees de vegetació no s'han de regar amb aigües residuals de la construcció.

### **Protecció d'àrees de vegetació contra el foc**

És permès fer foc únicament a una distància mínima de 20 m de la corona dels arbres i 5 m dels arbusts. No és permès de fer foc dins les àrees de vegetació.

### **Protecció d'àrees de vegetació contra l'excés i embassament d'aigua**

No està permès l'excés o embassament d'aigua per desguassos de la construcció en la zona radical dels arbres i de les àrees de vegetació.

### **Protecció dels arbres contra possibles danys mecànics**

Cal encerclar els arbres amb una tanca que rodegi completament la zona de l'aparell radical per a protegir-los de possibles danys mecànics com ara: cops, ferides i altres destrosses a l'escorça, la fusta o les arrels produïdes per vehicles, maquinària de la construcció o per accions de tipus laboral.

S'entén per zona radical la superfície de sòl per sota la capçada de l'arbre més 2 m. En cas d'arbres columnars s'han d'afegir 5 m per tot el seu voltant.

Si per problemes d'espai no és possible protegir la zona radical, durant el desenvolupament dels treballs d'urbanització la protecció dels arbres existents es farà amb taulons de fusta formant un cercle que contindran a l'interior tres pneumàtics reciclats fixats entre ells amb filferro. Tot anirà fixat de manera que quedi una única unitat per arbre protegit.

### **Protecció de la zona radical**

No s'ha d'abocar mai res sobre la zona radical.

Si això és inevitable, s'ha de procurar que el gruix de les capes abocades, bé parcialment o bé per tot arreu, estigui d'acord amb la capacitat de resistència de cada espècie, la vitalitat, la formació del sistema radical i amb les característiques del sòl.

Abans de procedir a l'abocament sobre la zona radical, ha de netejar-se la cobertura vegetal que pugui haver-hi, les fulles caigudes i altres substàncies orgàniques, respectant sempre les arrels. Aquesta operació, si és possible, s'ha de fer manualment.

La capa superior del sòl no es podrà recobrir de terra a una distància inferior d'1 m del tronc.

### **Protecció de la zona radical contra buidades de terra**

No s'ha de treure terra de tota la zona radical.

### **Protecció de la zona radical durant l'obertura de rases i altres excavacions**

No s'han d'obrir rases ni fer altres excavacions en tota la zona radical.

Si això és inevitable, només es podran fer manualment i, com a mínim, a 2,5 m del peu del tronc (a 2 m, si són palmeres i palmiformes).

La instal·lació de les canalitzacions dels diferents serveis s'han de fer a una profunditat per sota de la zona radical seguint la normativa de cada servei.

Durant el procés d'excavació no s'ha de tallar cap arrel d'un diàmetre >3 cm.

Les arrels s'han de tallar deixant sempre un tall llis i polit. Els extrems de les arrels, amb un diàmetre <2 cm, s'han de tractar amb substàncies que afavoreixin el creixement, i les de diàmetre >2 cm amb substàncies de cicatrització. Les arrels s'han de protegir de la dessecació i de les gelades amb un recobriment.

El procés de reomplir, en cas de trobar-s'hi arrels d'un diàmetre >3 cm, s'ha de realitzar manualment. Cal posar suficient material drenant, de gra petit, al voltant de les arrels per evitar ferides per compactacions posteriors amb maquinaria pesant. En cas d'excavacions profundes o excavacions per a carreteres o camins, les arrels de >50 cm han de ser protegides amb una llinda.

Generalment i a una distància no inferior als 2,5 m del peu del tronc, s'ha de deixar formar una cabellera d'arrels, almenys durant un període vegetatiu abans del l'inici de les obres. S'ha de treure manualment la terra de la rasa.

La cabellera d'arrels ha de tenir un mínim de 25 cm de gruix, ha d'omplir tota la zona radical i ha d'arribar, com a màxim, fins al fons de la rasa.

Als costats de la rasa del futur fonament s'ha d'instal·lar un encofrat estable, permeable a l'aire, com per exemple, estaques i filferros fets d'un material putrefacte

Fins a l'inici de les obres i mentre durin aquestes, la cabellera d'arrels s'ha de mantenir humida i, si es necessari, caldrà fins i tot apuntalar l'arbre.

Cal tenir en compte una possible poda correctora de la capçada per a contrarestar la pèrdua d'arrels.

#### **Protecció de la zona radical en cas de construccions**

No s'ha de fer cap tipus de fonaments a la zona radical. Si això és inevitable, s'han de construir fonaments puntuals en lloc de fonaments continus, establint com a mínim 1,5 m de distància de llum entre ells i també amb el peu del tronc. S'ha de establir la base dels fonaments puntuals allí on no malmeti aquelles arrels que més clarament compleixin una funció estàtica. La cara inferior de la paret en construcció no pot penetrar la terra no remoguda en fer els fonaments.

#### **Protecció de la zona radical davant de sobrecàrregues temporals**

Davant la impossibilitat d'impedir l'excés de trànsit i d'apilonaments ha de procurar-se reduir la zona de sòl utilitzada. Aquesta s'ha de recobrir amb una capa de material de drenatge d'un mínim de 20 cm de gruix, sobre la qual s'afegirà un revestiment de taules o d'altre material semblant.

Aquesta mesura hauria de prolongar-se poc temps i limitar-se com a màxim a un sol període vegetatiu. Quan la protecció ja no sigui necessària, ha de retirar-se immediatament, ventilem manualment la terra, tot respectant les arrels.

#### **Protecció de la zona radical en cas de descens passatger del nivell de les aigües freàtiques**

Quan el nivell d'aigües freàtiques baixa per un període de més de tres setmanes, els arbres s'han de regar, i si fos necessari fins i tot abundantment, durant el període vegetatiu.

Ocasionalment caldrà aplicar a més a més altres mesures reguladores, com per exemple, proteccions contra l'evaporació o la poda de la capçada. Si aquestes mesures han d'aplicar-se durant més d'un període vegetatiu hauran de ser intensificades, o bé caldran altres mesures suplementàries.

#### **Protecció de la zona radical en cas de recobriments**

Sobre la zona radical només podran abocar-se materials de gra gros que siguin permeables a l'aire i a l'aigua. Si posteriorment ha de cultivar-s'hi nova vegetació, aquests materials hauran de tenir, per regla general, un gruix de 20 cm per damunt dels quals s'afegirà la capa de sòl no superior a 50 cm, per a suport de la vegetació.

No s'ha de recobrir mai la zona radical dels arbres. Però si això fos inevitable, caldria seleccionar els materials de construcció que s'han de col·locar, així com la manera de fer-ho, per tal que el procés ocasioni el mínim perjudici a aquesta zona.



Els materials absolutament isolants del sòl no han de recobrir més del 30% de la zona radical d'un arbre adult; i els materials de textura més sorrenca han de recobrir el 50%. Si s'han de canviar els materials dipositats, caldrà d'aplicar les mateixes mesures.

En general pot ser necessària l'aplicació d'altres mesures tècniques suplementàries com per exemple protecció de la zona, instal·lacions de ventilació i reg i reixes al peu del tronc.

En cas d'arbres molt sensibles al terraplenament del tronc s'ha de posar un anell protector a la base del tronc fet d'un material totalment permeable i rodejat per material drenant.

#### Mesurament i abonament

La protecció de l'arbrat amb taulons de fusta i pneumàtics es mesuraran pel mateix nombre d'arbres als quals els hi ha sigut implantat.

#### Normativa de compliment obligatori

Norma tecnològica de jardineria i paisatgisme: NTJ 03E:1993 Protecció dels elements vegetals en els treballs de construcció (2a edició).

### MOVIMENT DE TERRES

Els moviments de terres tracta de re perfilar el terreny per a aconseguir els perfils de projecte. Els moviments de terra es faran amb la maquinària adequada, i es compactaran en tongades de 25 cm. De trobar-se terra vegetal en la desbrossada s'avaluarà la seva idoneïtat per reutilitzar-la posteriorment en la plantació.

#### Terra vegetal fertilitzada

##### Definició

S'anomena terra vegetal fertilitzada a la capa superficial del sòl que arriba fins a una profunditat de vint a quaranta centímetres (0,20 m a 0,40 m) i que reuneix bones condicions per a ser plantada o sembrada, adobada amb adobs orgànics.

##### Condicions generals

Tant per a la plantació com per a la sembra, es fa necessària la preparació del sòl, de tal manera que la llavor en germinar trobi fàcil arrelament i substàncies assimilables, i després la deguda protecció i l'escassa o nul·la competència per tant d'altres plantes. El mateix passa amb el vegetal plantat, per al qual s'han de buscar sempre unes condicions òptimes per al seu desenvolupament.

La dosificació granulomètrica de la terra franca serà la següent

sorra.....23-52%

l·lim.....28-50%

argila.....7-27%

S'haurà de disgregar quan presenti parts aglutinades.

Pel que fa a la matèria orgànica, la seva quantitat ha de ser igual o superior al cinc per cent (5%). Els seu PH haurà de ser lleugerament àcid, de sis a dues dècimes a set (PH: 6,2-7), que és un nivell òptim per al desenvolupament de les bactèries i fongs fertilitzants.

La terra vegetal es fertilitzarà amb l'agregació de trenta quilograms de fems madurs (matèria orgànica) per metre cúbic (30 kg/m<sup>3</sup>), si aquesta operació es pot fer abans de ser escampada la terra vegetal, tot barrejant-se convenientment; en cas contrari, s'aplicaran, al moment de l'estesa de la terra vegetal, cinc quilograms per metre quadrat (5kg/m<sup>2</sup>) del mateix fem, tot enterrant-li convenientment.

### Preparació de les superfícies

En primer lloc es refinaran i anivellaran les superfícies, desmuntant o omplint les desigualtats existents.

En cas de talussos d' desmunt o terraplè, aquesta unitat d'obra s'executarà a mesura que es vagin acabant els talussos, per procedir tot seguit a la hidrosembra o plantació de les espècies.

### Remòlta i transport de la terra vegetal fertilitzada

Es remourà i transportarà a la zona d'ús, per procedir a la seva estesa, amb molta cura, per tal d'evitar que la terra esdevingui fangosa.

### Estesa i conformació

La terra vegetal fertilitzada s'estendrà amb un gruix uniforme, tot utilitzant la maquinària amb la qual s'eviten les passades per sobre i la compactació resultant

Durant l'execució d'aquestes operacions es procurarà evitar la compactació de la terra vegetal; per això, es faran servir tècniques en que no sigui necessari el pas de maquinària pesada sobre els aplecs, o que només requereixin maquinària lleugera.

El contractista tornarà a col·locar, a càrrec seu, la terra vegetal que hagués relliscat del seu emplaçament, per descuit i incompliment de les exigències del present article, així com també en cas d'erosions per pluges o altres causes.

Finalment, es netejarà la zona i es transportaran a l'abocador o lloc d'ús els materials sobrants o que hagin estat rebutjats, i es retiraran també les instal·lacions provisionals-

### Mesurament i abonament

El mesurament i abonament d'estesa de la terra vegetal fertilitzada es farà per metres cúbics (m<sup>3</sup>) realment estesos, mesurats en replegues o una vegada estesos. També es podrà fer per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície acabada, si així ho especifica el pressupost del projecte.

## PLANTES

Les dimensions i característiques que han de tenir les plantacions són:

- Arbre: vegetal llenyós que assoleix una alçada de 5 m o més, no es ramifica de des la base i posseeix una tija principal anomenada tronc.
- Arbust: vegetal llenyós que, per norma general, es ramifica a la base i no arriba als 5 m.
- Planta entapissant: vegetal de petita alçada que plantat a una certa densitat cobreix completament el sòl amb les seves tiges i fulles.
- Planta enfiladissa: són aquelles de naturalesa herbàcia i vivaces que se subjecten per si mateixes, mitjançant circells o ventoses en els murs o emparrats.

### Condicions generals

Les plantes pertanyeran a les espècies i varietats assenyalades en la memòria i els plànols i reuniran les condicions d'edat, format, desenvolupament, forma de cultiu i de transplantament que s'indiquen en aquesta documentació.

Les plantes seran, en general, ben conformades, de desenvolupament formal, sense que presentin símptomes de raquitisme i retard. No presentaran ferides en el tronc o branques i el sistema radical serà complet i proporcional al port. Les arrels de les plantes de pa de terra o arrel nua presentaran talls nets i recents sense ferides.

El port de les plantes serà normal i ben ramificat i les de fulla perenne tindran el sistema foliar complet, sense decoloració ni símptomes de clorosi.

Pel que fa a les dimensions i característiques particulars, s'ajustaran a les descripcions del projecte.

El creixement serà proporcionat a l'edat, i no s'admetran plantes velles o criades en condicions precàries.

Les dimensions que figuren al projecte són:

- Alçada: la distància des del coll de la planta a la part més distant d'aquest, llevat dels casos en què s'especifiqui el contrari (com les palmàcies si es donen alçades de troncs).

- Circumferència o perímetre de tronc: El perímetre de tronc serà mesurat en centímetres, a 1,00 m del coll de la planta. Seran rebutjades les plantes:

- que en qualsevol dels seus òrgans o en la seva fusta sofreixin o puguin ser portadores de plagues o malalties.
- que hagin tingut creixements desproporcionats, per haver estat sotmesos a tractaments especials i per altres causes.
- que durant l'arrencament o el transport hagin sofert danys que afectin a aquestes especificacions.
- que no vinguin protegides per l'emalatge oportú.

El contractista restarà obligat a substituir totes les plantes rebutjades i seran al seu càrrec totes les despeses ocasionades per les substitucions, sense que el possible retard pugui repercutir en el termini d'execució de l'obra.

#### Condicions específiques

Els arbres destinats a ser plantats en alineació tindran el tronc recte i llur alçada no serà inferior a l'especificada en el projecte. Per als arbres de copa, aquesta començarà, com a mínim, a 2,5 metres. Les frondoses de port piramidal presentaran ramificació des de la base i amb la guia central sense escapçar. Les coníferes han d'anar amb mota de terra protegida amb malla o escaiola, repicades com a mínim 6 mesos abans, i mantenint tots els brots terminals, tant en guia central com en ramificacions.

Les plantes destinades a la formació de masses arbustives uniformes seran de la mateixa espècie i varietat, del mateix color i tonalitat, ramificades i amb fulles des de la base i capaces de conservar aquests caràcters amb l'edat. Tindran també la mateixa alçada.

#### PLANTACIÓ

Cal preveure durant l'execució dels treballs d'urbanització l'espai suficient per a la implantació de l'arbrat de viari i parterres amb previsió d'un volum de terra útil de 9 m<sup>3</sup> per cada un dels arbres.

Abans de col·locar l'arbre, a la base del clot de plantació, per esmenar problemes de drenatge, s'ha d'estendre, material drenant (sorra rentada), fins a l'alçada convenient.

La plantació pròpiament dita comença amb la col·locació de la planta al seu lloc de plantació. El reblert es realitzarà acuradament amb terra vegetal adobada, procurant que a mesura que es va tirant el substrat es va "atacant" amb un estaca per evitar bosses d'aire, assegurant el contacte de les arrels amb el substrat i estabilitzar l'arbre.

La profunditat de plantació ha de ser l'adequada. Les terres han d'arribar com a màxim 5 cm per sobre del coll de la planta, mai més amunt.

#### Incorporació d'esmenes i adobs

Les esmenes i adobs d'acció lenta s'incorporaran al sòl amb el conreu; només cal estendre'ls sobre la superfície abans de començar a llaurar.

Les esmenes húmiques han de fer-se uns dies abans de la plantació, i enterrar-se immediatament per a evitar pèrdues de nitrogen.

Tant els adobaments locals, com els que corresponen a plantacions individualitzades, es faran directament en el forat, en el moment de la plantació, tal com s'indica en l'article corresponent. Els adobs químics seran de lent alliberament i no contindran clor o altres elements inhibidors de la flora bacteriana del sòl.

### Replens

Els replens seran del mateix volum que l'excavació.

En els casos de sòls acceptables, es faran amb el mateix excavat, vigilant de no invertir la disposició anterior de les terres.

Si els sòls no reuneixen les condicions suficients, la terra extreta es substituirà, en proporció apropiada o totalment, per terra vegetal que compleixi els requisits necessaris.

Quan els replens es realitzin en un forat de plantació s'aniran compactant per tandes, amb les precaucions que s'assenyalen en els articles següents.

### Formació escossell de reg

Un cop acabades les feines de rebliment del forat de plantació es procedirà a la formació d'una depressió circular al voltant de l'arbre amb un cavalló horitzontal de 15 a 25 cm. alçada que ha de permetre l'acumulació de l'aigua de reg.

El diàmetre de l'escossell serà proporcional a les dimensions de la planta. La mida aconsellable és de 1 m<sup>2</sup> per als arbres i de 36 cm<sup>2</sup> per als arbusts. L'arbre o arbust s'ha de situar al centre de l'escossell.

Per a les plantacions en pendents s'ha d'habilitar un escossell que reculli l'aigua de reg o de pluja, modificant la superfície segons el pendent. El forat de plantació ha d'estar completament dins del terreny natural.

### Precaucions prèvies a la plantació.

#### Dipòsit

Les plantes a arrel nua han de presentar un sistema radical proporcionat al sistema aeri, i les arrels sanes i ben tallades. S'hauran de transportar al peu d'obra el mateix dia que siguin arrencades del viver i, si no es planten immediatament, es dipositaran en rases, de manera que quedin cobertes amb 20 cm de terra sobres les arrels. Tot seguit es procedirà a regar-les per inundació per tal d'evitar que quedin bosses d'aire entre les arrels.

Les plantes en test hauran de romandre-hi al mateix instant de llur plantació, transportant-les fins al clot sense que es deteriori el test. Si no es planten immediatament després de la seva arribada a l'obra es dipositaran enlloc cobert o es tapanen amb palla sobre el test. En tot cas, es regaran diàriament mentre romanen dipositades.

#### Dessecació i gelades

No han de realitzar-se plantacions en època de gelades. Si les plantes es reben a l'obra, en una d'aquestes èpoques, hauran de dipositar-se fins que parin les gelades.

Si les plantes han sofert durant el transport temperatures inferiors a 0°, no han de plantar-se ni tan sols desembalar-se i es posaran així en un lloc cobert on puguin descongelar-se lentament (s'evitarà posar-les en un local amb calefacció).

Si presenten símptomes de dessecació, s'introduiran en un recipient amb aigua o amb un suc de terres i aigua, durant uns dies, fins que els símptomes desapareguin. O bé es dipositaran en un forat, cobrint amb terra humida la totalitat de la planta (no només les arrels).

### Adobs

Els adobs són productes de composició orgànica, mineral o complexa, que s'afegeixen al sòl per tal d'aconseguir restituir-li els elements necessaris per al bon desenvolupament de les plantes.

#### -Adobat orgànic de plantació

En els fons del forat de plantació s'introduirà terra barrejada amb fems madurs. Els fems es dipositaran de manera que no toquin les arrels de la planta i amb una dosi de:

- Planta petita: 2 kg. per forat
- Planta gran: 5 kg. per forat

#### -Adobat inorgànic de plantació

En l'adobat inorgànic de la plantació s'incorporarà a la terra vegetal, conjuntament amb els fems madurs, l'adob mineral, aconseguint una barreja homogènia. Les dosis aconsellables d'adob inorgànic per solc i planta són:

- Planta petita : 50 gr. per forat
- Planta gran : 100 gr. per forat

### Moment de la plantació

La plantació ha de realitzar-se, tant com sigui possible, durant el període de repòs vegetatiu, però evitant els dies de gelades fortes, cosa que acostuma a excloure d'aquest període els mesos de desembre, gener i part de febrer. El trasplantament realitzat a la tardor presenta avantatges en els climes de llargues sequeres estiuenques i d'hiverns suaus, perquè a l'arribar l'estiu la planta ha produït ja arrels noves i està en millors condicions per afrontar la calor i la manca d'aigua. En llocs d'hiverns crus és aconsellable portar a terme els trasplantaments en els mesos de febrer o març.

La plantació de vegetals cultivats en torreta pot realitzar-se quasi en qualsevol moment, inclòs l'estiu, però ha d'evitar-ne fer-ho en època de gelades.

### Presentació de la plantació

Abans de "presentar" la planta, es tirarà al forat la quantitat necessària de terra per a que el coll de l'arrel quedi després a nivell del sòl o lleugerament més baix. Sobre aquest particular, que depèn de la condició del sòl i de les atencions que puguin proporcionar-se després, se seguiran les indicacions de la Direcció Ambiental d'Obra, i es tindrà en compte l'assentament posterior de l'aportament de terra, que pot establir-se, com a terme mig, al voltant del 15%. La quantitat d'adob orgànic indicada per a cada cas en el Projecte s'incorporarà a la terra de forma que quedi en les proximitats de les arrels, però sense arribar a estar en contacte amb elles. S'evitarà, per tant, la pràctica força corrent de tirar l'adob al fons del forat.

En l'orientació de les plantes se seguiran les normes que a continuació s'indiquen:

- Els exemplars de gran mida es posaran amb la mateixa que van tenir en origen.
- En les plantacions aïllades, la part menys frondosa al sud-oest per afavorir el creixement del brancatge al rebre el màxim de lluminositat.
- Les plantacions continues (tanques) es faran de manera que la cara menys vestida sigui la més pròxima al mur, tanca o simplement a l'exterior.
- Sense perjudici de les indicacions anteriors, la plantació es farà de manera que l'arbre presenti la seva menor secció perpendicularment a la direcció dels vents dominants. Cas de ser aquests vents freqüents i intensos, es consultarà a la Direcció ambiental d'Obra sobre la conveniència d'efectuar la plantació amb una lleugera desviació de la vertical en sentit contrari al de la direcció del vent.

### Plantacions tardanes a arrel nua

La plantació a arrel nua d'espècie de fulla caduca ha de fer-se, com a norma general, dintre de l'època de repòs vegetatiu. Encara que, es presenta amb certa freqüència la necessitat de

plantar-les quan la seva foliació ha començat; l'operació es portarà a terme, en aquest cas, prenent les següents precaucions addicionals:

- Poda forta de la part aèria, per a facilitar la tasca del sistema radical, procurant, en canvi, conservar la forma de l'arbre.
- Supressió de les fulles obertes, vigilant, no obstant, de no suprimir les gemmes (borrons) que poguessin existir en el punt d'inserció.
- Aportació de nou sòl pel forat, i utilització d'estimulants d'arrelament.
- Protecció del tronc contra la dessecació per un dels mitjans assenyalats.
- Acollament de la base dels arbres o arbusts, fins a una alçada de 20 cm. per aquests últims i 40 cm. pels primers.
- Regs freqüents en el forat, i sobre el tronc i branques.

### Operacions posteriors a la plantació

#### Reg

És precís proporcionar aigua abundant a la planta en el moment de la plantació i fins que s'hagi assegurat l'arrelament; el reg ha de fer-se de manera que l'aigua travessi el pa de terra on es troben les arrels i no es perdi pel terra més esponjós que l'envolta.

#### Aspratge i elements de suport.

Per a assegurar la immobilitat dels arbres i evitar que puguin ser eliminats o enderrocats pel vent o que es perdi el contacte de les arrels amb el terra, cosa que originaria la fallada de la plantació, es col·locarà aspres, vents i altres elements de suport amb la funció de mantenir en posició vertical els arbres acabats de plantar.

L'alçada de l'aspre està determinada per les mides de l'arbre i les condicions del terreny i del lloc. El seu gruix ha de ser suficient per a resistir l'embat del vent sobre la copa de l'arbre.

L'aspre s'ha de clavar com a mínim 0,5 m. per sota del fons del forat de plantació. L'aspre s'ha de col·locar al costat on bufa el vent dominant. Per a situacions molt adverses, s'han d'utilitzar 2 o fins i tot 3 aspres.

Els aspres de fusta, per impedir que pugui ser víctima d'alguna malaltia i transmetre-la a l'arbre, es tractaran submergint-los durant 15 minuts en una solució de sulfat de coure al 2% o d'una altra manera igualment eficient.

L'aspre s'enterra sòlidament, una vegada obert el forat i abans d'efectuar la plantació. Aquest ha de quedar en posició vertical, el més centrat possible amb el tronc i a una distància mínima de 20 cm. respecte d'aquest i de manera que s'interposi entre l'arbre i els vents dominants. La fixació de l'arbre al tutor que es faci de forma que permeti un cert joc, fins que es verifiqui l'assentament de la terra al forat, moment en el que es procedeix ja a una fixació rígida. En tot moment s'evitarà que el lligam pugui produir ferides al tronc, envoltant-lo amb una apropiada protecció. Normalment s'han d'utilitzar 2 fixacions, una a l'extrem de l'aspre i l'altra a 2/3 d'aquest.

La vida útil de l'aspre ha de ser de 2 anys com a mínim; després, si cal, s'ha de renovar.

En les plantes de fulla persistent o que tinguin mida gran, la col·locació d'aspres no és possible o no és suficient. Es recorre llavors a la fixació per mitjà de "vents", cordes o cables que es lliguen per un extrem al tronc de l'arbre a l'alçada convenient, i per l'altre costat al terra.

També en aquest cas ha de protegir-se el tronc.

Vents i aspres han de revisar-se periòdicament.

A la vegada, s'ha de vigilar la verticalitat després d'una pluja o d'un reg abundant i procedir, en el seu cas, a redreçar l'arbre.

### Mesurament i abonament

El mesurament i abonament de la plantació d'espècies arbòries, arbustives i entapissants es farà per unitats (u). Al preu unitari corresponent s'inclou el subministrament i transport, l'obertura del clot de plantació, adobs, plantació, el primer reg, aspres i vents i tots aquells elements i operacions que calguin per a un bon arrelament i creixement.

## TUBS D'AIREACIÓ

### Definició

Els tubs d'aireació son materials destinats a la plantació per a facilitar el seu posterior manteniment, garantint una millor distribució de l'aigua de reg, adobs i/o possibles tractaments dins el pa de terra, alhora que garantir una correcta aireació del mateix.

### Característiques del material

Seràn tubs disposats en el perímetre del forat de plantació en un número no menor de 4. El diàmetre mínim del tub serà de 50 mm. La seva secció tindrà una inèrcia suficient per tal de no aplastar-ho amb el pes de les terres de plantació de l'arbre.

Podrà ser de diversos materials però es convenient que el seu cost no sobrepassi el 2% del cost de l'arbre plantat. Es recomana tubs de materials plàstics rebutjant el PVC.

### Execució

Els tubs d'aireació es disposaran al voltant del sistema radicular de l'arbre en un número no menor de 4 unitats.

El seu diàmetre interior mínim serà de 50 mm. La fondària màxima de col·locació de la boca inferior soterrada serà el centre del sistema radicular. La boca exterior sortirà un mínim de 5 cm respecte el nivell del terreny.

Es col·locaran com s'ha descrit anteriorment procurant que no resultin aplastats i que la seva boca inferior resti tocant el sistema radicular.

### Mesurament i abonament

Aspratges, vents, protectors, reixes d'escossells i tubs d'aireació es mesuraran pel mateix nombre d'arbres als quals els hi ha sigut implantat.

## TRASPLANTAMENTS

### Definició

El trasplantament, als efectes d'aquest projecte, es defineix com a canviar un vegetal del lloc on està plantat a un altre, amb maquinària especialitzada per aquests treballs, ja sigui de manera provisional o definitiva.

Les operacions de trasplantament poden ser realitzades per mitjans manuals i/o mecànics. En aquest últim cas, cal destacar la gran eficàcia del sistema OPTIMAL i els bons resultats de supervivència que proporciona.

La trasplantació d'arbres i arbusts exemplars, té com a finalitat proporcionar les especificacions sobre les tècniques de trasplantació dels arbres i dels arbusts exemplars; garantir el reeiximent i la salvaguarda dels exemplars que, pel fet de no poder ser mantinguts on estan, hagin de ser trasplantats i preservats de la seva eliminació. També, assenyalar les hipòtesis i les condicions en les quals la trasplantació té un alt risc i cal desestimar l'operació. S'entén com a arbre o arbust exemplar aquell vegetal llenyós que ha assolit la maduresa representativa de la seva espècie i, en altre cas, individu singular amb uns valors considerables de grandària, de vigor, d'edat, d'un valor econòmic molt elevat sobre l'estàndard bàsic de l'espècie o diversos factors a la vegada.

Es reconeixen dos grups diferents d'exemplars:

\*Exemplars que han estat preparats per a la seva trasplantació

\*Exemplars que no han rebut cap operació prèvia a la trasplantació

Les tècniques i les opcions que s'han de prendre en les operacions de la trasplantació varien per a cada grup. Cal una atenció especial per aquells exemplars en què, per la combinació de mida i pes, és necessari l'ús de maquinària especial per dur a terme l'operació.

La trasplantació d'un arbre o d'un arbust exemplar ha de ser sempre l'última opció que s'ha de prendre.

En tots els casos cal la valoració d'afectació i l'autorització de la Direcció d'obra i segons criteris dels serveis tècnics municipals.

### Condicions

Cal avaluar la viabilitat de la trasplantació d'un exemplar, tenint en compte els següents factors per valorar la capacitat de trasplantació d'un exemplar:

- Forma de creixement i dimensions de les arrels i de la part aèria
- Tipus i varietat de l'arbre o arbust
- Època de trasplantació
- Estat de salut, vitalitat i expectativa de vida futura
- Danys soferts a la part aèria i a les arrels
- Condicions agro climàtiques i medi ambientals de la zona d'extracció i tolerància a les condicions de l'emplaçament nou
- Condicions edafològiques de la zona d'extracció i tolerància a les condicions del emplaçament nou
- Termini d'execució de les operacions de la trasplantació

### Època de trasplantació

Caldrà avaluar l'època de major idoneïtat per a la trasplantació en funció de l'arbre: caducifolis, perennifolis i espècies de climes càlids.

Les plantes llenyoses dins del període de repòs vegetatiu restringeixen el seu creixement a les arrels donant-se el màxim d'activitat rizogènica.

Sempre una programació correcta de la trasplantació repercuteix molt favorablement, sobretot en aquells exemplars que són difícils de trasplantar. Les trasplantacions que s'hagin de realitzar a l'estiu, excepte les d'espècies de climes càlids, s'han d'endarrerir almenys fins després del creixement fort de brots i fulles, que té lloc al començament d'aquesta estació de l'any.

### Protecció dels serveis

Abans del començament dels treballs, s'ha d'haver establert contacte amb totes les institucions i empreses responsables dels serveis de gas, d'electricitat, de telèfon, d'aigües i sistemes de drenatge o d'altres que es puguin preveure així com, esbrinar els cursos d'aigua (rius, rierols, riberes...) existents. Se n'han de descriure les característiques i la localització en un plànol, i si fora necessari, s'han de marcar al terreny.

Si els serveis d'infraestructures estan afectats per les excavacions o quan la maquinària hagi de treballar a prop, aquests han d'estar protegits, precintats o desviats. Els treballs s'han de realitzar sota la supervisió de les empreses afectades.

S'ha d'avisar als propietaris veïns afectats per les obres. S'ha d'obtenir l'aprovació de les institucions i autoritats competents.

Qualsevol treball temporal que afecti alguns d'aquests serveis ha de ser acabat correctament.

### Conceptes bàsics d'una trasplantació executada correctament

- Extracció a partir del pa de terra
- Realització de talls correctes



- Regulació de l'equilibri hídric i protecció de l'escorça

#### Sistemes de trasplantació

- Convencional en diverses fases
- Convencional en una fase
- Amb trasplantació en diverses fases
- Amb trasplantació en una fase

#### Operacions de trasplantació. Fases.

Les operacions de trasplantació s'han d'executar seguint els apartats corresponents de la NTJ 08E TRASPLANTACIÓ DE GRANS EXEMPLARS d'acord amb el sistema emprat.

#### Pre - Trasplantació

- Treballs previs de planificació
- Protecció de l'exemplar en treballs de construcció
- Tractaments fitosanitaris i sanejament
- Equilibri hídric

#### Extracció i Transport

- Dimensionament del pa de terra
- Repicaments previs
- Formació del pa de terra definitiu
- Extracció
- Transport
- Dipòsit temporal

Totes aquestes operacions es faran amb compte per a evitar trencaments, ferides i qualsevol mal en la part aèria o en el sistema radical.

En les plantes amb pa de terra, i essencialment quan aquest sigui gran, han de prendre's totes les precaucions per a impedir que rebi cops; en concret, el pa de terra no ha de "rodar-se" per a facilitar el seu transport a l'obra.

En l'operació d'arrencada, càrrega i descàrrega d'arbres i arbusts és preferible que els treballadors ho facin en grups de dos o tres, i així s'haurà de fer a no ser que la Direcció d'Obra indiqui el contrari.

#### Plantació

- Obertura del clot de plantació
- Drenatge i airejament
- Plantació
- Aspratges i ancoratges
- Encoixinament
- Protecció de l'exemplar trasplantat

#### Post - Trasplantació

- Manteniment de les condicions del sòl
- Reg
- Aportació d'adobs
- sanejament
- Control i seguiment

Aplicació de productes antitranspirants i estimuladors del creixement radicular. En el cas de grans exemplars o espècies de trasplantament difícil cal aplicar hormones d'arrelament que

estimulin l'emissió d'arrels i/o productes antitranspirants per tal de reduir l'evaporació d'aigua a través del sistema aeri de la planta.

#### Mesurament i abonament

S'abonarà segons preu a justificar sobre unitat trasplantada.

#### Normativa de compliment obligatori

Norma tecnològica de jardineria i paisatgisme: NTJ 08E:1994 Trasplantació de grans exemplars.

### SANEJAMENT DE LA VEGETACIÓ EXISTENT

#### Definició.

Actuacions de sanejament i millora de les taques arbrades (alzines, lledoners...) localitzades en el marge dret de la riera d'Arenys (tram 1 riera de Sobirans), conservant la vegetació existent.

#### Condicions de la partida

Les actuacions de sanejament i manteniment a realitzar seran: la tala dels arbres malmesos, la poda de brancatge sec, el sanejament de les ferides i podes de formació, i realçament de les capçades.

En alguns punts on els marges presenten senyals d'esllavissament, es preveu en la fase de moviment de terres la restauració dels marges.

#### Mesurament i abonament

S'abonarà segons preu de la partida corresponent.

### GESTIÓ DELS RESIDUS PRODUÏTS

#### Definició.

Tractament dels residus obtinguts a partir de tots els treballs realitzats, a l'obra nova de jardineria.

Contempla tant els residus orgànics (restes d'esporgues, segues, etc.), com els residus inorgànics (runes, els procedents de moviments de terres, malles, testos, etc. ).

#### Condicions de la partida

L'empresa gestora dels residus ha de presentar els tiquets corresponents de cada centre de tractament, on ha d'especificar el pes del material recollit.

#### Condicions del procés d'execució

L'abocament de les deixalles generades s'ha de realitzar selectivament, depenent del residu de què es tracti. S'ha d'aplicar un tractament diferent segons el tipus de residu recollit:

- Residus orgànics: seran transformats en compost.
- Residus inorgànics: poden rebre diferents tractaments:
  - Reciclatge: han de seguir aquest procediment tots els materials els quals siguin reciclable (metall, plàstic, tetrabrik, vidre, paper i cartó).
  - Incineració: tots els materials als que no es puguin aplicar els tractaments de compostatge o de reciclatge.
  - Abocament: materials com runa, terres no aprofitables, i en generals els residus procedents de l'obra d'urbanització.
  - Tractament com a residus especials: pintures, etc..

### Mesurament i abonament

Els residus transportats als diferents centres de tractaments (planta de compostatge, incineradora, unitat de reciclatge, abocador) no seran d'abonament directe, perquè es considera que estan inclosos als corresponents preus unitaris de moviment de terres, subministrament de materials, hidrosembres, plantacions, etc.

### Normativa de compliment obligatori

- Llei 6/1993 de 15 de juliol, reguladora dels residus(DOGC nº 1776 de 28/7/93).
- Decret del 6 d'abril de 1994 (DOGC del 3 de juny de 1994), regulador del Registre general de gestors de residus de Catalunya.
- Decret del 9 de gener de 1996 (DOGC del 9 de febrer de 1996), pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- Decret del 7 de gener de 1997 (DOGC del 13 de gener de 1997), sobre la Disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- 

TREBALLS POST- EXECUCIÓ FINS LLIURAMENT DEFINITIU.

### Condicions generals

Durant el període de garantia o el que s'estableix entre la recepció provisional i definitiva es realitzaran totes les operacions de manteniment que requereix per que la zona enjardinada es mantingui en perfecte estat, de tal manera que en moment de finalitzar el període de garantia o en el moment de fer la recepció definitiva de els obres, la zona enjardinada resti en les mateixes condicions que en el moment en que va començar aquest període. En cas de que hi hagi alguna indeterminació sobre què s'entén com a zona enjardinada, serà la Direcció d'obra qui l'acabi de definir. Durant el període de garantia o en el temps que hagi entre la recepció provisional i definitiva, s'exclou expressament qualsevol substitució que és faci en la zona enjardinada que no hagi estat justificada degudament per escrit a la Direcció d'obra i validada per aquesta.

### Mesurament i abonament

La conservació de les hidrosembres, plantacions i sistema de reg durant l'execució de les obres no és d'abonament directe, ja que el seu import es considera inclòs als respectius preus unitaris.

El contractista haurà de notificar a la direcció d'obra, amb suficient antelació i per escrit, les diferents tasques de conservació, entenent-se la no notificació com a operació no realitzada. La conservació, reposició i regs de les plantacions i hidrosembres i manteniment del sistema de reg, durant el període de garantia i fins a llur recepció definitiva, s'entén que l'import dels esmentats treballs resta inclòs als respectius preus unitaris. Però en cap cas, el contractista restarà exonerat de realitzar els treballs necessaris per a la correcta conservació de les plantacions.

Si el termini de garantia supera la durada prevista, el contractista haurà de seguir conservant les plantacions fins a la seva recepció definitiva.

### Operacions de manteniment

Les operacions de manteniment seran les següents.

Arbrat

### Condicions generals

- S'efectuaran els regs pertinents perquè aquest assoleixi un desenvolupament equilibrat i evitar l'estrès hídric.

- En la freqüència que sigui necessari es reposaran les olles a fi i efecte de que en el procés d'irrigació obtindrà la màxima capacitat d'aigua.
- Es realitzaran els tractaments de poda necessaris per a anar mantenint una estructura equilibrada.
- S'efectuarà un adobament químic amb adobs alliberació lenta (9 mesos).
- Tractament fitosanitari en el cas de que siguin necessaris
- En el període o estació corresponent s'efectuaran les reposicions de les falles.
- S'eliminarà les herbes dels escossells i l'entrecavat dels mateixos.
- L'entutorat estarà en perfectes condicions durant el període de garantia per assolir la seva funció, si l'aplicació realitzada ha estat efectiva.

-

#### Arbustos

##### Condicions generals

- S'efectuaran els regs pertinents perquè aquest assoleixi un desenvolupament equilibrat i evitar l'estrès hídric.
- En la freqüència que sigui necessària es reposaran les clotes a fi i efecte de que en el procés d'irrigació obtenir la màxima capacitat d'aigua.
- S'efectuarà un adobament químic amb adobs d'alliberació lenta (9 mesos).
- S'efectuarà la reposició de falles que es produeixin durant el període de garantia.
- Es procedirà a l'entrecavat d'un mínim de quatre actuacions en les plantacions que configuren una massa o conjunt.
- Quant siguin elements aïllats s'entrecaven les olles i s'eliminaran les herbes.

-

#### Prat d'herba.

##### Condicions generals

- Les segues es realitzaran amb les freqüències necessàries per assolir una coberta homogènia.
- Durant el període de garantia es sembraran les zones on la germinació no obtingui la densitat idònia segons les especificacions del Plec de Condicions Tècniques.
- S'efectuaran els regs segons l'estació amb les freqüències necessàries per obtenir un creixement regular. En el cas de regs programats es realitzaran de matinada i en els regs manuals a 1ª hora del matí.
- S'adobarà la superfície d'herba amb adobs químics d'alliberació lenta (6 mesos) a la primavera i tardor.
- Es procedirà a l'eliminació de males herbes en les freqüències que sigui necessari.
- S'efectuarà l'escarificat de tota la superfície a partir dels 6 mesos de la seva implantació.
- Els tractaments fitosanitari en el cas de que siguin necessaris.

-

#### Operacions de manteniment de les instal·lacions de reg

##### Boques de reg

##### Condicions generals

- El funcionament de la boca de reg ha de ser correcte sempre i no es poden produir pèrdues d'aigua.
- S'ha de reparar la boca de reg quan s'observin anomalies i substituir o reparar la peça afectada.
- 
- idèntiques característiques que els substituïts, excepte si es modifica el disseny de la instal·lació per indicació de la Direcció d'obra.

## Degotadors i inunda dors

### Condicions generals

- El funcionament dels degotadors i dels inunda dors ha de ser correcte sempre i el reg ha de ser uniforme.
- Mensualment, en els períodes d'ús de la instal·lació, cal fer una prova de funcionament. Es poden netejar si estan obstruïts o substituir si han deixat de funcionar correctament. Tots els elements nous han de tenir idèntiques característiques que l'element substituït, excepte si es modifica el disseny de la instal·lació per indicació de la Direcció d'obra.

## Regs per exsudació

### Condicions generals

- El funcionament de les cintes o canonades exsudants ha de ser correcta sempre i el reg ha de ser uniforme.
- Mensualment, en els períodes d'ús de la instal·lació, cal fer una prova de funcionament. Es poden netejar si estan obstruïts o substituir si han deixat de funcionar correctament. Tots els elements nous han de tenir idèntiques característiques que l'element substituït, excepte si es modifica el disseny de la instal·lació per indicació de la Direcció D'obra.

## Electrovàlvules i vàlvules hidràuliques

### Condicions generals

- El funcionament de les electrovàlvules i les vàlvules hidràuliques ha de ser correcte sempre.
- Mensualment, en els períodes d'ús de la instal·lació, cal fer una prova de funcionament. Es pot netejar la membrana si estan obstruïdes, substituir el solenoide si no converteix el senyal elèctric en mecànic, o la molla si ha perdut elasticitat, o substituir-les totalment si han deixat de funcionar correctament. Tots els elements nous han de tenir idèntiques característiques que els elements substituïts, excepte si es modifica el disseny de la instal·lació per indicació de la Direcció d'obra.

## Filtres

### Condicions generals

- El funcionament dels filtres ha de ser correcte sempre.
- Anualment s'ha d'efectuar una neteja dels filtres de les instal·lacions de reg. Mensualment, en els períodes d'ús de la instal·lació, cal fer una prova de funcionament. Es poden netejar si estan obstruïts o substituir-los si han deixat de funcionar correctament. Tots els elements nous han de tenir idèntiques característiques que els elements substituïts, excepte si es modifica el disseny de la instal·lació per indicació de la Direcció d'obra.

## Reguladors de pressió

### Condicions generals

- El funcionament dels reguladors de pressió ha de ser correcte sempre. La pressió ha de ser uniforme i ajustada a les necessitats de la instal·lació.
- Anualment cal comprovar amb un manòmetre la correcció de la pressió de sortida d'acord amb les característiques de la instal·lació. Mensualment, en els períodes d'ús de la instal·lació, cal fer una prova de funcionament. Cal substituir-los si han deixat de funcionar correctament.

## Programadors

### Condicions generals

- El funcionament dels programadors ha de ser correcte sempre.
- Anualment cal fer una prova del funcionament correcte de totes les funcions, especialment la conservació de les memòries en cas de fallida elèctrica.
- En els programadors autònoms cal substituir la bateria per una de nova un cop l'any.

## Canonades

### Condicions generals

- El funcionament de les canonades ha de ser correcte sempre i no es poden produir pèrdues d'aigua.
- Mensualment, en els períodes d'ús de la instal·lació, cal fer una prova del funcionament de la instal·lació tancant totes les vàlvules per comprovar que el comptador està en repòs. En cas de fuita, cal buscar-ne l'origen i substituir el fragment de canonada malmès i connectar-lo amb maneguets. Totes les canonades noves han de tenir idèntiques característiques que les substituïdes, excepte si es modifica el disseny de la instal·lació per indicació de la Direcció d'obra.

### Normativa de compliment obligatori

Norma tecnològica de jardineria i paisatgisme: NTJ 011:2002 Recomanacions de projecte d'infraestructures de reg.



**UTE LLISTOSELLA - PIGRA**

XAVIER LLISTOSELLA  
Arquitecte

JOSÉ LUIS BLANCH  
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Arenys de Munt OCTUBRE 2020



## **ANNEX-7 SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS I SEMÀFORS**





## ANNEX-7 SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS I SEMÀFORS

### SENYALITZACIÓ

El projecte preveu la senyalització del nou encreuament de la C61 amb el Torrent d'en Puig i el Rial de la Rectora en forma de giratori, i en encreuament amb el Rial Pasqual en forma semafòrica. Aquest tram de la carretera C61 es considera transcorre per l'interior de la població d'Arenys de Munt i la velocitat màxima no serà en cap cas, superior als 50km/h.

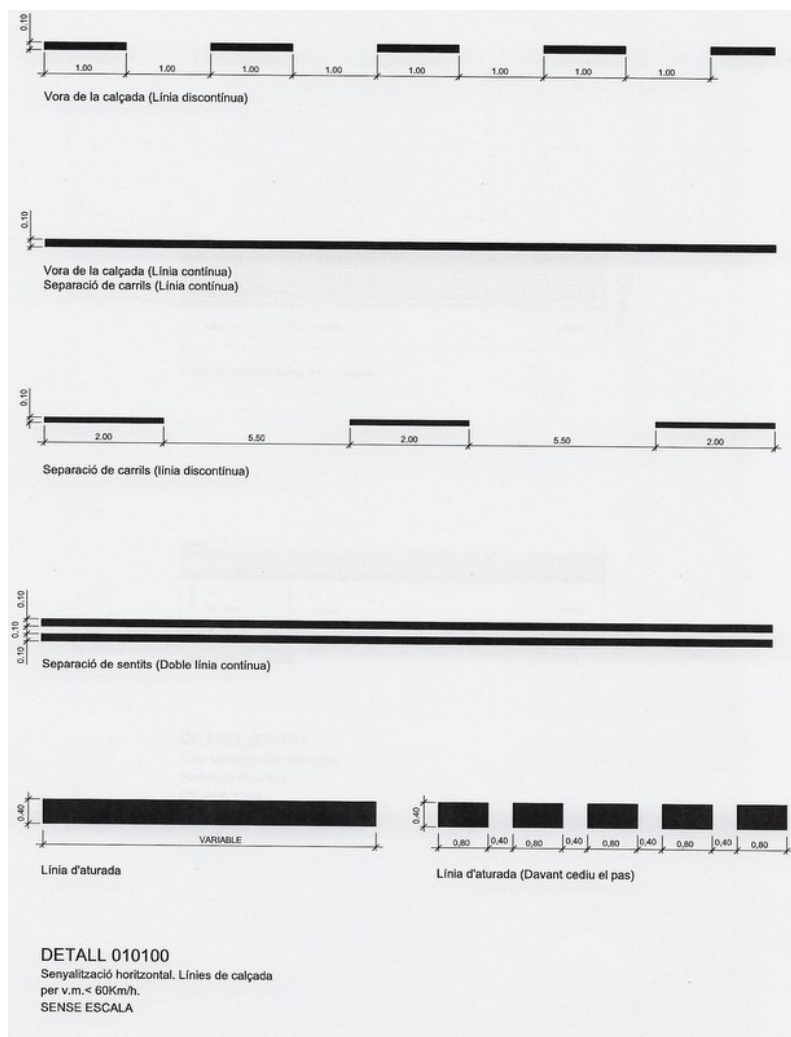
En els plànols del projecte es representa gràficament els diversos elements i detalls relatius a la senyalització horitzontal i vertical així com la situació dins del sector de projecte.

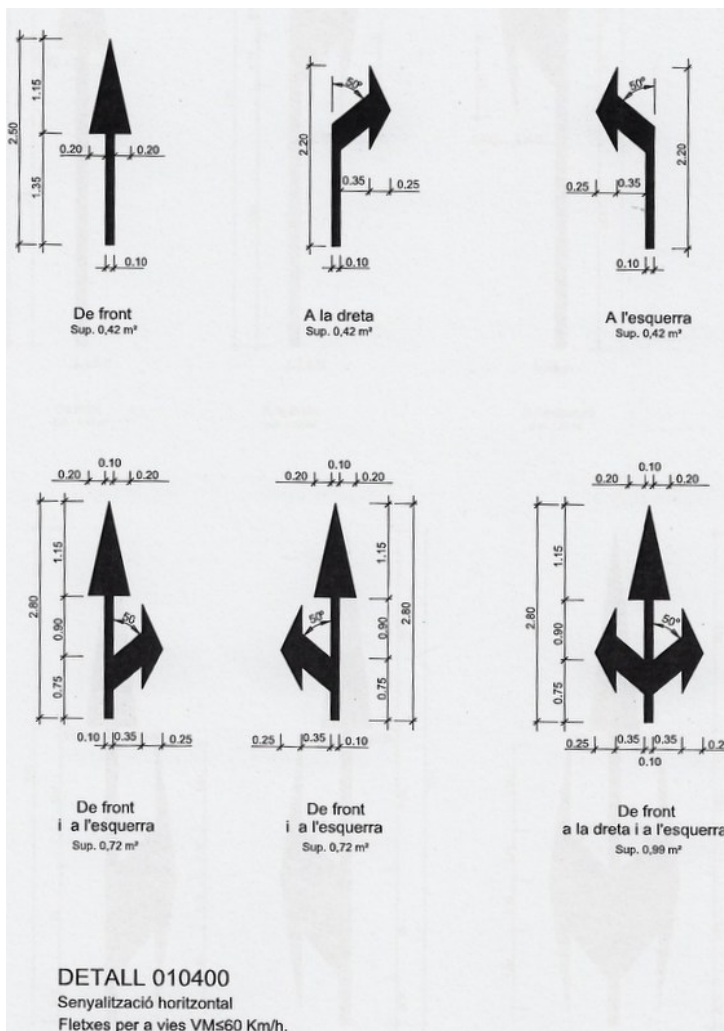
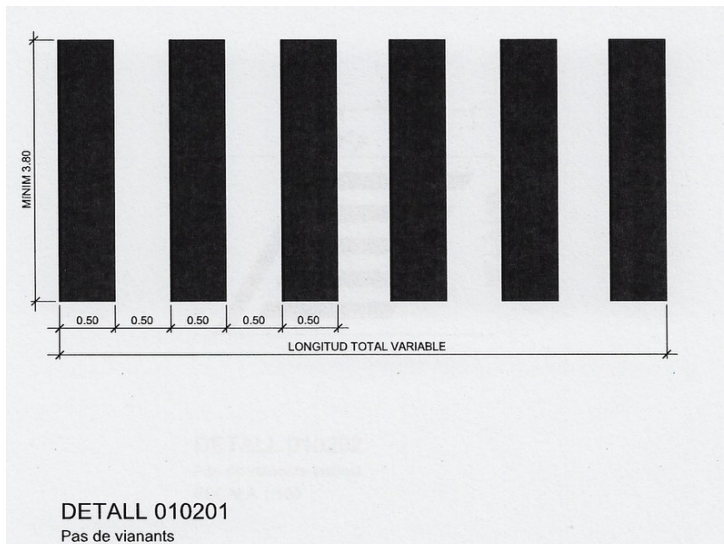
En aquest annex s'adjunten detalls provinents de la **Llibreria del Institut Català del Sòl**

#### Senyalització horitzontal

Te la funció de marcar, en els paviments de les carreteres o vials, les senyals informatives necessàries per determinar i regular la circulació de vehicles i vianants, entre altres: els carrils de circulació, separar els sentits de la circulació indicar les vores de la calçada, reglamentar la circulació, concretar o precisar el significat de les senyals verticals, recordar aquestes senyals, permetre els moviments indicats anunciar, guiar i orientar els usuaris.

La situació i el tipus de senyals horitzontals queden referenciats en el plànol corresponent, segons les característiques geomètriques derivades de les normes corresponents les següents:



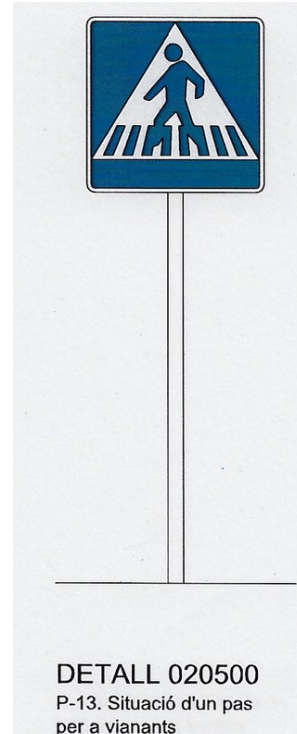
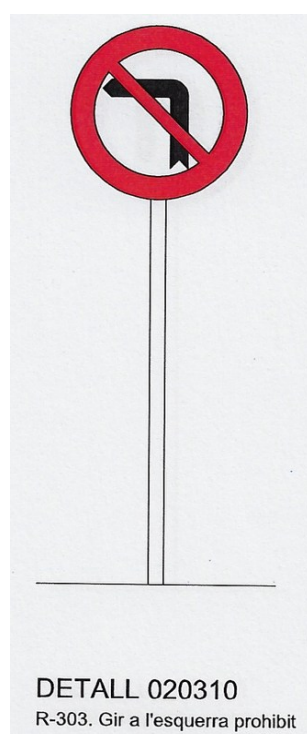
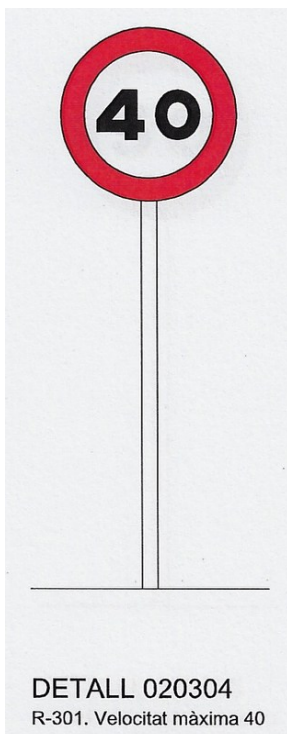
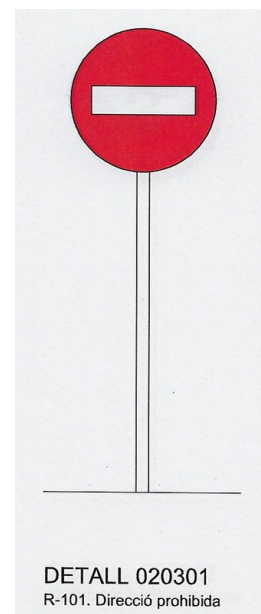
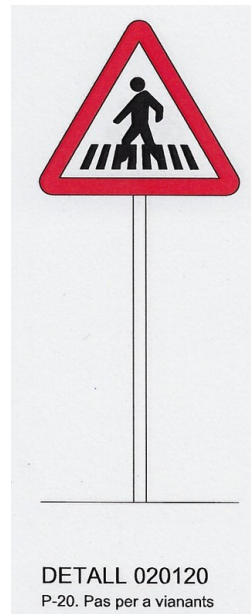
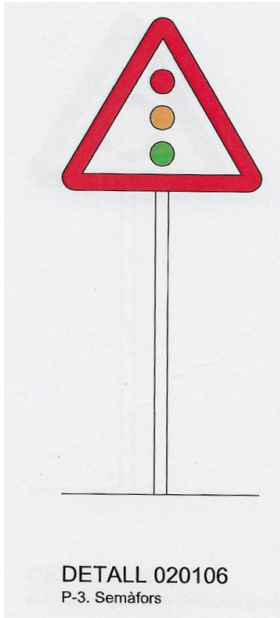


Les marques dels vials seran de color blanc amb referència B-118 de la norma UNE 48103 expte les provisionals d'obra. Seran reflectants i antilliscants que es pot aconseguir mitjançant la mescla, en la pintura, de microesferes de vidre amb les proporcions adequades segons plec de condicions. Les condicions per l'execució, en quant a la superfície a pintar són que aquesta estigui neta, lliure de materials adherits o taques greix i oli i en quant a la climatologia que la temperatura ambiental sigui superior als 10°C i la humitat inferior al 85%.

### Senyalització vertical

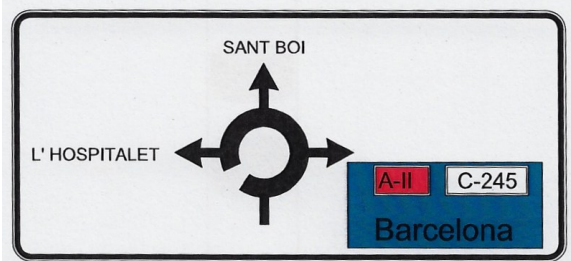
Correspon a les senyals verticals de informació per reglamentar la circulació de vehicles i vianants segons les normes corresponents, Hi han senyals de obligat compliment, senyals de previsió, informació, guia o advertiment.

La situació i el tipus de senyals verticals queden referenciats en el plànol corresponent, sen les característiques geomètrica i constructives derivades de les normes corresponents, les següents:

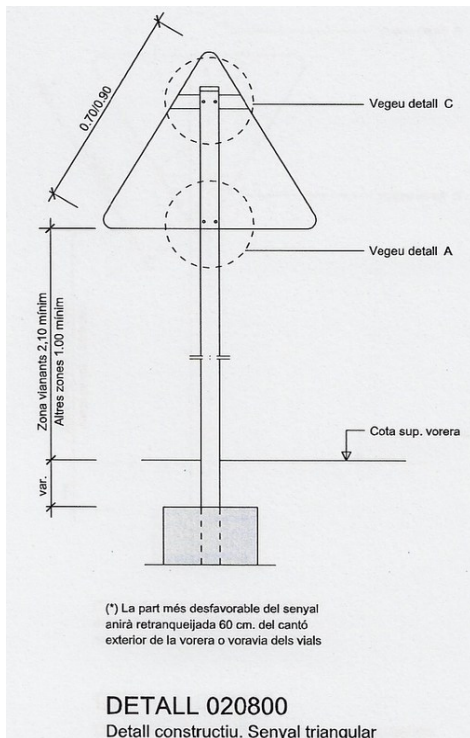




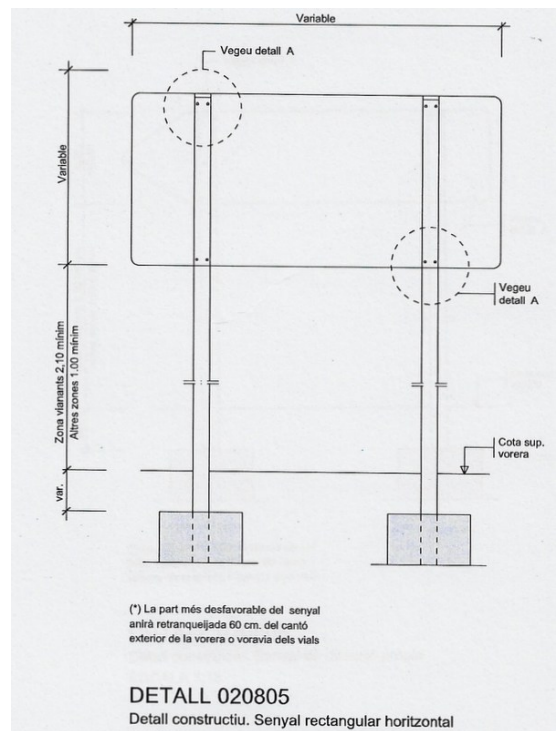
**DETALL 020709**  
 Cartell indicatiu distància a població en carretera convencional



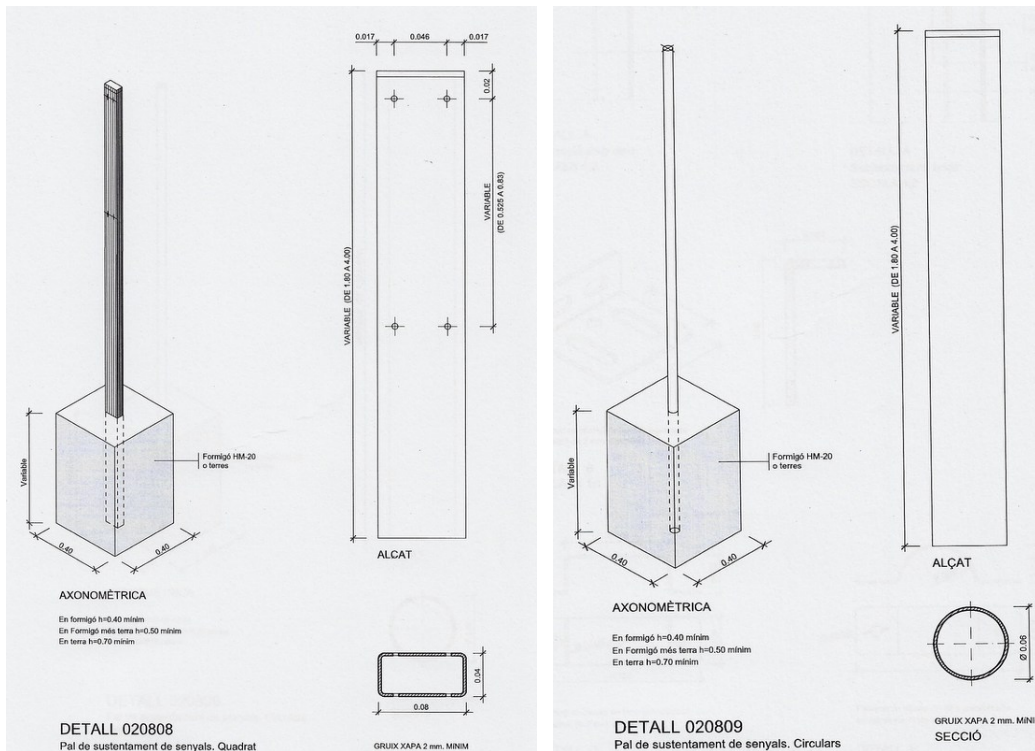
**DETALL 020710**  
 Cartell presenyalització direccions en glorieta



**DETALL 020800**  
 Detall constructiu. Senyal triangular



**DETALL 020805**  
 Detall constructiu. Senyal rectangular horitzontal



## PROTECCIONS

El projecte preveu substituir, en el tram de la carretera, entre l'accés al centre de la població i el nou semàfor en la cruïlla amb el rial Pasqual, les tanques de doble ona existents, per barreres de seguretat mixtes de fusta i acer tipus MB1 de nivell de contenció N2 segons normes europees EN 1317-2. Aquestes proteccions també es preveuen en les voreres de la nova rotonda segons proposta del plànol corresponent.

Les balles tenen una longitud nominal de 3 metres i de 1,50 metres en el cas de sectors en corba. La fusta serà de pi tractat sense arsènic i amb suports metàl·lics d'acer galvanitzat sense aparença exterior. Inclou la protecció per a motoristes per evitar els suports verticals segon descripció i detalls següents :

Cada vez más a menudo, **siempre con resultado**, el dispositivo de retención puede también desempeñar un papel estético, con el fin de preservar el medio ambiente visual de los usuarios. La barrera mixta madera-acer MB1, se integra perfectamente sobre las carreteras de montañas, las carreteras enseladas o las entradas de aglomeración. La utilización en las curvas de la misma distancia entre ejes que el de las partes derechas garantiza una continuidad estética.

**Características**

Las valla (de longitud nominal 3 m y 1,50 m para las curvas) estan formadas de 1 (o 2) mitad de troncos de diametro 18 cm y de una valla de acero galvanizado.

Los distintos elementos en madera del sistema MB1 (vallas y cubierta de los postes) están en Pino silvestre tratados sin arsénico. Los separadores MB1, específicos al dispositivo, son de acero galvanizado.

La MB1 es disponible en version cubierta total donde ningun elemento metalico es visible. Una gama completa de accesorios es disponible como empalmes en GSA y GBA, poste platina, extremidad inclinada, reflectador, pasamano (cf foto).

Se puede facilmente equiparse la barrera MB1 de un sistema de proteccion para motoristas destinado a evitar el contacto directo con los postes de la barrera.

[Descargar documentos](#)

[Ficha producto](#)  
[Manual de Instalación](#)  
[Certificado CE](#)

Planos:  
**3D**  
[EURO MB1 ea 3m simple tronco](#)  
[EURO MB1 ea 3m doble tronco](#)  
[EURO MB1 ea 1.5m simple tronco](#)  
[EURO MB1 ea 1.5m doble tronco](#)  
[Cubierta total C100](#)

Nomenclaturas :  
[EURO MB1 ea 1.5m doble tronco](#)  
[EURO MB1 ea 1.5m simple tronco](#)  
[EURO MB1 ea 3m doble tronco](#)  
[EURO MB1 ea 3m simple tronco](#)

## Rendimiento

La barrera MB1 es una barrera de seguridad mixta madera-acero de nivel N2 según la norma europea EN 1317-2. Fue probado por LIER y lo se ajustado a las circulares ministeriales n°95-43 de 19 de abril de 1995, n°98-53 del 5 de mayo de 1998 y n°2000-9 del 21 de enero de 2000. Pasó a ser desde 1995 un producto ampliamente utilizado en el territorio francés y en Europa.

Nivel de contención : N2  
Ancho de Trabajo : W6 (1,93m)  
ASI : A (0,8)

La extremidad rinclinada sobre una distancia de 4,5m incluye dos postes además del último poste de la hilera, lo que garantiza un perfecto anclaje de la hilera en un choque y mejora la seguridad.

## Instalacion, durabilidad y mantenimiento

La MB1 tiene la particularidad, gracias a su concepción, de poder siempre utilizarse en distancia entre ejes de 3m en curvas apretadas y esto sin utilización de partes especiales. Esto genera una ganancia substancial, hay que decir una economía de un poste cada 6 metros en comparacion con barreras con distancias entre ejes de 2 metros.

La valla horizontal de 3m es montada en fábrica. Pesa 68 kg y es pues más ligera que una valla de 4m. En su versión simple tronco, la valla pesa solamente 48 Kg. Los orificios situados sobre cada extremidad de las vallas metálicas horizontales dejan suficientemente juego para regular fácilmente la hilera.

Las barreras de seguridad deben imperativamente respetar la clase de empleo 4 ya que esta clase agrupa todas las maderas situadas exteriormente, en contacto con el suelo o susceptibles de colocar del agua (por ejemplo de los troncos en situación horizontal). Para garantizar una muy buena durabilidad, es necesario seleccionar una esencia de madera conveniente y tratarla por impregnación.

La norma EN 350 define las esencias impregnables como la que puede ser impregnado enteramente. La madera utilizada para las barreras mixtas madera/acero de ROADIS LPC es el Pino Silvestre. Se impregna al 100%, se trata hay que decir hasta al nivel P8 de impregnación y clase pues 4.

Sin embargo, las esencias refractarias como la Douglas o la Picea, son las que no son impregnables enteramente y estas esencias no pueden impregnarse hasta al nivel P5, lo que corresponde a la clase de empleo 3

La esencia de madera (Pino Silvestre), el producto de conservación y el proceso de conservación forman un método reconocido por los certificados CTB B + y CTB P + que ROADIS LPC tiene. Atención a las prácticas fraudulentas: el certificado CTB-P + solo es insuficiente ya que solo garantiza la calidad del producto de conservación, pero en ningún caso el proceso de impregnación. La utilización de la marca CTB-P + se reserva a los solos fabricantes de productos de conservación.



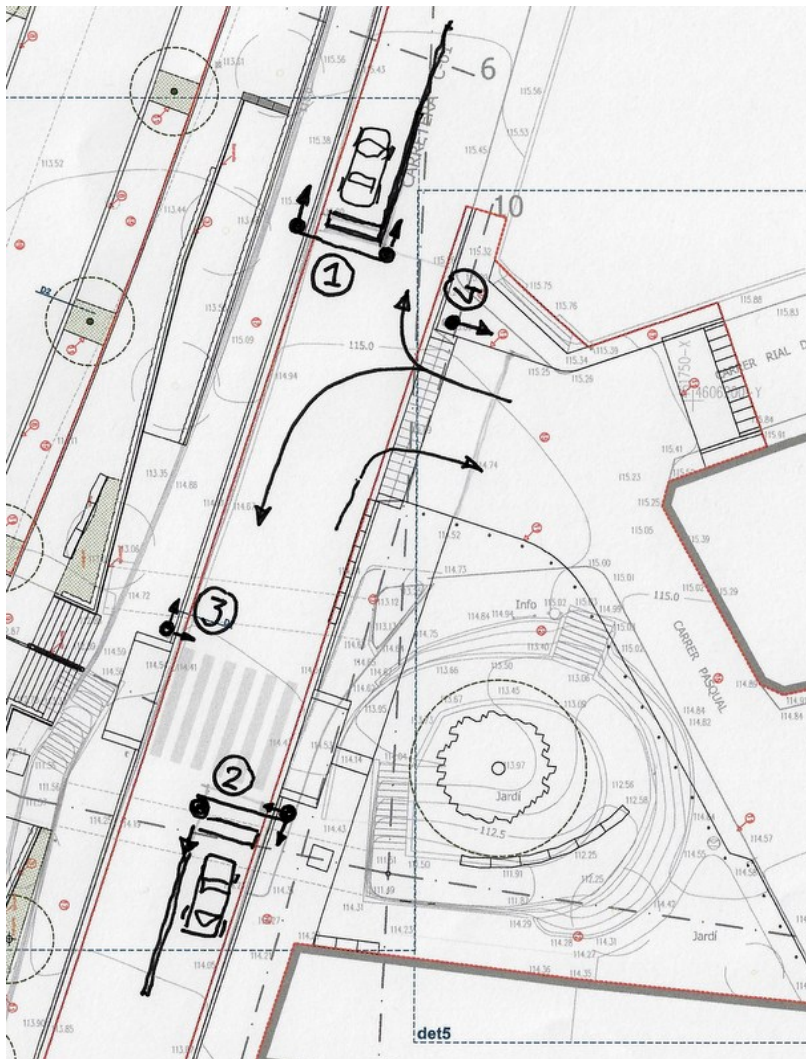
## SEMÀFORS

La intervenció dels projectes sobre el 4<sup>a</sup> TRAM de la riera d'Arenys de Munt implicar la semafòrització de dos encreuaments de la carretera C61 amb els carrers de la població. Aquest són:

### Rial Pasqual-C61

Aquí es proposa un encreuament semafòritzat en forma de T on hi ha un moviment prohibit que el gir a l'esquerra des de la carretera provinent de Sant Celoni per anar al barri de Sant Carles . Aquest moviment s'ha de produir a la rotonda, situada uns 300 metres més capa Arenys i retornar per fer el gir a la dreta capa el Rial Pasqual .Els vehicles provinents del Rial Pasqual en direcció Arenys de Mar, amb el semàfor en posició de verd es troben amb el pas de vianants amb preferència el vianant.

Els semàfors previstos serien els següents :



-1 i 2 Doble semàfor convencionals sobre la carretera un a major alçada i central. El que mira capa Arenys de Mar incorpora un per els vianants . (2 de tres focus x 2 unitats més 1 de dos focus per a vianants )

-3 Un semàfor per els vianants que incorpora un per els vehicles provinents del Rial Pasqual indiquen la preferència del vianant .( 1 de dos focus per a vianants i 1 de un focus per a vehicles )

-4 Un semàfor convencional per els vehicles provinents del Rial Pasqual i dels que fan el gir a la dreta des de la carretera que incorpora l'indicació de preferència del vianant.( 1 de dos focus , un àmbar de pas i 1 vermell de aturada )

La instal·lació serà amb dos fases semafòriques

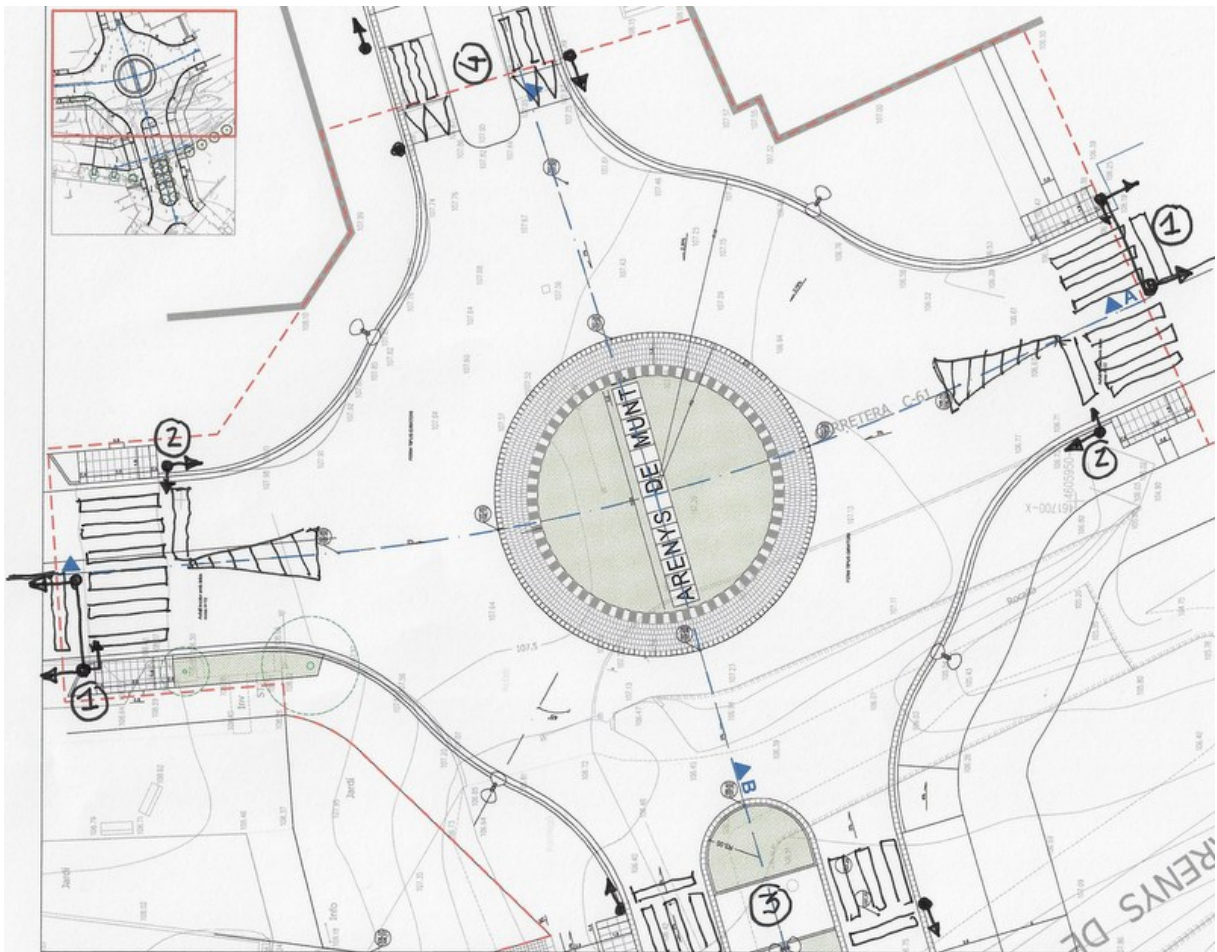


### Rotonda C61 -Torrent d'en Puig

La circulació d vehicles per aquesta rotonda es produeix bàsicament per accedir a la zona industrial del Torrent d'en Puig i per continuar per la carretera . El moviment de vehicles des de o cap al Rial de la Rectora és, en proporció, poc significatiu. Es per axó que es proposa mantindre els passos de vianants elevat existents en aquest encreuament .

La semaforització d'aquesta rotonda ve justificada únicament per la accessibilitat dels vianants que ara es produeix amb polsador per el pas del costat Sant Celoni del encreuament actual .

Es proposa mantindre aquest criteri, en la nova rotonda i si es creu convenient repetir-lo en el costat Arenys de Mar la que , aquí es completaria el pas de vianants i la vorera, a la rotonda per el marge dret . Per els altres encreuaments i passos de vianants , es proposa la senyalització com a preferència el vianant ,sense necessitant de incloure en tota la rotonda,cap fase semafòrica .



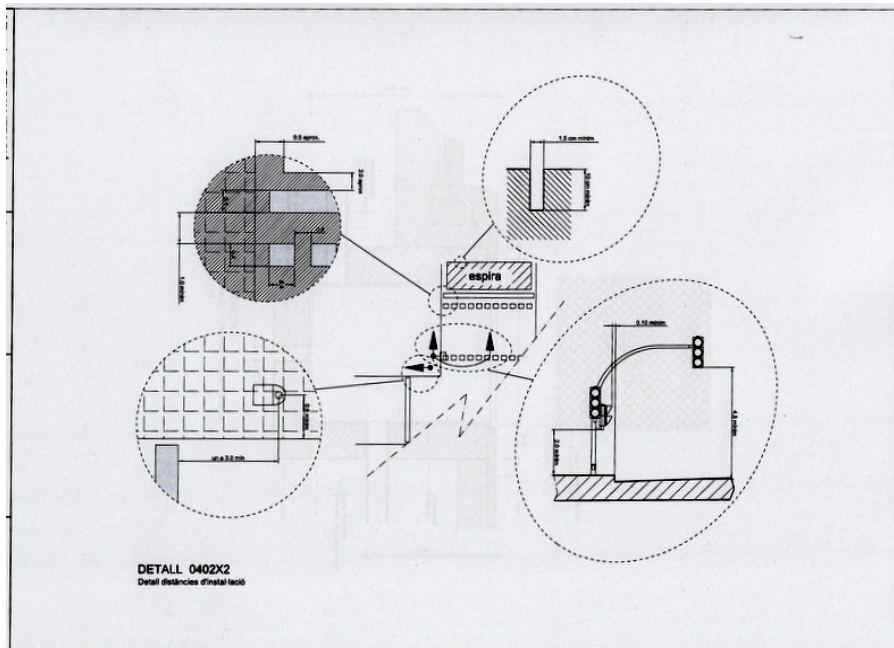
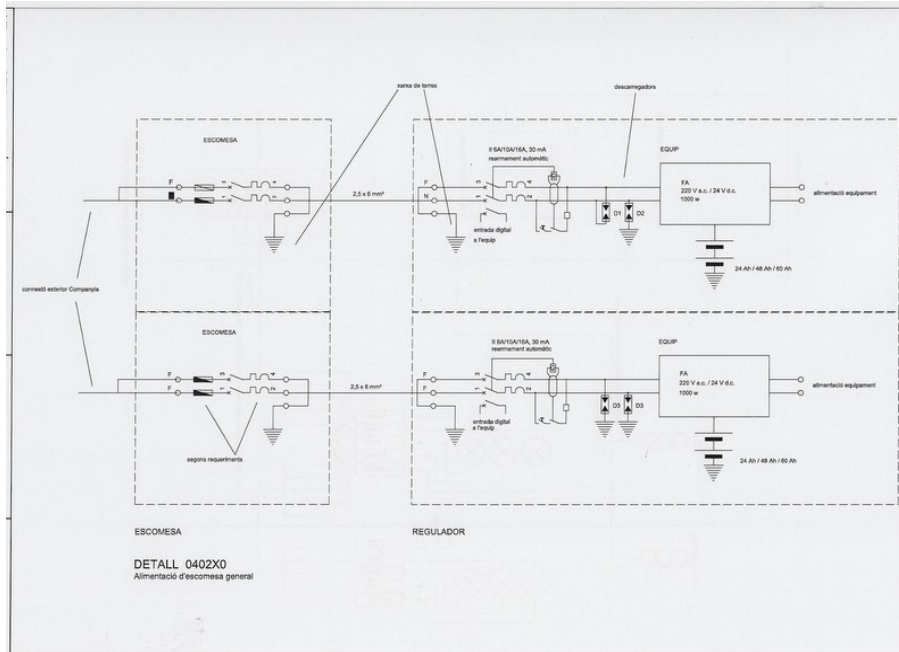
Els semàfors previstos serien els següents :

- 1 Doble semàfor convencionals sobre la carretera un a major alçada i central en cada direcció amb polsador per a vianants . ( 2 de tres focus x 2 unitats )
- 2 Semàfor per a vianants que incorpora polsador i un per a vehicles indicat la preferència dels vianants ( 2 de dos focus vianants i 1 vehicles x 2 unitats )
- 3 i 4 Semàfor indicant la preferència dels vianants.( 2 focus per a vehicles x 4 unitats )

La instal·lació s no te cap fases semafòriques nomes s'haurà de regular el temps de funcionament dels polsadors .

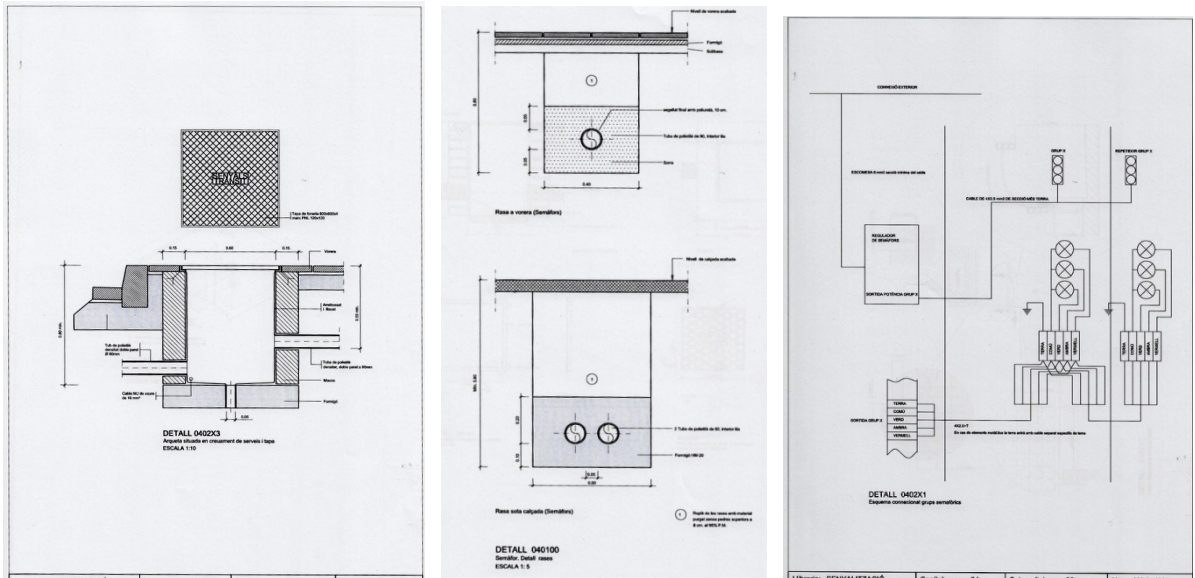
## Instal·lació i Materials

Els semàfor a instal·lar seran de tipologia similar als que ara ja existeixen en el tram urbà de la C61 al pas per la població d'Arens de Munt . Les escameses per les instal·lacions s'hauran de aprofitar les ja existents .



S'instal·laran nous reguladors semafòrics en la vorera dreta de la carretera per l'encreuament del Rial Pasqual i en la vorera esquerra per la rotonda del Torrent d'en Puig amb armaris tipus M3 i equipats amb les targetes d'alimentació corresponents.

Es realitzaran noves canalitzacions per sota les voreres i la calçada segons indiquen el plànols de projecte .Es faran rasses de 60x80 amb un o dos tubs de PVC de 110 mm protegits amb formigó H150 segons els esquemes adjunts:

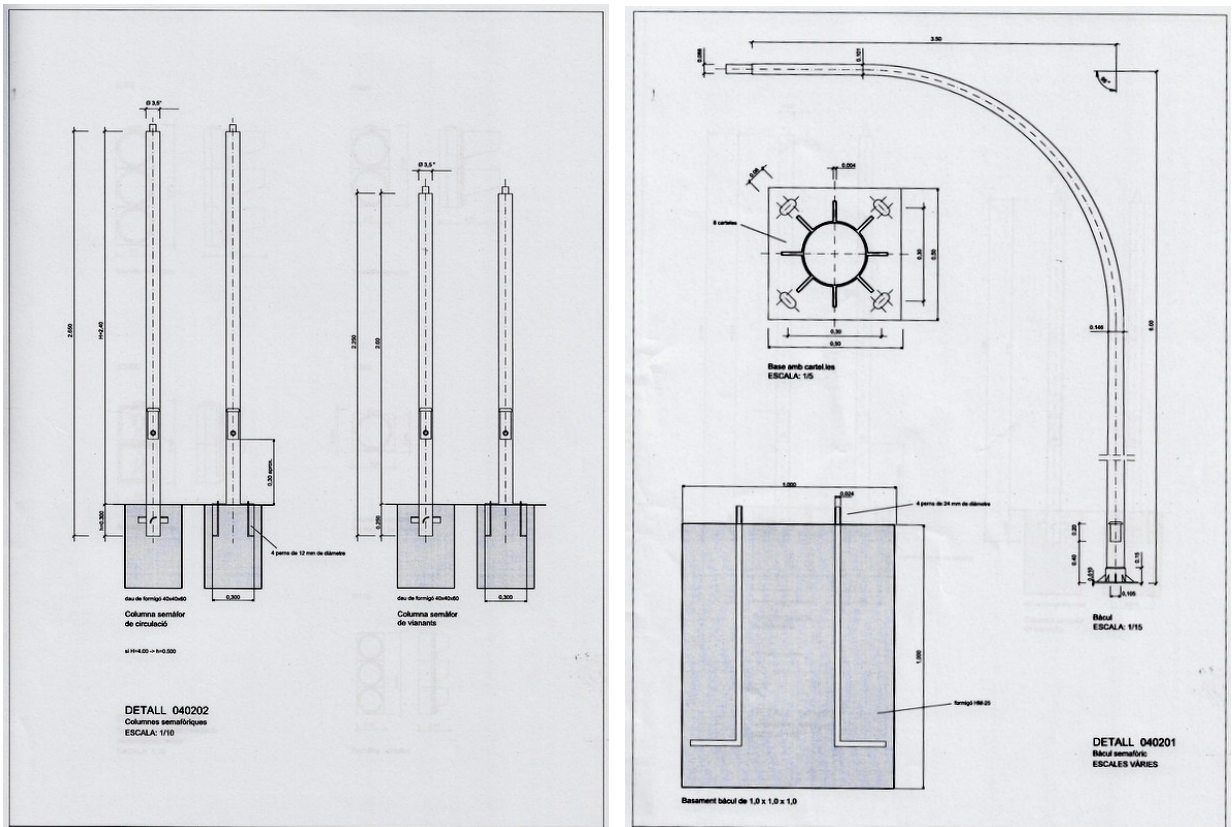


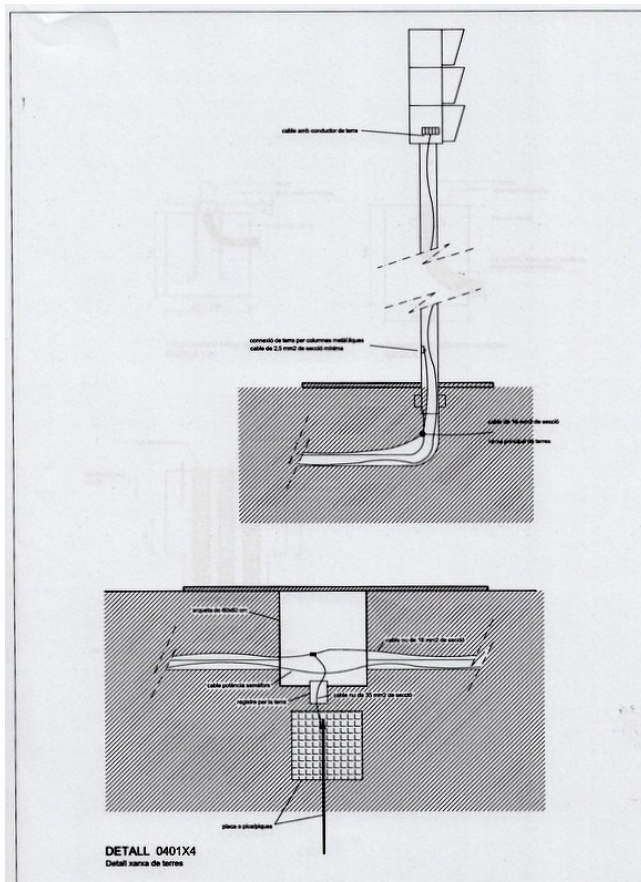
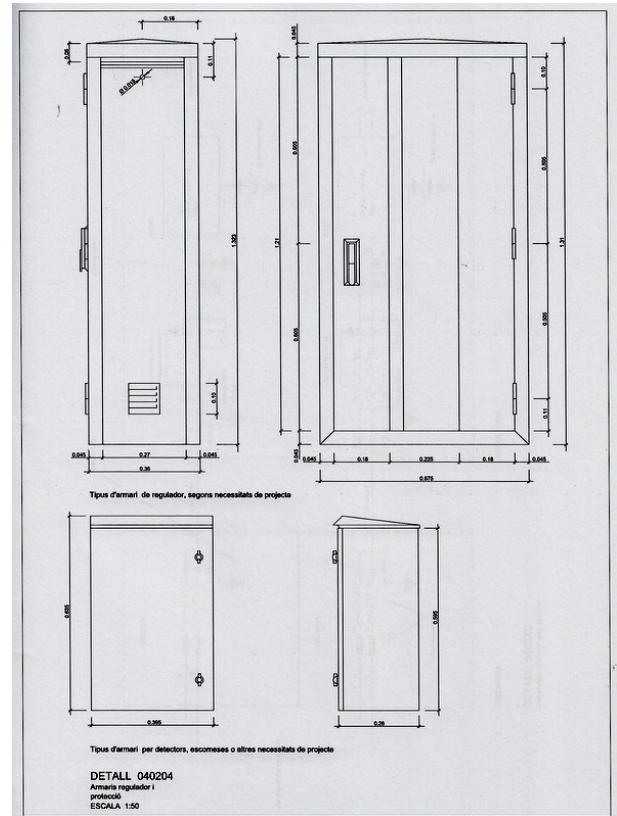
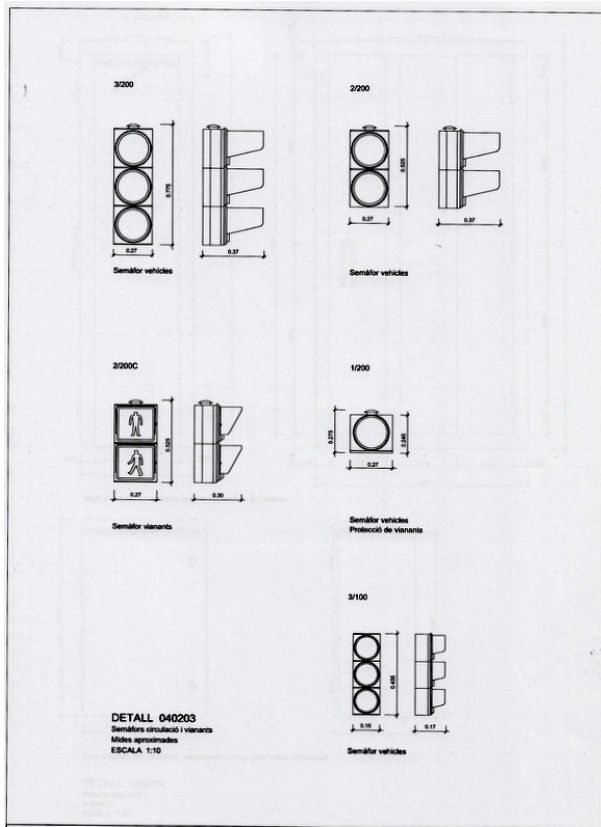
Els semàfor a instal·lar incorporaran la tecnologia LED amb el sistema òptic de dementre mínim de 210mm

Is semàfors per a vianants per la rotonda tindran pulsadors de petició de pas, mòdul d'invidents tipus Compact Led Ciberpas homologat per la ONCE. També sistema de visualització del temps d'espera amb comte enrere doble .

Per remarcar que cal circular amb precaució , els girs a la dreta s'instal·laran semàfors complementaris amb òptica de LEDs de 1 focus de diàmetre 210 mm amb groc intermitent i fletxa a la dreta.

Els suports dels semàfors seran de tipus d'acer galvanitzat segons els esquemes següents :





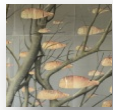
El total de les instal·lacions són les següents:

Rial Pasqual-C61

2 +2 a diferent alçada per cada direcció de la C61 de tres focus  
1 de dos focus per a vianants i 1 de un focus per a vehicles en el pas de vianants  
1 de dos focus un àmbar de pas i 1 vermell de aturada a la surtida del Rial Pasqual amb la Carretera

Rotonda C61 -Torrent d'en Puig

2 +2 a diferent alçada per cada direcció de la C61 de tres focus  
2+2 de dos focus per a vianants i 1+1 vehicles en les dos passos de vianants  
1x4 de dos focus per a vehicles en els passos de vianants del Rial de la Rectoria i del Torrent d'en Puig



**UTE LLISTOSELLA -PIGRA**

XAVIER LLISTOSELLA  
Arquitecte

JOSE LUIS BLANCH  
Enginyer de Camins ,Canals i Ports

Arenys de Munt,OCTUBRE 2020

## **ANNEX -8 SERVEIS AFECTATS**



## ANNEX -8 SERVEIS AFECTATS

Els serveis que es veuen afectats per la implantació de les propostes del projecte, es concentren, sobretot en l'àmbit de la nova rotonda en l'encreuament de la C61 amb el Rial de la Rectora i el Torrent d'en Puig.

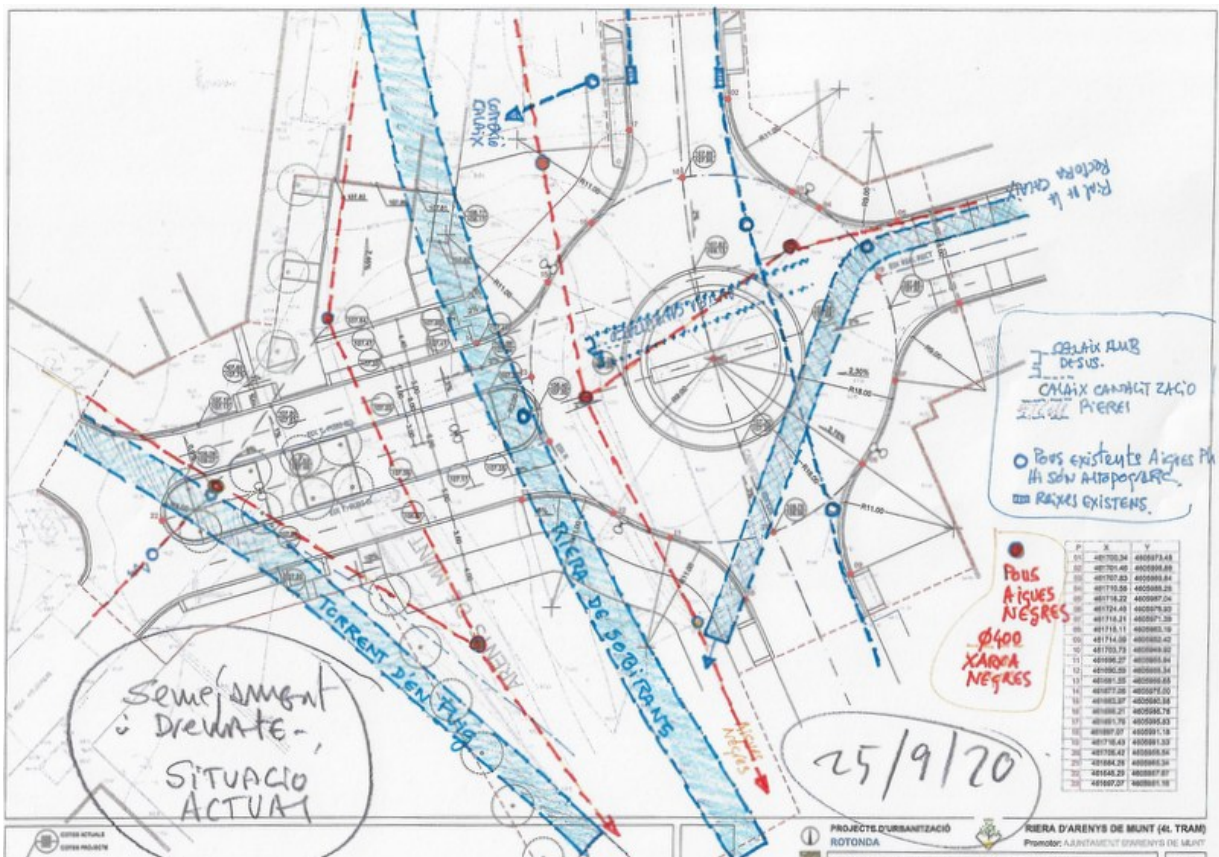
Aquest són els següents:

**Xarxa de Sanejament i drenatge** La gestió es fa des de el ajuntament o des de l'empresa municipal GUSAM

PLUVIALS

En el procés de urbanització dels últims anys s'han canalitzat, mitjançant un calaix rectangular prefabricat de formigó armat les tres rieres o torrents que coincideixen en aquest indret, la riera principal d'Arenys de Munt, la de Sobirans ( 2007/ 2010 ), el Rial de la Rectora ( 2010 ) i el Torrent d'en Puig ( 2009/2010 ).

L'àmbit de la futura rotonda només és travessat, de forma en diagonal, per la canalització del Rial de la Rectora. El calaix de la canalització de la riera de Sobirans transcorre de forma tangencial per l'extrem oest de la futura rotonda sense que la envaeixi. A cada costat de la carretera i han embornals que recullen lateralment les aigües pluvials mitjançant una canalització que, al marge dret es desvia cap a el calaix general abans d'arribar al espai de la futura rotonda i al marge esquerre continua cap a Arenys de Mar travessant el que serà la rotonda on es localitzen dos pous.



Croquis esquema sanejament i drenatge segons informació donada per els serveis tecnic municipals i l'empresa municipal Gusam

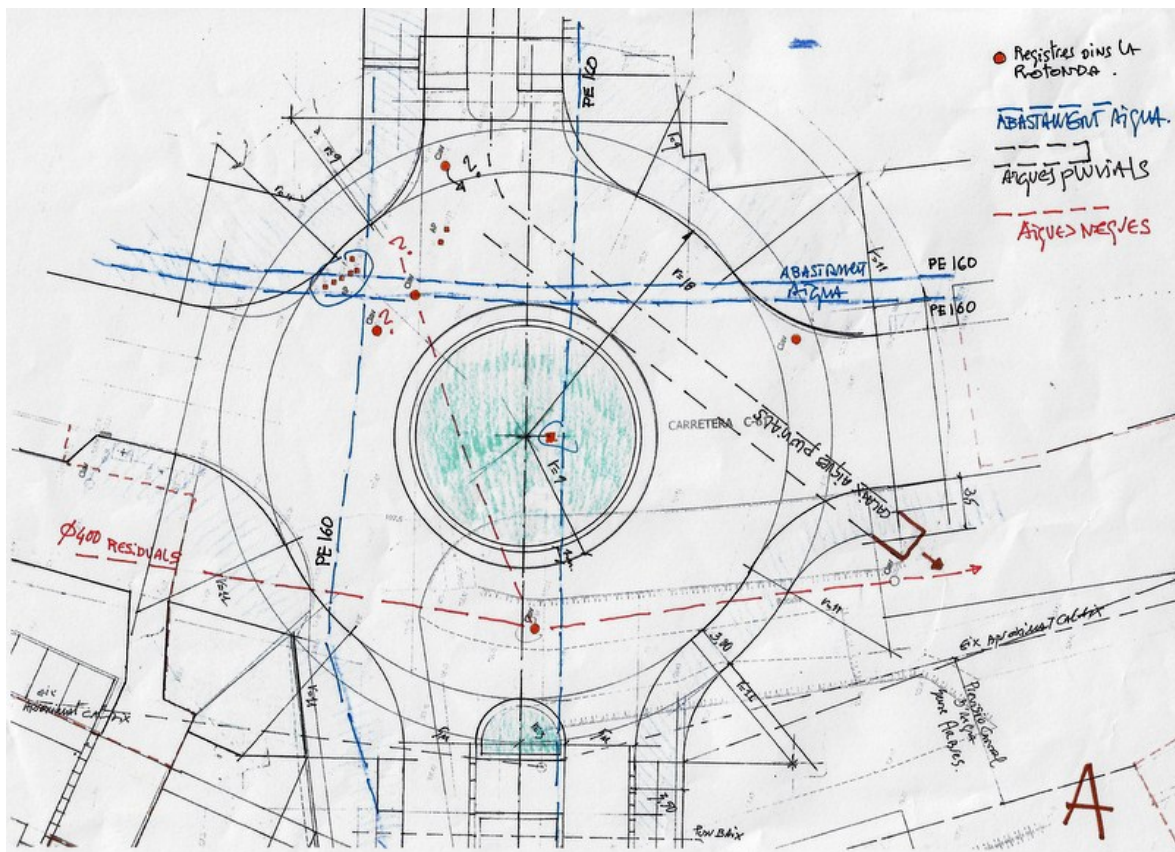


## RESIDUALS

A cada un dels laterals del calaix de canalització de la riera de Sobirans hi transcorre dos xarxes de aigües residuals de tubs de polietilè d'estructura corrugada i diàmetre 400. La del marge esquerra travessa l'àmbit de la rotonda i recull, amb un pou, les aigües provinents del barri a l'est de la carretera.

**Xarxa de abastament d'aigua potable.** La gestió es fa des de l'empresa municipal GUSAM

Fa pocs anys es va traspasar la gestió del abastament d'aigua potable de l'empresa Sorea a l'empresa municipal. La informació que s té en alguns llocs del municipi a vegades no es del tot fiable ja que hi han xarxes antigues en desús o aportacions d'aigua des de mines locals que han estat anul·lades. L'àmbit de la futura rotonda és un d'aquets llocs . Els tècnics responsables de l'empresa Gusam s'han compromès a lliura el projecte concret de modificació de les xarxes i arquetes que coincideixin amb l'espai de la rotonda en poques setmanes i han valorat el cos possible d'aquestes obres en un màxim de PEM de 19.861,60 que s'adjunta, al projecta, com a partida alçada.



*Abastament d'aigua potable, conduccions antigues que travessen la carretera cap al dipòsit del riu de la Rectora*



**PRESSUPOST PER ELS TREBALLS DE RENOVACIÓ DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE A LA INTERSECCIÓ DELS CARRERS RIAL RECTORA AMB CARRETERA SANT CELONI I RIERA I PENYA AMB TORRENT D'EN PUIG.**

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	UNITAT	AMIDAMENT	PREU UNITARI	IMPORT
<b>CAPÍTOL 1 XARXA AIGUA POTABLE</b>					<b>22.520,50 €</b>
1.1	Subministrament i col·locació de tub PEAD Ø160 mm i PN 16 atm amb mitjans manuals i mecànics amb accessoris electrosoldables ( maneguets, colzes i T ) de PN16 tot sobre llit de sauló ( NO INCLÓS ). Xarxa impulsió Ajup-Dipòsit Sant Carles Xarxa Sant Carles - Cornell Xarxa Cornell	ml	345 165 120 60	36,00 €	12.420,00 €
1.2	Subministrament i col·locació de tub PEAD Ø110 mm i PN 16 atm amb mitjans manuals i mecànics amb accessoris electrosoldables ( maneguets, colzes i T ) de PN16 tot sobre llit de sauló. Xarxa Cornell	ml	20 20	28,00 €	560,00 €
1.3	Subministrament i col·locació d'hidrant soterrat model HA1-100 d'IRUA o similar amb arqueta i tapa superior de fundició. Escamesa de polietilè amb accessoris i vàlvula de comporta DN100 d'AVK sèrie 06/30 i colze de fundició dn100 a 90º amb suport. Cargoleria, femelles, arendeles, juntes i brides necessàries per a la seva col·locació. Senyalització d'hidrant amb placa d'alumini de 400x200 model Arenys de Munt i pal rodó d'alumini de 2,4 ml d'alçada. Tot col·locat.	Ut	1	1.095,50 €	1.095,50 €
1.4	Subministrament i col·locació de vàlvula DN 150 sèrie 06/30 de AVK o similar, balones, brides, juntes i cargoleria inclosos.	Ut	8	375,00 €	3.000,00 €
1.5	Subministrament i col·locació de vàlvula de retenció de clapeta partida DN 150 sèrie 642 ECV de AVK o similar, balones, brides, juntes i cargoleria inclosos.	Ut	2	450,00 €	900,00 €
1.6	Subministrament i col·locació de vàlvula DN 100 sèrie 06/30 de AVK o similar, balones, brides, juntes i cargoleria inclosos.	Ut	1	325,00 €	325,00 €
1.7	Subministrament, col·locació i instal·lació d'arqueta de reg HPDE A-RQ-58 DN40 de SOLCO o similar amb contador volumètric dn20. Escamesa de polietilè amb colzes i T necessàries.	Ut	2	385,00 €	770,00 €
1.8	Treballs de connexió a la xarxa existent. Maneguets mecànics, reduccions PE, balones i cargoleria inclosos.	Ut	6	225,00 €	1.350,00 €

**PRESSUPOST PER ELS TREBALLS DE RENOVACIÓ DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE A LA INTERSECCIÓ DELS CARRERS RIAL RECTORA AMB CARRETERA SANT CELONI I RIERA I PENYA AMB TORRENT D'EN PUIG.**

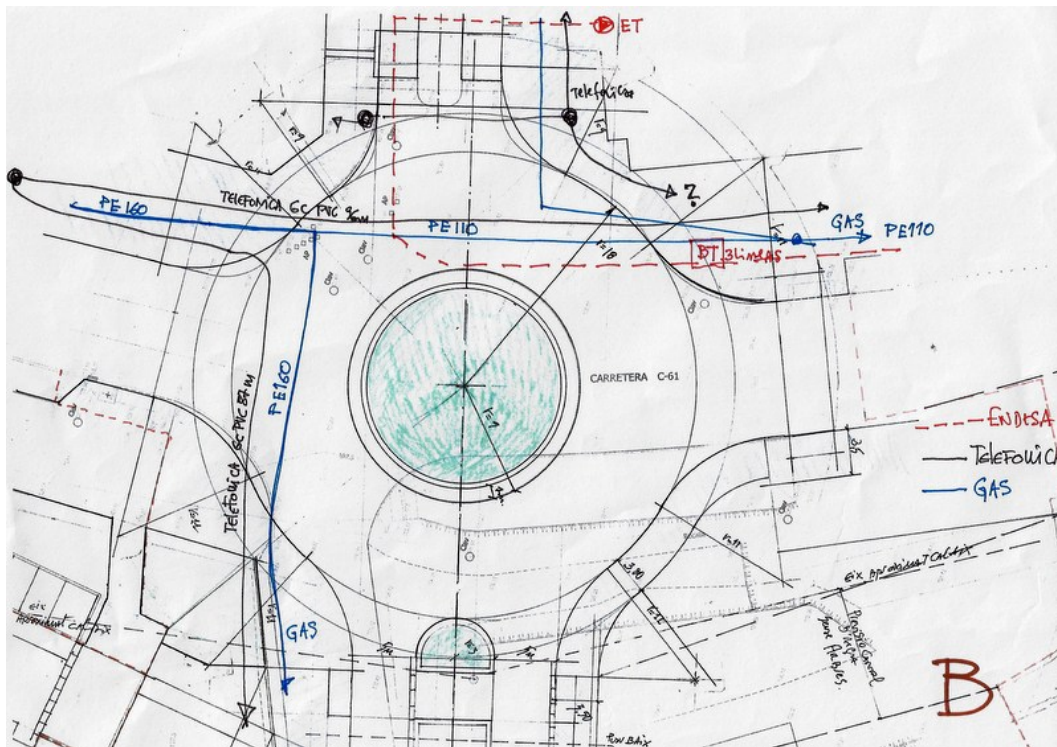
PARTIDA	DESCRIPCIÓ	UNITAT	AMIDAMENT	PREU UNITARI	IMPORT
1.9	Treballs de descoberta de la xarxa existent amb enderrocs, localització de tubs, comprovacions, talls de tuberia i altres actuacions necessàries per poder instal·lar la nova tuberia. ( mitjans mrcànics i manuals ).	Ut	6	350,00 €	2.100,00 €
<b>CAPÍTOL 2 SEGURETAT I SALUT</b>					<b>2.000,00 €</b>
2.1	Tasques de seguretat i salut incloses proteccions individuals i col·lectives per a garantir el bon funcionament de l'obra i la protecció de l'entorn immediat.	Ut	1	2.000,00 €	2.000,00 €
<b>TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ ABANS D'IVA</b>					<b>24.520,50 €</b>
21% D'IVA					5.149,31 €
<b>TOTAL IVA INCLÓS</b>					<b>29.669,81 €</b>

Arenys de Munt a 8 d'octubre de 2020

Alex Sola Suris  
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques  
Cap del Servei d'Aigua i Clavegueram

**AIGUES  
D'ARENYS**  
Rial Bellsolell, 5  
08358 Arenys de Munt

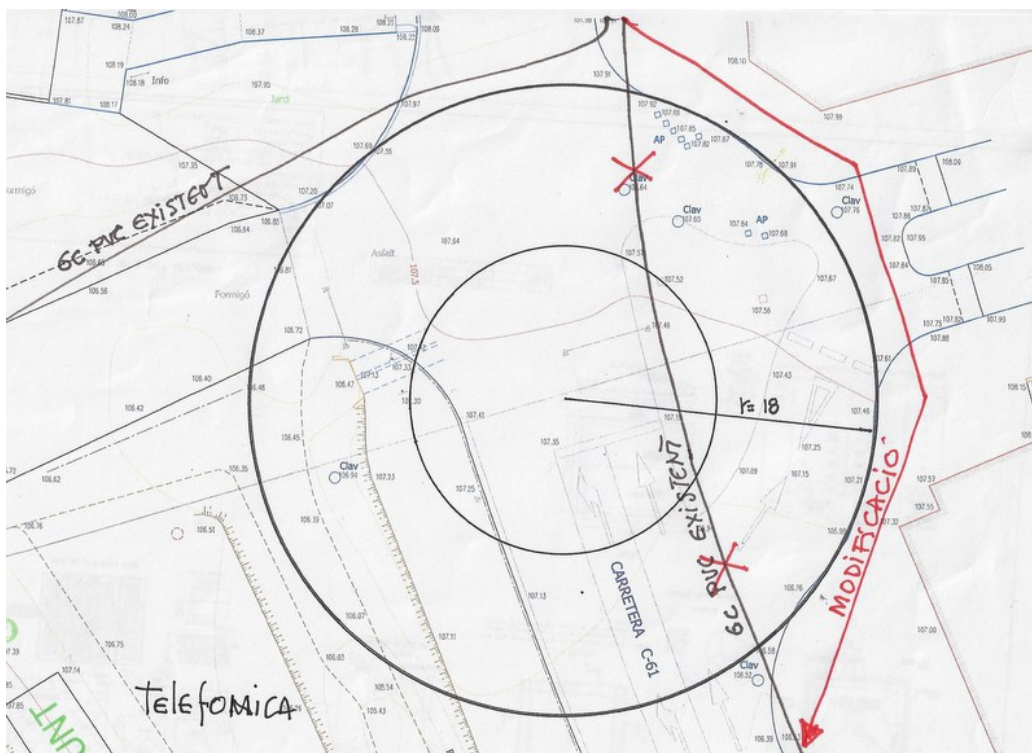




Xarxes de serveis : Baixa tensió, Endesa, s'ha comprovat que la informació no és vàlida, telecomunicacions Telefònica i gas, gasNatural

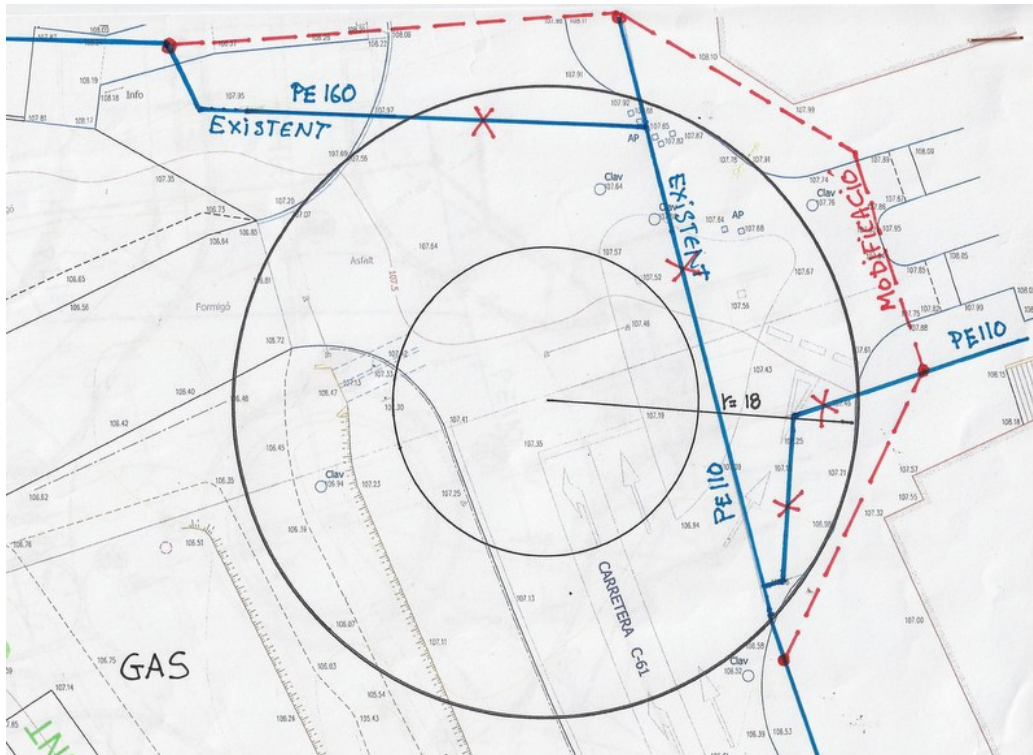
### Xarxa de telecomunicacions. Telefónica

L'espai on es preveu construir la rotonda està travessat de nord sud seguin el lateral de la carretera per in conjunt de 6 tops de PVC que es preveu suprimir i desviar-los per les voreres del Rial de la Rectora segons croquis adjunt:



## Xarxa de gas . GasNatural

Hi han tres xarxes de gas que es troben dins de l'àmbit de la futura rotonda tipus PE 110 i PE 160, es preveu fer el desviament fora del espai de la rotonda, fent, el pas de la carretera perpendicularment a tocar de pas de vianants nord i per les voreres del Rial de la Rectora segons croquis adjunt:



UTE LLISTOSELLA -PIGRA

XAVIER LLISTOSELLA

Arquitecte

JOSE LUIS BLANCH

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Arenys de Munt, OCTUBRE 2020



**ANNEX -9 DESVIAMENTS PROVISIONALS DE TRÀNSIT**





## ANNEX -9 DESVIAMENTS PROVISIONALS DE TRÀNSIT

### 1. DESVIAMENTS PROVISIONALS

En aquest annex, es detallen els desviaments provisionals i talls de trànsit necessaris per a la realització de les obres així com la seva valoració pressupostària

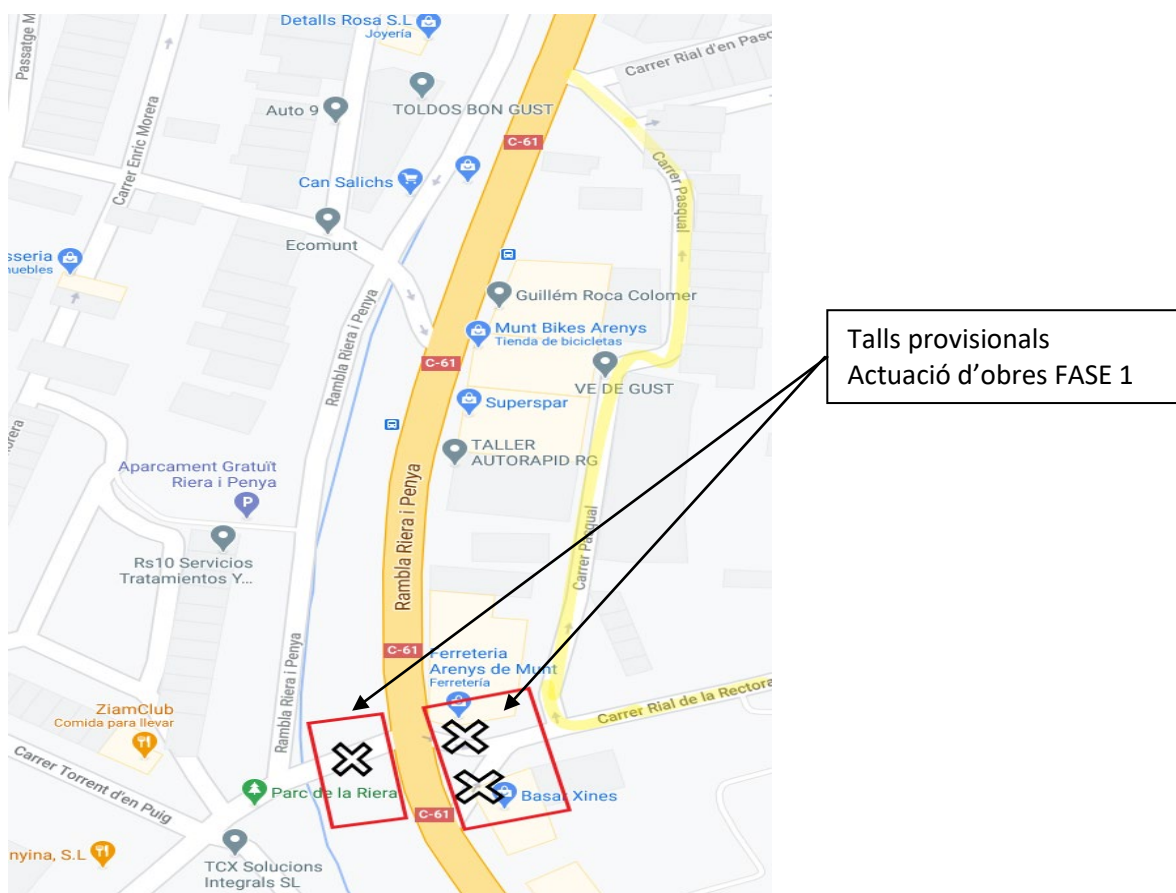
Es definiran dues fases d'obra:

FASE 1: Tall d'accesos des de i cap a la carretera C-61.

En aquesta fase s'executaran els dos sectors circulars de la rotonda que queden fora de la traça de la carretera C-61. El trànsit d'aquesta carretera no patirà cap desviament però si les sortides i entrades des de i cap a els carrers adjacents.

Aquests carrers disposaran d'un itinerari alternatiu:

- Carrer Rial de la Rectora, a l'Est de la C-61.

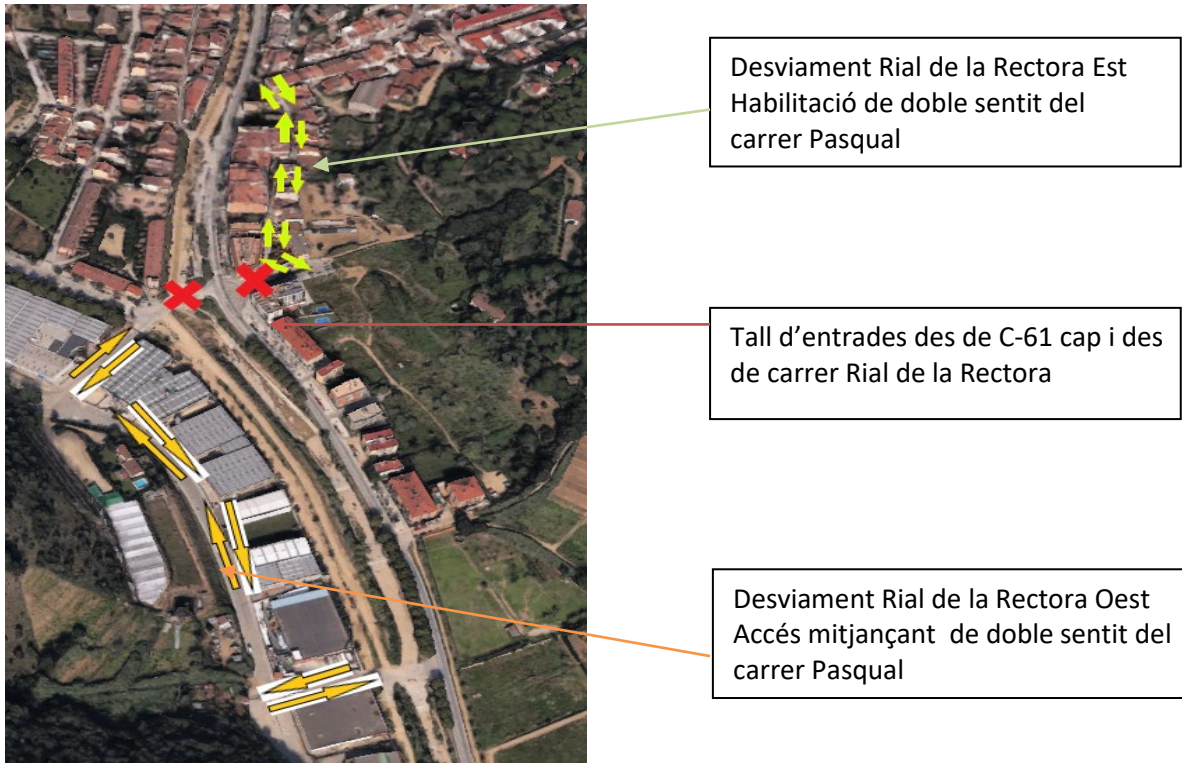


Imatge 1: Limitació d'actuacions d'obres, talls i desviament provisional del Carrer Rial de la Rectora, a l'Est de la C-61, Font Google Maps, mapa de carrers

- Carrer Rial de la Rectora, a l'Oest de la C-61.  
La durada d'aquesta fase s'estima de 8 mesos



*Imatge 2: Limitació d'actuacions d'obres, talls i desviament provisional del Carrer Rial de la Rectora, a l'Oest de la C-61, Font Google Maps, mapa de carrers.*

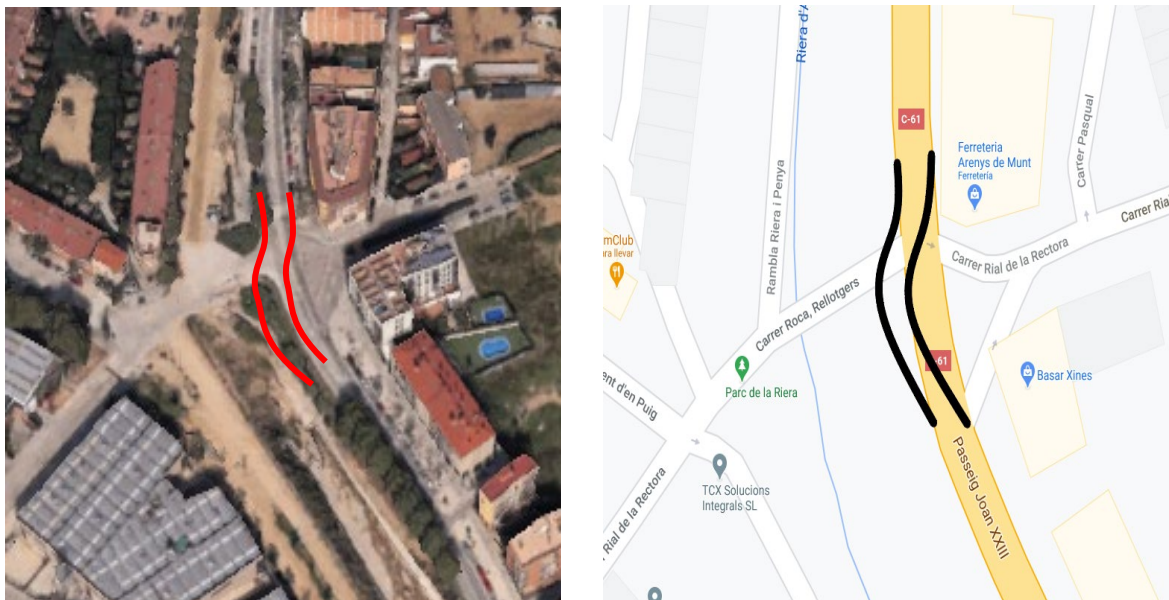


Imatge 3: Limitació d'actuacions d'obres, talls i desviament provisionals conjunts d'ambdues fases d'obra, Font: Google Earth, satèl·lit

FASE 2: Desviament de la C-61 per obres a l'interior de la rotonda.

En aquesta fase s'executara la part interior de la rotonda, essent necessari l'afectació del traçat rectilini de la calçada de la C-61.

La durada d'aquesta fase s'estima de 4 mesos.



Imatge 4: Limitació d'actuacions d'obres, talls i desviament provisional del Carrer Rial de la Rectora, a l'Est de la C-61, Font Google Maps, mapa de carrers

## **2. NORMATIVA A APLICAR**

La normativa aplicada és la Norma de Carreteres 8.2-IC

## **3. PRESSUPOST**

El pressupost total estimat del desviament de trànsit durant l'execució és de 2500 Euros

**PRESSUPOST**

OBRA	01	ROTONDA ESS DT
CAPÍTOL	01	Desviament del trànsit
Títol 3	01	SENYALITZACIÓ HORIZONTAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HBA1F211	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús temporal i no retrorreflectant, tipus T-NR, de 15 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color groc, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 1)	0,74	636,027	470,66
2	HBC1F501	u	Globus de llum vermella per a senyalització amb el desmuntatge inclòs (P - 7)	7,50	30,000	225,00

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.01.01</b>	<b>695,66</b>
--------------	----------------	-----------------	---------------

OBRA	01	ROTONDA ESS DT
CAPÍTOL	01	Desviament del trànsit
Títol 3	02	SENYALITZACIÓ VERTICAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (P - 6)	20,07	30,000	602,10
2	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 2)	35,00	4,000	140,00
3	HBB11251	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 3)	50,00	8,000	400,00
4	HBB21641	u	Placa amb pintura reflectant de 25x145 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 4)	80,00	3,000	240,00
5	HBB21851	u	Placa amb pintura reflectant de 45x170 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 5)	105,56	4,000	422,24

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.01.02</b>	<b>1 804,34</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

**RESUM DE PRESSUPOST**

Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	Desviament del trànsit	2 500,00
<b>OBRA</b>	<b>01</b>	<b>ROTONDA ESS DT</b>	<b>2 500,00</b>
			<b>2 500,00</b>

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	ROTONDA ESS DT	2 500,00
			<b>2 500,00</b>



**UTE LLISTOSELLA -PIGRA**

XAVIER LLISTOSELLA

JOSE LUIS BLANCH

Arquitecte

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Arenys de Munt, OCTUBRE 2020





## **ANNEX -10 PROGRAMA D'OBRES**



## PROGRAMA D'OBRES ROTONDA

ACTIVITAT	MES												TOTAL ACTIVITAT	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
ENDERROC I EXTRACCIONS	14.369,43 €	14.369,43 €					14.369,43 €							43.108,28 €
MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ RESIDUS	14.955,79 €	14.955,79 €	1.661,75 €	1.661,75 €	14.955,79 €	1.661,75 €	1.661,75 €	1.661,75 €	1.661,75 €	1.661,75 €	1.661,75 €	1.661,75 €	1.661,75 €	59.823,14 €
VORADES I RIGOLES					6.795,25 €	6.795,25 €	6.795,25 €	6.795,25 €	6.795,25 €	6.795,25 €	6.795,25 €	6.795,25 €	6.795,25 €	54.361,97 €
BASES, FERMS PAVIMENTS I GUALS					24.485,52 €	24.485,52 €	24.485,52 €	24.485,52 €	24.485,52 €	24.485,52 €	24.485,52 €	24.485,52 €	24.485,52 €	195.884,12 €
MANYERIA	986,21 €	986,21 €	986,21 €	986,21 €	986,21 €	986,21 €	986,21 €	986,21 €	986,21 €	986,21 €	986,21 €	986,21 €	986,21 €	11.834,46 €
MOBILIARI URBA											2.556,67 €	2.556,67 €	2.556,67 €	5.113,34 €
SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS SEMAFORS									17.918,72 €	17.918,72 €	17.918,72 €	17.918,72 €	17.918,72 €	71.674,88 €
SENAJAMENT I DRENATGE		11.784,98 €	11.784,98 €	11.784,98 €	11.784,98 €	11.784,98 €								58.924,88 €
INSTAL·LACIÓ D'AGUA POTABLE	6.130,13 €	6.130,13 €	6.130,13 €	6.130,13 €										24.520,50 €
INST. ELECTRICA ENLLUMENAT PUBLIC	19.204,00 €	19.204,00 €	19.204,00 €	19.204,00 €										76.816,01 €
TELECOMUNICACIONS	8.733,19 €	8.733,19 €	8.733,19 €	8.733,19 €										34.932,76 €
INSTAL·LACIÓ DE GAS	1.125,00 €	1.125,00 €	1.125,00 €	1.125,00 €										4.500,00 €
JARDINERIA I REG											10.628,39 €	10.628,39 €	10.628,39 €	21.256,78 €
CONTROL DE QUALITAT	661,02 €	661,02 €	661,02 €	661,02 €	661,02 €	661,02 €	661,02 €	661,02 €	661,02 €	661,02 €	661,02 €	661,02 €	661,02 €	7.932,19 €
SEGURETAT I SALUT	541,67 €	541,67 €	541,67 €	541,67 €	541,67 €	541,67 €	541,67 €	541,67 €	541,67 €	541,67 €	541,67 €	541,67 €	541,67 €	6.500,00 €
TOTAL MES	66.706,42 €	78.491,39 €	50.827,94 €	50.827,94 €	60.210,41 €	46.916,38 €	49.500,83 €	35.131,40 €	53.050,12 €	53.050,12 €	66.235,18 €	66.235,17 €	66.235,17 €	677.183,31 €
TOTAL ACUMULAT	66.706,42 €	145.197,81 €	196.025,74 €	246.853,68 €	307.064,09 €	353.980,47 €	403.481,30 €	438.612,70 €	491.662,83 €	544.712,95 €	610.948,13 €	677.183,31 €	677.183,31 €	677.183,31 €



## **ANNEX -11 CONTROL QUALITAT**



**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

Operacions de Control

Planejament

Data: 13/10/2020

Pàgina: 1

Obra 01 Presupuesto 01  
 Capítulo 02 MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS  
 NIVELL 3 01 Moviment de terres

**F2285H00** Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant (P - 25) 48,520 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	31,70	31,70		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	36,13	36,13		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	64,53	64,53		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	120,95	120,95		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	43,16	43,16		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	38,99	38,99		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
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	136,56	136,56		1	450,000	M2	4,0000	Tram

**P221H-EL6D** Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 111)

827,018 m3



**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

Operacions de Control

Planejament

Data: 13/10/2020

Pàgina: 2

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
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		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
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	13,65	68,25		5	2 500,000	M2	2,5000	Tram

**G227U110** Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (P - 103) 910,050 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
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	Si	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	31,70	31,70		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	36,13	36,13		1	2 500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	1,00	47,92	47,92		1	2 000,000	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	64,53	64,53		1	1 000,000	M3	1,0000	Tram

**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

Operacions de Control

Planejament

Data: 13/10/2020

Pàgina: 3

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	120,95	120,95	1	2 500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	1,00	81,06	81,06	1	5 000,000	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	43,16	43,16	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	38,99	38,99	1	2 500,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	1,00	88,61	88,61	1	5 000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	1,00	104,16	104,16	1	5 000,000	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	4,00	12,77	51,08		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	20,00	13,65	273,00		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	136,56	136,56	Si	1	0,000	M2	3,3300	Tram
<b>Total</b>	<b>Moviment de terres 01.02.01</b>			<b>1 743,39</b>						

Obra 01 Presupuesto 01  
 Capítulo 03 VORADES I RIGOLES  
 NIVELL 3 01 Vorades i rigoles

F9715G11

Base per a rigola amb formigó HM-20/P/20/l, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat (P - 43)

49,913 m3

**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

Operacions de Control

Planejament

Data: 13/10/2020

Pàgina: 4

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
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, 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 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram
<b>Total</b>	<b>Vorades i rigoles 01.03.01</b>			<b>297,78</b>						

Obra 01 Presupuesto 01  
 Capítulo 04 BASES, FERMS I PAVIMENTS  
 NIVELL 3 01 Bases i subbases

F931201J Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 34)

753,125 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	36,57	36,57		1	3 500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	1,00	8,95	8,95		1	3 500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	7,00	210,10	1 470,70		7	3 500,000	M2	4,0000	Tram

F932101F Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (P - 35)

53,430 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
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	120,95	120,95		1	2 500,000	M3	1,0000	Estadístic

**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

Operacions de Control

Planejament

Data: 13/10/2020

Pàgina: 5

J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	38,99	38,99	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	12,77	12,77	1	450,000	M2	4,0000	Tram	

**F9365H51** Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 36) 154,120 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
J060SA09	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de provetes, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	1,00	119,74	119,74	1	233,330	M3	1,0000	Tram	
<b>Total</b>	<b>Bases i subbases 01.04.01</b>			<b>1 808,67</b>						

Obra 01 Presupuesto 01  
 Capítulo 04 BASES, FERMS I PAVIMENTS  
 NIVELL 3 02 Ferms, paviments i graons

**F9H11B51** Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada (P - 53) 353,712 t

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
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	1,00	44,57	44,57	1	600,000	T	1,0000	Estadístic	

**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

Operacions de Control

Planejament

Data: 13/10/2020

Pàgina: 6

J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	1,00	38,87	38,87	1	600,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	1,00	364,63	364,63	1	5 000,000	T	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
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	9,00	17,07	153,63		1	40,000	T	1,0000	Tram

**F9H11J51** Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada (P - 54) 510,917 t

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
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	1,00	44,57	44,57		1	600,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	1,00	38,87	38,87		1	600,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	1,00	364,63	364,63		1	5 000,000	T	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
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	13,00	17,07	221,91		1	40,000	T	1,0000	Tram

**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

Operacions de Control

Planejament

Data: 13/10/2020

Pàgina: 7

J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	6,00	191,53	1 149,18	1	90,000	T	1,0000	Tram
----------	---	------	--------	----------	---	--------	---	--------	------

**B9H314P1** Mescla bituminosa discontinua en calent, per a capes de trànsit BBTM, 11A PMB 45/80-60(BM-3b) amb betum modificat i granulat granític (P - 1) 117,904 Tn

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
J0553102	Determinació de la penetració amb agulla d'una mostra de material bituminós, segons la norma UNE-EN 1426	1,00	59,92	59,92		1	300,000	T	1,0000	Estadístic
J0554103	Determinació del punt de reblaniment pel mètode de l'anella i bola d'una mostra de material bituminós, segons la norma UNE-EN 1427	1,00	58,40	58,40		1	300,000	T	1,0000	Estadístic
<b>Total</b>	<b>Ferms, paviments i graons 01.04.02</b>			<b>2 539,18</b>						

Obra 01 Presupuesto 01  
 Capítulo 07 PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ  
 NIVELL 3 01 Protecció i senyalització

**GBA1U310** Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (P - 104) 84,780 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JBA1U010	Jornada de mesura de la retrorreflexió, contrast de dia o contrast de nit de les marques viàries horitzontals, mitjançant equip dinàmic ECODYN-30, segons la norma UNE-EN 1436. Inclou desplaçament i informe.	1,00	1 543,17	1 543,17	Si	1	0,000		1,0000	Global
<b>Total</b>	<b>Protecció i senyalització 01.07.01</b>			<b>1 543,17</b>						

**RESUM DEL PLA DE CONTROL**

Planejament

Pàg.: 1

Tram	Cami Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
<b>NIVELL 3: NIVELL 3</b>					
NIVELL 3	01.01.01	Enderrocs i extraccions	37 178,33	0,00	0,00
<b>Capítulo</b>	<b>01.01</b>	<b>ENDERROCS I EXTRACCIONS</b>	<b>37 178,33</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
NIVELL 3	01.02.01	Moviment de terres	21 319,20	1 743,39	8,18
NIVELL 3	01.02.02	Gestió de residus	38 116,34	0,00	0,00
<b>Capítulo</b>	<b>01.02</b>	<b>MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS</b>	<b>59 435,54</b>	<b>1 743,39</b>	<b>2,93</b>
NIVELL 3	01.03.01	Vorades i rigoles	41 661,47	297,78	0,71
<b>Capítulo</b>	<b>01.03</b>	<b>VORADES I RIGOLES</b>	<b>41 661,47</b>	<b>297,78</b>	<b>0,71</b>
NIVELL 3	01.04.01	Bases i subbases	39 119,52	1 808,67	4,62
NIVELL 3	01.04.02	Ferms, paviments i graons	121 706,49	2 539,18	2,09
NIVELL 3	01.04.03	Encintats	12 806,83	0,00	0,00
NIVELL 3	01.04.04	Guals	9 682,78	0,00	0,00
<b>Capítulo</b>	<b>01.04</b>	<b>BASES, FERMS I PAVIMENTS</b>	<b>183 315,62</b>	<b>4 347,85</b>	<b>2,37</b>
NIVELL 3	01.05.01	Manyeria	6 455,16	0,00	0,00
<b>Capítulo</b>	<b>01.05</b>	<b>MANYERIA</b>	<b>6 455,16</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
NIVELL 3	01.06.01	Mobiliari urbà	5 113,34	0,00	0,00
<b>Capítulo</b>	<b>01.06</b>	<b>MOBILIARI URBÀ</b>	<b>5 113,34</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
NIVELL 3	01.07.01	Protecció i senyalització	24 877,63	1 543,17	6,20
<b>Capítulo</b>	<b>01.07</b>	<b>PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ</b>	<b>24 877,63</b>	<b>1 543,17</b>	<b>6,20</b>
NIVELL 3	01.08.01	Sanejament i drenatge	58 924,88	0,00	0,00
<b>Capítulo</b>	<b>01.08</b>	<b>SANEJAMENT I DRENATGE</b>	<b>58 924,88</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
NIVELL 3	01.09.01	Instal.lació d'aigua potable	24 520,50	0,00	0,00
<b>Capítulo</b>	<b>01.09</b>	<b>INSTAL.LACIÓ D'AIGUA POTABLE</b>	<b>24 520,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
NIVELL 3	01.0A.01	Conduccions, quadres i lluminàries	69 316,01	0,00	0,00
NIVELL 3	01.0A.02	Desviament de xarxa de baixa tensió	7 500,00	0,00	0,00
<b>Capítulo</b>	<b>01.0A</b>	<b>INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA I BAIXA TENSÍO</b>	<b>76 816,01</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
NIVELL 3	01.0B.01	Instal.lació de telecomunicacions	1 322,76	0,00	0,00
NIVELL 3	01.0B.02	Instal.lació de control de trànsit	6 000,00	0,00	0,00
<b>Capítulo</b>	<b>01.0B</b>	<b>INSTAL.LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS</b>	<b>7 322,76</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
NIVELL 3	01.0C.01	Instal.lació de gas	4 500,00	0,00	0,00
<b>Capítulo</b>	<b>01.0C</b>	<b>INSTAL.LACIÓ DE GAS</b>	<b>4 500,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
NIVELL 3	01.0D.01	Tractament del terreny i terres vegetals	4 444,97	0,00	0,00
NIVELL 3	01.0D.02	Plantacions	1 913,31	0,00	0,00
NIVELL 3	01.0D.03	Instal.lació de reg	12 500,00	0,00	0,00
<b>Capítulo</b>	<b>01.0D</b>	<b>JARDINERIA I REG</b>	<b>18 858,28</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
NIVELL 3	01.0E.01	Control de Qualitat	7 932,19	0,00	0,00
<b>Capítulo</b>	<b>01.0E</b>	<b>CONTROL DE QUALITAT</b>	<b>7 932,19</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
NIVELL 3	01.0F.01	Seguretat i Salut	6 500,00	0,00	0,00
<b>Capítulo</b>	<b>01.0F</b>	<b>SEGURETAT I SALUT</b>	<b>6 500,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
			<b>563 411,71</b>	<b>7 932,19</b>	<b>1,41</b>

**NIVELL 2: Capítulo**

Capítulo	01.01	ENDERROCS I EXTRACCIONS	37 178,33	0,00	0,00
Capítulo	01.02	MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS	59 435,54	1 743,39	2,93
Capítulo	01.03	VORADES I RIGOLES	41 661,47	297,78	0,71
Capítulo	01.04	BASES, FERMS I PAVIMENTS	183 315,62	4 347,85	2,37
Capítulo	01.05	MANYERIA	6 455,16	0,00	0,00
Capítulo	01.06	MOBILIARI URBÀ	5 113,34	0,00	0,00
Capítulo	01.07	PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ	24 877,63	1 543,17	6,20
Capítulo	01.08	SANEJAMENT I DRENATGE	58 924,88	0,00	0,00
Capítulo	01.09	INSTAL.LACIÓ D'AIGUA POTABLE	24 520,50	0,00	0,00
Capítulo	01.0A	INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA I BAIXA TENSÍO	76 816,01	0,00	0,00

**RESUM DEL PLA DE CONTROL**

Planejament

Pàg.: 2

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Capítulo	01.0B	INSTAL.LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS	7 322,76	0,00	0,00
Capítulo	01.0C	INSTAL.LACIÓ DE GAS	4 500,00	0,00	0,00
Capítulo	01.0D	JARDINERIA I REG	18 858,28	0,00	0,00
Capítulo	01.0E	CONTROL DE QUALITAT	7 932,19	0,00	0,00
Capítulo	01.0F	SEGURETAT I SALUT	6 500,00	0,00	0,00
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Presupuesto 01</b>	<b>563 411,71</b>	<b>7 932,19</b>	<b>1,41</b>
			<b>563 411,71</b>	<b>7 932,19</b>	<b>1,41</b>

**NIVELL 1: Obra**

Obra	01	Presupuesto 01	563 411,71	7 932,19	1,41
<b>Obra</b>	<b>01</b>		<b>563 411,71</b>	<b>7 932,19</b>	<b>1,41</b>

**Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual**

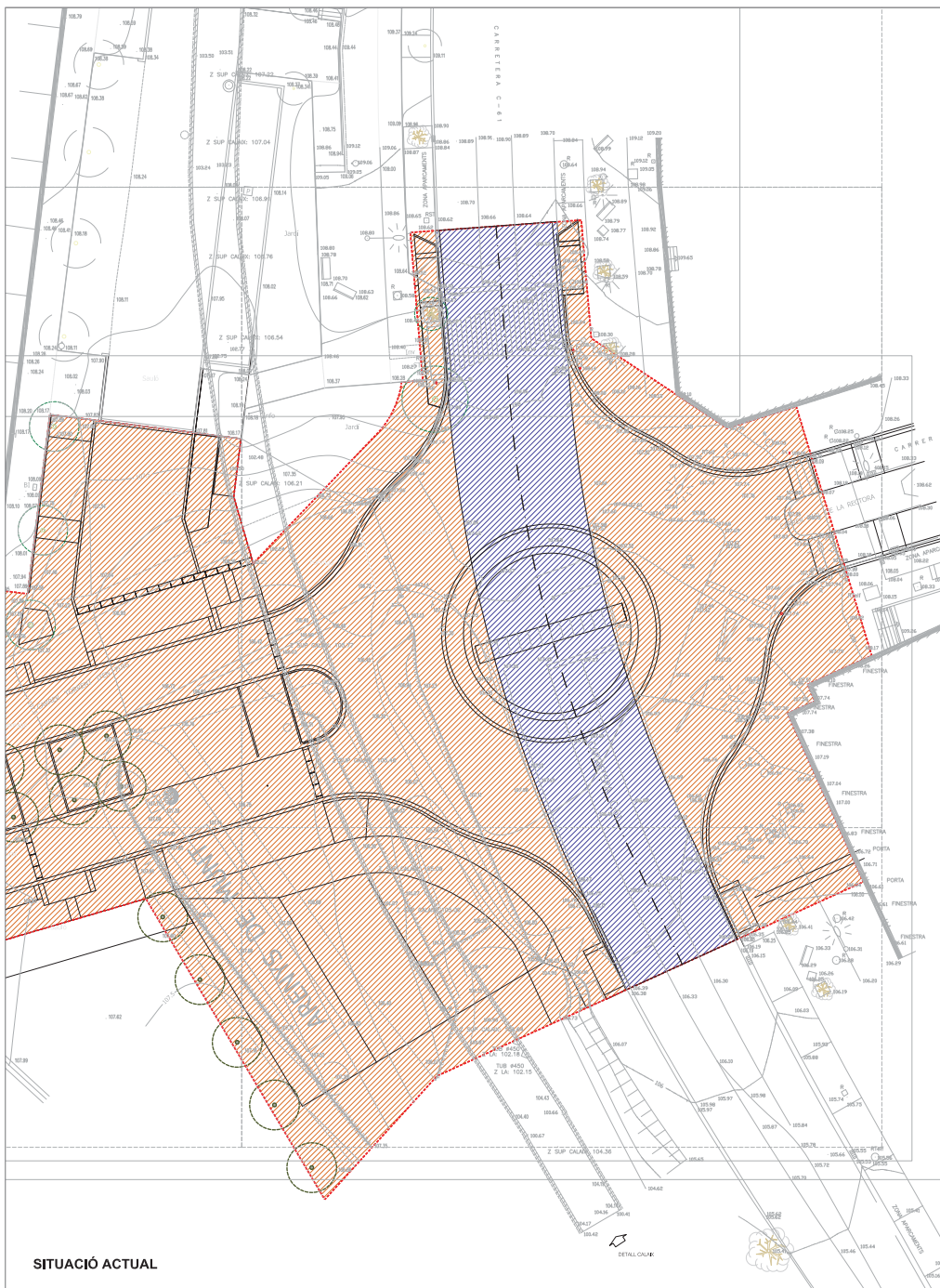
**Els imports estan expressats en PEC sense IVA**



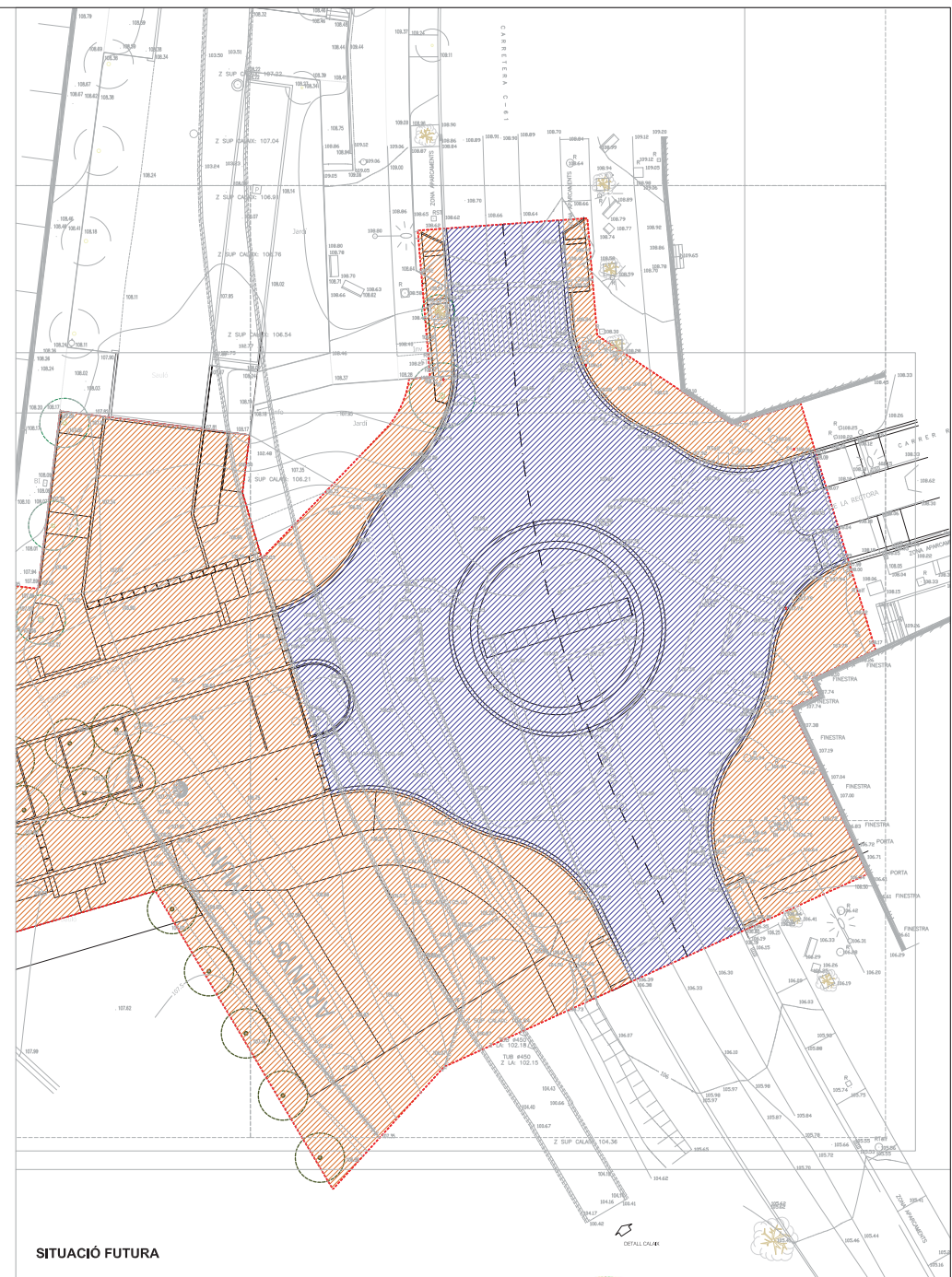


## **Annex-12 LÍMITS DE LA TITULARITAT**





SITUACIÓ ACTUAL



SITUACIÓ FUTURA

LLEGGENDA

Àmbit projecte

TITULARITATS

GENERALITAT DE CATALUNYA

AJUNTAMENT DE ARENYS DE MUNT



PROJECTE D'URBANITZACIÓ  
**ROTONDA**



**RIERA D'ARENYS DE MUNT (4t. TRAM)**  
Promotor: AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT



Escala: 1/400

TITULARITATS

UTE LLISTOSELLA - PIGRA

Octubre 2020

## **Annex-12 LÍMITS DE LA TITULARITAT**

En aquest annex es recull les titularitats dels vials afectats per les obres incloses en aquest projecte d'urbanització de riera d'Arenys de Munt del tram 4 "RIERA I PENYA, TORRENT D'EN PUIG I **ROTONDA Cart. C-61**"

En el plànols adjunts és detalla les propietats actuals i les futures, una vegada realitzada les obres i recepcionades definitivament per els diferent titulars.

### Situació Actual

La carretera C61 en el entroncament amb el Rial de la Rectora i el Torrent d'en Puig, en el municipi d'Arenys de Munt, amb un traçat de sud a nord, de Arenys de Mar cap a Sant Celoni, entre els Punts Quilomètrics entre 3+642 i 4+050 té una amplada aproximada entre 9 i 10 metres amb un traçat ben definit. Hi ha un encreuament semàforitzat amb els vials municipals Rial de la Rectora i Torrent d'en Puig. Tal i com està indicat en els plànols adjunts de l'estat actual la titularitat del tram de carretera C61 a lo llarg de l'àmbit del projecte es de la Generalitat de Catalunya i els vials perpendiculars són propietat del ajuntament d'Arenys de Munt.

### Situació una vegada recepcionades les obres

Una vegada finalitzades les obres, definides en aquest projecte, les titularitats es modificaran segons detall i superfícies dels plànols adjunts.



**UTE LLISTOSELLA -PIGRA**

XAVIER LLISTOSELLA  
Arquitecte

JOSE LUIS BLANCH  
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Arenys de Munt, OCTUBRE 2020

## **ANNEX -13 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**



## **ANNEX -11 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

### **ÍNDEX**

1.1.1 Introducció i objectius

1.1.2 Definició de conceptes.

1.1.3 Tipologia de residus generats

1.1.3.1 Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.

1.1.3.2 Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.

1.1.3.3 Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.

1.1.4 Volum de residus d'enderrocs generats en obra

1.1.5 Volum de residus generats en obra

1.1.6 Vies de gestió de residus

1.1.6.1 Marc legal

1.1.6.2 Procés de desconstrucció en les tasques d'enderrocs.

1.1.6.3 Gestió dels residus

1.1.6.3.1 Gestió de residus tòxics i/o perillosos

1.1.6.3.2 Gestors de residus

1.1.7 Pressupost



### 1.1.1 Introducció i objectius

L'aprovació del *Real Decreto 105/2008, d'1 de febrero, por el qual se regula la producción y gestión de los residuos de construccions y demolición* estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

L'execució de qualsevol obra és una font de producció de residus i es per això que s'ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

### 1.1.2 Definició de conceptes.

**Residu de construcció i d'enderrocs:** qualsevol substància u objecte que, complint la definició de *Residu* inclosa en el article 3.a de la *Llei 10/998, de 21 d'abril*, es generi en una obra de construcció o demolició.

**Residu especial:** tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

**Residu no especial:** tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

**Residu inert:** residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva eco toxicitat així com el contingut de contaminants de residu hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

### **Productor de residus de construcció i demolició:**

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

**Posseïdor de residus de la construcció i demolició:** la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els sub-contractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

### **1.1.3 Tipologia de residus generats**

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

### 1.1.3.1 Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització son els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs,...)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

#### **RESIDUS NO ESPECIALS.**

#### **(17) Residus de construcció i d'enderrocs**

##### **RUNA:**

- |          |   |
|----------|---|
| 17 01 01 | Formigó   |
| 17 01 02 | Maons   |
| 17 01 03 | Teules i materials ceràmics                                       |
| 17 02 02 | Vidre   |
| 17 05 04 | Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03 |

**FUSTA:**

17 02 01 Fusta

**PLÀSTIC:**

17 02 03 Plàstic

**FERRALLA:**

17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)

17 04 01 Coure, bronze, llautó

17 04 02 Alumini

17 04 04 Zinc

17 04 05 Ferro i acer

17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

**RESIDUS ESPECIALS:**

**(17) Residus de construcció i d'enderrocs**

17 09 01 Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.

17 09 02 Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellats que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).

17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.

17 02 04 Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.

17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.

17 08 01 Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.

17 06 01 Materials d'aïllament que contenen amiant

17 06 03 Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.

- 17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant.
- 17 05 03 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.
- 17 05 05 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.
- 17 05 07 Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.
- 17 04 09 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.
- 17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
- 17 03 01 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.
- 17 03 03 Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

1.1.3.2 Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.

#### **RESTES VEGETALS:**

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

02 01 07 Residus de silvicultura.

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

**(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.**

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

1.1.3.3 Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.

Durant les obres es poden generar residus:

**(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)**

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

**(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.**

**02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca.** 02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS

#### 1.1.4 Volum de residus d'enderrocs generats 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.

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

Font : Incasol

pítol	ENDERROCS	PLÀSTIC	FUSTA	RUNA	FERRALLA	PER I CART	RESTES VEGETALS	RESIDUS ESPECIALS
		Volum (m <sup>3</sup> )	Volum (m <sup>3</sup> )	Volum (m <sup>3</sup> )	Volum (m <sup>3</sup> )	Volum (m <sup>3</sup> )	Volum (m <sup>3</sup> )	Volum (m <sup>3</sup> )
capítol	ENDERROCS	8	19	186	16	5	32	1

#### 1.1.5 Volum de residus generats en obra

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra. La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del annex.

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 sub capítols 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 sub capítol.

**Factor conversió (Fc):** factor de conversió de volum (m<sup>3</sup>) per unitat d'euro.

- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell sub capítol.
- Les caselles en color grog 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.

Taula 2: Format de taula per estimar el volum de residus de construcció generats en l'obra.

Font: Incasol

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	MOVIMENTS DE TERRES		0,0006		0,0001		0,0028		0,0002		0,00004		0,0015	
Subtotal														
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		-	-	-	-	0,0003		-	-	0,00004		-	-
Subcapítol	VORADES, RIGOLES I CUNETES		-	-	-	-	0,0003		-	-	0,00004		-	-
Subcapítol	ESCOSELLS, GUALS I ALTRES		-	-	-	-	0,0003		-	-	0,00004		-	-
Subtotal														
Capítol	XARXA DE CLAVEGUERAM	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	DRENATGES		0,0003		-	-	0,0001		-	-	0,00004		-	-
Subcapítol	CLAVEGUERAM		0,0002		-	-	0,0002		-	-	0,00004		-	-
Subtotal														
Capítol	XARXA AIGUA POTABLE	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	AIGUA POTABLE		0,0001		-	-	0,0002		-	-	-		-	-
Subtotal														
Capítol	XARXA DE REG	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	ABASTAMENT D'AIGUA DE REG		0,0001		-	-	-		-	-	0,00004		-	-
Subcapítol	REG DISTRIBUCIÓ		0,0008		-	-	-		-	-	0,00004		-	-
Subcapítol	REG EMISSIÓ		0,0001		-	-	0,0001		-	-	0,00004		-	-
Subcapítol	REG MESURA, CONTROL I REGULACIÓ		-	-	-	-	0,0001		-	-	0,00004		-	-
Subcapítol	REG OBRA CIVIL		0,0005		-	-	0,001		-	-	0,00004		-	-
Subtotal														
Capítol	XARXA ELÈCTRICA	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	MITJA I BAIXA TENSIÓ		-	-	-	-	-		-	-	0,00004		-	-
Subtotal														
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		-	-	-	-	0,0001		-	-	0,00004		-	-
Subtotal														
Capítol	XARXA TELECOMUNICACIÓ	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	TELECOMUNICACIONS TELEFONICA		-	-	-	-	0,0003		0,0001		0,00004		-	-
Subcapítol	TELECOMUNICACIONS LOCALRET		0,0003		-	-	0,0001		-	-	0,00004		-	-
Subtotal														
Capítol	XARXA DE GAS	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	GAS		0,0003		-	-	-		-	-	0,00004		-	-
Subtotal														



Taula 2: Continuació.

Capítol	XARXA DE SEMAFORTZACIÓ	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	SEMAFORTZACIÓ		-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004		-	-
<b>Subtotal</b>														
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		-	-	-	-	0,0001		0,0001		0,00004		-	-
Subcapítol	TANCAMENTS I ELEMENTS AUXILIARS		-	-	-	-	0,0002		-	-	0,00004		-	-
<b>Subtotal</b>														
Capítol	ENJARDINAMENT	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	PREPARACIÓ DEL TERRENY		0,0001		0,0001		0,0017		0,0001		0,00004		0,0019	
Subcapítol	SEMBRA		-	-	-	-	0,0002		-	-	0,00004		0,0003	
Subcapítol	PLANTACIÓ		0,0005		0,0002		0,0003		0,0001		0,00004		0,0007	
Subcapítol	SUBMINISTRAMENT		0,0001		-	-	-	-	-	-	0,00004		0,0002	
Subcapítol	MANTENIMENT		0,0001		0,0001		0,0003		-	-	0,00004		0,0026	
<b>Subtotal</b>														
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		-	-	-	-	0,0001		-	-	0,00004		-	-
Subcapítol	ABALISAMENT		-	-	0,0001		0,0004		-	-	0,00004		-	-
<b>Subtotal</b>														
Capítol	EQUIPAMENT I MOBILIARIA URBÀ	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	EQUIPAMENTS		-	-	-	-	0,0001		-	-	0,00004		-	-
Subcapítol	MOBILIARI URBÀ		-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004		-	-
<b>Subtotal</b>														
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		-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004		-	-
<b>Subtotal</b>														

TOTALS	PRESSUPOST TOTAL DEL PROJECTE	RESIDUS ESPECIALS	
		Fc	Volum (m³)
TOTALS		0,00004	

## 1.1.6 Vies de gestió de residus

### 1.1.6.1 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:

#### Reials Decrets

Reial Decret 209/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya (PINFRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).

Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).

#### Lleis

Decret Llei 23/2020, de 9 de juny, de mesures urgents en matèria tributària.

Llei 4/2020, del 29 d'abril, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya per al 2020.

Llei 5/2020, del 29 d'abril, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic i de creació de l'impost sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient.

Decret Llei 13/2020, de 21 d'abril, pel qual s'adopten mesures urgents de caràcter estructural i organitzatiu, així com mesures en l'àmbit de les entitats del sector públic de l'Administració de la Generalitat, que, d'entre altres aspectes, modifica la lletra b) de l'art. 24.1 del text refós de la Llei reguladora dels residus, aprovat pel Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, i regula la devolució de la fiança per les activitats de residus no perillosos.

Decret Llei 12/2020, de 10 d'abril, pel qual s'adopten mesures pressupostàries, en relació amb el Sistema sanitari integral d'utilització pública de Catalunya, en l'àmbit tributari i en l'estructura de l'Administració de la Generalitat, per pal·liar els efectes de la pandèmia generada per la COVID-19.

Decret Llei 11/2020, de 7 d'abril, pel qual s'adopten mesures econòmiques, socials i administratives per pal·liar els efectes de la pandèmia generada per la COVID-19 i altres de complementàries.

Llei 3/2020, de l'11 de març, de prevenció de les pèrdues i el malbaratament alimentaris.

Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic.

Llei 5/2017, del 28 de març, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni.

Llei 4/2017, del 28 de març, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya per al 2017.

Llei 2/2015, de l'11 de març, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya per al 2015.

Llei 3/2015, de l'11 de març, de mesures fiscals, financeres i administratives.

Llei 1/2014, de 27 de gener, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya.

Llei 2/2014, de 27 de gener, de mesures fiscals, administratives, financeres i el sector públic.

Llei 9/2011, del 20 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.  
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.  
Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.  
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus  
Llei 6/2009, del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes.  
Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.  
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. Correcció d'errades publicada al DOGC n.5484 de 15 d'octubre de 2009.  
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 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus.  
Llei 13/2001, de 13 de juliol, de modificació de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.  
Llei 1/1999, de 30 de març, de modificació de la disposició addicional quarta de la Llei 3/1998 d'IIAA.  
Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

#### Decrets

Decret 153/2019, de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.  
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.  
Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya  
Decret 198/2015, de 8 de setembre, de gestió agrícola dels efluents produïts en cellers i almàsseres.  
Decret 98/2015, de 9 de juny, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.  
Decret 60/2015, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient  
Decret 40/2014, de 25 de març, d'ordenació de les explotacions ramaderes.  
Decret 308/2011, de 5 d'abril, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.  
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

Decret 87/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.

Acord Gov/20/2010, de 16 de febrer, d'aprovació del Pla únic d'obres i serveis de Catalunya per a l'any 2010.

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

Decret 15/2010, de 9 de febrer, de distribució de funcions en matèria de subproductes animals no destinats al consum humà.

Decret 136/2009, d'1 de setembre, 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 dejeccions ramaderes.

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 32/2009, de 24 de febrer, sobre la valorització d'escòries siderúrgiques.

Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

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 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 476/2004, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries. Correcció d'errades publicada al DOGC n.5505 de 15 de novembre de 2009.

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 80/2002, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.

Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició adicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

Decret 170/1999, de 29 de juny, pel qual s'aprova el reglament provisional regulador de les entitats de control.

Decret 217/1999, de 27 de juliol, sobre la gestió de vehicles fora d'ús.

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 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 27/1999, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.

Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.

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 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 158/1994, de 30 de maig, pel qual es regulen i adequen a la Llei 30/1992, de 26 de novembre, procediments reglamentaris que afecten les matèries a les quals intervé el Departament de Medi Ambient.

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 327/1993, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.

Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus a Catalunya.

Decret 230/1993, de 6 de setembre, sobre l'exercici de les funcions d'inspecció i control en l'àmbit de la protecció del medi ambient.

Decret 245/1993, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.

Decret 114/1988, de 7 d'abril, d'avaluació d'impacte ambiental.

Decret 64/1982, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalles i residus.

#### Ordres

Ordre INT/175/2011, de 25 de juliol, de comunicació per mitjans telemàtics de les dades sobre el comerç del coure i altres residus metàl·lics per part dels establiments gestors d'aquests residus i del comerç a l'engròs de ferralla i altres productes de desferia, i de registre d'aquesta activitat.

Ordre MAH/611/2010, de 23 de desembre, de tramitació electrònica dels procediments d'intervenció administrativa d'activitats de l'annex I de la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental d'activitats.

Ordre MAH/134/2010, de 26 de febrer, per la qual es dóna publicitat a la relació de les taxes vigents que gestiona el Departament de Medi Ambient i Habitatge.

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.

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'establert 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 MAH/394/2006, de 27 de juliol, per la qual es crea el Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya

Ordre MAH/94/2004, d'1 d'abril de 2004, per la qual s'aprova i es dóna publicitat al model d'autoliquidació del cànon sobre la deposició de residus. Correcció d'errades de l'Ordre MAH/94/2004 de 23 d'abril de 2004, DOGC 4118.

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

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 de 26 de setembre de 2000 per la qual es modifica l'Ordre d'1 de juny de 1995 sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.

Ordre de 15 de febrer de 1996, sobre valorització d'escòries.  
Ordre d'1 de juny de 1995 sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.  
Ordre de 7 de juliol de 1993 per la qual es crea el Programa de gestió intracentre de residus sanitaris.  
Ordre de 6 de setembre de 1988 sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.  
Ordre de 17 d'agost de 1993 sobre acreditació i registre de les entitats col·laboradores del Departament de Medi Ambient.  
Ordre de 6 de setembre de 1988 sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.  
Ordre de 9 de setembre de 1986 de limitació de l'ús de policlorobifenils i policloroterfenils.

#### Acords

ACORD GOV/164/2015, DE 20 d'octubre, de pròrroga de la moratòria establerta per l'Acord GOV/158/2013, de 12 de novembre, en l'admissió a tràmit de les sol·licituds que tinguin per objecte la nova ubicació d'infraestructures de gestió de residus relatives a dipòsits controlats de classe II n el marc del Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals.

ACORD GOV/80/2015, de 2 de juny, pel qual s'aprova l'Estratègia catalana d'ecodisseny per a una economia circular i ecoinnovadora (ecodiscat).

ACORD GOV/13/2015, de 3 de febrer, pel qual es revisen i s'amplien les zones vulnerables a la contaminació per nitrats procedents de fonts agràries.

ACORD GOV/158/2013, de 12 de novembre, d'establiment d'una moratòria en l'admissió a tràmit de les sol·licituds corresponents a les infraestructures de gestió de residus relatives a dipòsits controlats de classe II en el marc del Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals.

#### 1.1.6.2 Procés de desconstrucció en les tasques d'enderrocs.

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregat correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

### Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus:

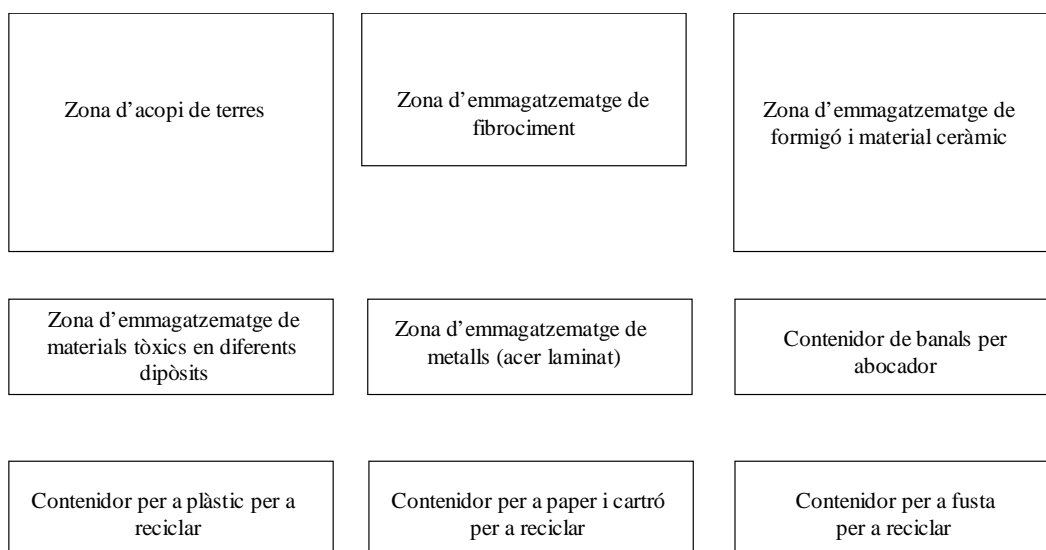
Asfalt.  
Formigó.  
Terres, roca.  
Material vegetal.  
Cablejat.  
Metalls.  
Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

### Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus:

Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus.  
Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.  
Naturalesa dels riscos.

Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

A continuació es mostra, a tall d'exemple, un esquema de gestió de residus:



### 1.1.6.3 Gestió dels residus

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:

#### **T 11- Deposició de residus inerts.**

Formigó  
Metalls  
Vidres, plàstics

#### **T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició.**

Formigó, maons  
Materials ceràmics  
Vidre  
Terres  
Paviments  
Derivats asfàltics i mesclades de terra i asfalt

#### **V 11- Reciclatge de paper i cartó**

#### **V 12- Reciclatge de plàstics**

#### **V 14 - Reciclatge de vidre.**

#### **V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes**

#### **V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics**

#### **V 83- Compostatge**

**El seguiment es realitzarà visual i documentalment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:**

- **Fitxa d'acceptació (FA):** Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- **Full de seguiment (FS):** Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- **Full de seguiment itinerant (FI):** Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- **Fitxa de destinació:** Document normalitzat que té que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té com objecte el reconeixement de



l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.

- **Justificant de recepció (JRR):** Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

#### 1.1.6.3.1 Gestió de residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

**Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:**

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com els envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

**A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:**

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en transvasament de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació els residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament
- La naturalesa dels rics que presenten els residus

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

#### 1.1.6.3.2 Gestors de residus

##### Residus inerts

<b>Nom del gestor:..... AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT</b>	
Nom del gestor	..AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT
Codi de gestor	..
Operacions autoritzades	..RESIDUS MUNICIPALS
Adreça física	..TORRENT D'EN PUIG S/N
Adreça correspondència	..DEIXALLERIA ARENYS DE MUNT
Telèfon	.. 93 793 69 85
E-mail	..

##### Plàstics

<b>Nom del gestor:..... AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT</b>	
Codi de gestor	
Operacions autoritzades	..RESIDUS MUNICIPALS
Adreça física	..TORRENT D'EN PUIG S/N
Adreça de correspondència	..DEIXALLERIA ARENYS DE MUNT
Telèfon	.. 93 793 69 85

##### Fustes

<b>Nom del gestor:..... AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT</b>	
Codi de gestor	
Operacions autoritzades	..RESIDUS MUNICIPALS
Adreça física	..TORRENT D'EN PUIG S/N
Adreça de correspondència	..DEIXALLERIA ARENYS DE MUNT
Telèfon	.. 93 793 69 85

##### Runes.

<b>Nom del gestor AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT</b>	
Nom del gestor:.....	
Codi de gestor	.
Operacions autoritzades	..RESIDUS MUNICIPALS
Adreça física	..TORRENT D'EN PUIG S/N
Adreça correspondència	..DEIXALLERIA ARENYS DE MUNT

Telèfon	.. 93 793 69 85
E-mail	..

#### Ferralla.

Nom del gestor:..... AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT	
Codi de gestor	
Operacions autoritzades	..RESIDUS MUNICIPALS
Adreça física	..TORRENT D'EN PUIG S/N
Adreça de correspondència	..DEIXALLERIA ARENYS DE MUNT
Telèfon	.. 93 793 69 85

#### Paper i cartró.

Nom del gestor:.... AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT	
Codi de gestor	
Operacions autoritzades	..RESIDUS MUNICIPALS
Adreça física	..TORRENT D'EN PUIG S/N
Adreça de correspondència	..DEIXALLERIA ARENYS DE MUNT
Telèfon	.. 93 793 69 85

#### Restes vegetals

Nom del gestor:..... AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT	
Codi de gestor	
Operacions autoritzades	..RESIDUS MUNICIPALS
Adreça física	..TORRENT D'EN PUIG S/N
Adreça de correspondència	..DEIXALLERIA ARENYS DE MUNT
Telèfon	.. 93 793 69 85
E-mail	

#### Residus especials

Nom del gestor:.... AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT	
Codi de gestor	
Operacions autoritzades	..RESIDUS MUNICIPALS
Adreça física	..TORRENT D'EN PUIG S/N
Adreça de correspondència	..DEIXALLERIA ARENYS DE MUNT
Telèfon	.. 93 793 69 85

#### 1.1.7 Pressupost

Dintre del pressupost del projecte s'ha d'incloure un apartat independent on s'especifiqui el cost previst per a la gestió de residus de la construcció i demolició.

El total del cost de la gestió de residus de la construcció i d'enderrocs generats en obra és de **37.882,09 €**



**UTE LLISTOSELLA -PIGRA**

XAVIER LLISTOSELLA

Arquitecte

JOSE LUIS BLANCH

Enginyer de Camins ,Canals i Ports

Arenys de Munt OCTUBRE 2020



## **ANNEX -14 JUSTIFICACIÓ DE PREUS**



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0112000	h	Cap de colla	25,950 €
A0121000	H	OFICIAL 1A	28,890 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	27,170 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	27,170 €
A0125000	h	Oficial 1a soldador	13,810 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	28,080 €
A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	29,850 €
A012N000	h	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	28,890 €
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	28,010 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	24,110 €
A013H000	h	Ajudant electricista	24,080 €
A013M000	h	Ajudant muntador	25,640 €
A013P000	h	Ajudant jardiner	24,860 €
A0140000	h	Manobre	22,680 €
A0150000	h	Manobre especialista	23,450 €
A0D-0007	h	Manobre	21,170 €



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101100	h	Compressor amb un martell pneumàtic	16,940 €
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,830 €
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	73,440 €
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	101,930 €
C1312350	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t	114,890 €
C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	171,590 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	57,980 €
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	78,210 €
C1331100	h	Motoanivelladora petita	67,370 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,760 €
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	6,450 €
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	6,360 €
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	66,490 €
C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	75,320 €
C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	86,460 €
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	37,050 €
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	44,160 €
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	48,870 €
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	43,380 €
C1503000	h	Camió grua	51,730 €
C1503300	h	Camió grua de 3 t	49,010 €
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	44,690 €
C1505120	h	Dúmpfer d'1.5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	27,970 €
C150MC30	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	13,820 €
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	8,470 €
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	32,040 €
C1705600	h	FORMIGONERA DE 165 L	2,030 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1705700	h	FORMIGONERA DE 250 L	3,280 €
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	61,190 €
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	70,170 €
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	47,410 €
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,990 €
C1B02AU5	h	Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica	45,150 €
C1B02B00	H	Màquina per pintar, manual	30,290 €
C1B0AU20	h	Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica	41,290 €
C2005000	h	Regle vibratori	5,020 €
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,530 €
CR11B700	h	Tractor de 73.5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	46,410 €
CRE23000	h	Motoserra	3,140 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A012F000	H	Oficial 1a manyà	29,340 €
A013F000	H	Ajudant manyà	25,740 €
B0111000	m3	AIGUA	1,820 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	19,410 €
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	19,000 €
B0312010	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA PER A FORMIGONS	19,890 €
B0312020	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA PER A MORTERS	20,320 €
B0321000	m3	Sauló sense garbellar	18,940 €
B0330A00	t	Grava de pedrera, de 5 a 12 mm	20,880 €
B0332Q10	t	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA, DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, PER A FORMIGONS	20,920 €
B0372000	m3	Tot-u artificial	18,030 €
B03D6000	m3	Terra tolerable	4,320 €
B03DU103	m3	Sòl seleccionat tipus 2 procedent de préstec, inclòs transport a l'obra	5,200 €
B0512401	t	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	117,940 €
B0532310	kg	CALÇ AÈRIA CL 90	0,250 €
B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,280 €
B055B200	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg termoadherent tipus C60BP3/BP2 TER, segons UNE-EN 13808	0,310 €
B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb $\geq 200$ kg/m <sup>3</sup> de ciment, apte per a classe d'exposició I	67,830 €
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb $\geq 200$ kg/m <sup>3</sup> de ciment, apte per a classe d'exposició I	67,830 €
B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb $\geq 200$ kg/m <sup>3</sup> de ciment, apte per a classe d'exposició I	66,110 €
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm <sup>2</sup> , consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	65,070 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm <sup>2</sup> ), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	38,500 €
B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm <sup>2</sup> ), en sacs, segons norma UNE-EN 998-2	40,460 €
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm <sup>2</sup> ), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	35,230 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	1,390 €
B0A31000	kg	Clau acer	1,550 €
B0B34257	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2.2 m B500SD UNE-EN 10080	5,760 €
B0D21030	ml	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,400 €
B0D61170	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2.5 m d'alçària, per a 30 usos	8,190 €
B2RA7581	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m <sup>3</sup> , procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	87,130 €
B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m <sup>3</sup> , procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	6,320 €
B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0.5 t/m <sup>3</sup> , procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	45,000 €
B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0.9 t/m <sup>3</sup> , procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	75,000 €
B8ZBU200	kg	Pintura termoplàstica, per a marques vials	2,260 €
B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,990 €
B9611AG0-1	ml	Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 60x40x12 cm, tipus Grafit.	31,110 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B9651AD0	ml	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	7,290 €
B965AAD0	ml	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 20x8 cm segons UNE 127340, tipus Fiol, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	8,880 €
B9661AJ0	ml	Vorada corba de formigó amb ratllat superior, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 17x28X14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	48,290 €
B96AUC20	ml	ENCINTAT DE XAPA CORTEN DE 10X250MM	33,010 €
B96AUC21	ml	ENCINTAT DE XAPA CORTEN DE 10X400MM	39,550 €
B97423E1	u	Peça de morter de ciment color blanc, de 30x30x8 cm, per a rigoles	1,820 €
B991GU01P1	ml	GUAL PER VEHICLES DE 120 CM, RECTE, TIPUS ICA-INCASOL, FORMAT PER PECES DE FORMIGÓ PREFABRICAT DE 60X40X8 CM I REJUNTADES AMB MORTER MIXT 1:2:10, INCLOSA PART PROPORCIONAL DE PECES LATERALS AMB QUART DE CIRCUMFERÈNCIA DE RADI 40 CM, FORATS PER A PAPERERES I SEMÀFOR.	126,770 €
B991GU01P2	ml	Gual per a VIANANTS de 120 cm, recte, TIPUS ICA-INCASOL, format per PECES DE FORMIGÓ PREFABRICAT DE 60X40X8 CM I REJUNTADES AMB MORTER MIXT 1:2:10, inclosa part proporcional de peces laterals amb quart de circumferència de radi 40 cm, forats per a papereres i semàfor	127,500 €
B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	7,180 €
B9F1MM03	ML	ENCINTAT DE PEÇA DE PEDRA NATURAL CALCÀRIA TIPUS SÈNIA, ACABAT FLAMEJAT, DE 20X60X15 CM	18,550 €
B9F1MM04	ML	ENCINTAT DE 40 CM D'AMPLÀRIA AMB PEÇA DE PEDRA ARTIFICIAL DE 60X40X24 CM, MODEL DUNE LIMIT DE BREINCO O EQUIVALENT.	63,000 €
B9F1VJ10	M2	PAVIMENT DE LLAMBORDÍ DE FORMIGÓ DE MIDES 20X20 CM I 5 CM DE GRUIX, COLOREJADA, MODEL VULCANO DE BREINCO.	29,850 €
B9F1VJ11	M2	PAVIMENT DE LLAMBORDÍ DE FORMIGÓ DE MIDES 20X40 CM I 7 CM DE GRUIX, COLOREJADA, MODEL VULCANO DE BREINCO.	25,030 €
B9FA4482	M2	PEÇA DE FORMIGÓ ARTIFICIAL, DE 40X40X12CM, MODEL LLOSA FILTRANT DE BREINCO O SIMILAR	30,650 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B9H11B51	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític	57,380 €
B9H11J51	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític	57,090 €
BB14F960	ML	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 30 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de rodons acer Ø4mm	34,390 €
BBM11110	ml	TANCA MIXTA DE PROTECCIÓ VIÀRIA TIPUS EURO MB1, DE FINS A 3M DE LONGITUD, FORMADA PER 1 MEITAT DE RODÓ DE FUSTA DE PI TRACTADA SENSE ARSÈNIC, DE 18CM DE DIÀMETRE, MUNTANTS C100, TANCA I SEPARADORS MB1, SENSE VISIBILITAT DELS ELEMENTS METÀL·LICS, INCLOSOS ELEMENTS COMPLEMENTARIS, ACCESSORIS I PROTECCIÓ PER A MOTORISTES.	46,980 €
BD5B1J00	ml	TUB CIRCULAR PERFORAT DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT DE 200 MM DE DIÀMETRE	3,740 €
BD5H2AC5	U	CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER SENSE PENDENT, D'AMPLÀRIA INTERIOR 365 MM, 495 MM D'ALÇÀRIA I 100CM DE LONGITUD, MODEL PC50T DE BENITO O SIMILAR	140,990 €
BD5H2AC6	U	EMBORNAL DE FORMIGÓ POLÍMER D'AMPLÀRIA INTERIOR 365 MM, 495 MM D'ALÇÀRIA I 75 CM DE LONGITUD, MODEL PC50T DE BENITO O SIMILAR.	87,400 €
BD7FQ710	ML	TUB CIRCULAR DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT DE 400 MM DE DIÀMETRE	28,360 €
BD7FQ910	ML	TUB CIRCULAR DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT DE 600 MM DE DIÀMETRE	82,630 €
BD7FQ4140	ML	TUB DE PVC DE 200 MM DE DIÀMETRE NOMINAL DE FORMACIÓ HELICÒIDAL AMB PERFIL RÍGID NERVAT EXTERIORMENT, PER ANAR FORMIGONAT AMB UNIÓ ELÀSTICA AMB MASSILLA ADHESIVA DE POLIURETÀ	7,100 €
BDD15090	ml	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 80 cm, prefabricada	47,820 €
BDDZ3150	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa de D=70 cm i 145 kg de pes	80,970 €
BDDZ51B0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	6,180 €
BHM11C22	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 2.5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	152,260 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BHM11L22	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 8 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	382,360 €
BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	45,620 €
BQ123L01	U	BANC SENZILL DE FUSTA TROPICAL DE 200 CM DE LLARGÀRIA, AMB LLISTONS I RESPATLLER DE FUSTA I SUPORTS DE FOSA.	297,830 €
BQ213110	U	PAPERERA CIRCULAR D'ACER INNOX, D60 CM, TIPUS BARCELONA DE FÀBREGAS.	317,450 €
BR42125L	U	Celtis australis d'alçària de 60 a 80 cm en contenidor de 3l	4,620 €
BV0J0000	U	PILONA DE FOSA, DE 80 CM D'ALÇADA	140,510 €
D0701551	t	MORTER M-4A ( 4 N/MM2 ) A GRANEL	86,290 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
D070A4D1	m3	MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, 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	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>181,350 €</b>
Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	Unitats	Preu €	Parcial	Import
			1,050 /R x	23,450 =	24,623	
				Subtotal...	24,623	24,623
Maquinària:						
C1705600	h	FORMIGONERA DE 165 L	0,730 /R x	2,030 =	1,482	
				Subtotal...	1,482	1,482
Materials:						
B0111000	m3	AIGUA	0,200 x	1,820 =	0,364	
B0312020	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA PER A MORTERS	1,540 x	20,320 =	31,293	
B0512401	t	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,200 x	117,940 =	23,588	
B0532310	kg	CALÇ AÈRIA CL 90	400,000 x	0,250 =	100,000	
				Subtotal...	155,245	155,245
COST DIRECTE						181,350
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>181,350</b>



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	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	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>85,66 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:	A0150000	h	Manobre especialista	0,880 /R x	23,450 =	20,636	
					Subtotal...	20,636	20,636
Maquinària:	C1705700	h	FORMIGONERA DE 250 L	0,440 /R x	3,280 =	1,443	
					Subtotal...	1,443	1,443
Materials:	B0111000	m3	AIGUA	0,180 x	1,820 =	0,328	
	B0312010	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA PER A FORMIGONS	0,650 x	19,890 =	12,929	
	B0332Q10	t	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA, DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, PER A FORMIGONS	1,560 x	20,920 =	32,635	
	B0512401	t	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,150 x	117,940 =	17,691	
					Subtotal...	63,583	63,583
					COST DIRECTE		85,662
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>85,662</b>
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>173,82 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:	A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x	23,450 =	24,623	
					Subtotal...	24,623	24,623
Maquinària:	C1705600	h	FORMIGONERA DE 165 L	0,730 /R x	2,030 =	1,482	
					Subtotal...	1,482	1,482
Materials:	B0111000	m3	AIGUA	0,200 x	1,820 =	0,364	
	B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380 x	19,410 =	26,786	
	B0312020	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA PER A MORTERS	1,390 x	20,320 =	28,245	
	B0512401	t	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,380 x	117,940 =	44,817	
	B0532310	kg	CALÇ AÈRIA CL 90	190,000 x	0,250 =	47,500	
					Subtotal...	147,712	147,712

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
					COST DIRECTE	173,817
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>173,817</b>
P- 1	B9H314P1	Tn	Mescla bituminosa discontinua en calent, per a capes de trànsit BBTM, 11A PMB 45/80-60(BM-3b) amb betum modificat i granulat granític		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>62,72 €</b>
P- 2	E21R12A5	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>226,39 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
			Mà d'obra:			Import
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	1,600 /R x	28,010 =	44,816
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,800 /R x	24,860 =	19,888
					Subtotal...	64,704
			Maquinària:			
	C1503000	h	Camió grua	1,100 /R x	51,730 =	56,903
	C150MC30	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m , sense operari	0,800 /R x	13,820 =	11,056
	CR11B700	h	Tractor de 73.5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	1,050 /R x	46,410 =	48,731
	CRE23000	h	Motoserra	1,600 /R x	3,140 =	5,024
					Subtotal...	121,714
			Materials:			
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0.5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,150 x	45,000 =	6,750
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0.9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,430 x	75,000 =	32,250
					Subtotal...	39,000
			Altres:			
	ZF1718622	kg	restes de poda de vegetals nets	150,000 x	=	
	ZF1718623	kg	restes de poda de troncs i soques	360,000 x	=	
					Subtotal...	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,971
					COST DIRECTE	226,389
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL				PREU
				<b>226,389</b>				
P- 3	EB14B9L9	ML	PASSAMÀ D'ACER INOXIDABLE 1.4301 (AISI 304), FORMAT PER 2 TUBS DE SECCIÓ CIRCULAR D 30MM, ACABAT POLIT I ABRILLANTAT, FIXATS AL PARAMENT LATERAL MITJANÇANT POTA I TAC QUÍMIC CADA 95 CM REMATADA AMB EMBELLIDOR, COL.LOCAT SEGONS DB-SUA I CODI D'ACCESSIBILITAT.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>99,76 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Materials:							
	A012F000	H	Oficial 1a manyà	0,500	x 29,340 =	14,670		
	A013F000	H	Ajudant manyà	0,500	x 25,740 =	12,870		
	BB14F960	ML	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 30 mm de diàmetre, acabat polit i abrillat, amb suport de rodons acer Ø4mm	2,100	x 34,390 =	72,219		
					Subtotal...	99,759	99,759	
					COST DIRECTE		99,759	
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>99,759</b>	
P- 4	EB1518AMP1	ML	BARANA D'ACER CORTEN DE 95 CM D'ALÇÀRIA, FORMADA PER MUNTANTS CADA 135 CM, BARROTS I TRAVESSERS DE PLATINA PLEGADA DE 10 MM DE GRUIX I PASSAMÀ SUPERIOR RODÓ D50 D'ACER INNOXIDABLE, ANCLADA AMB PLAQUES I FIXACIONS MECÀNIQUES, INCLOSA FORMACIÓ DE DAUS DE FORMIGÓ DE SUPORT, SEGONS DETALL.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>258,86 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x 27,170 =	10,868		
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x 22,680 =	4,536		
					Subtotal...	15,404	15,404	
	Materials:							
	A012F000	H	Oficial 1a manyà	0,400	x 29,340 =	11,736		
	A013F000	H	Ajudant manyà	0,200	x 25,740 =	5,148		
	B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, segons norma UNE-EN 998-2	0,010	x 40,460 =	0,405		
					Subtotal...	17,289	17,289	
	Altres:							
	BB141000	ML	PASSAMÀ D'ACER INOXIDABLE D50	1,010	x 38,450 =	38,835		

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BB1528A0	ML	BARANA D'ACER INNOXIDABLE, DE 95 CM D'ALÇARIA, FORMADA PER PASSAMÀ SUPERIOR DE FUSTA TRACTADA A L'AUTOCLAU PER A EXTERIORS, 2 TRAVESSERS INFERIORS I MUNTANTS CADA 160 CM DE PLATINA DE 10X100 MM, ANCLADA AMB PLAQUES I FIXACIONS MECÀNIQUES, INCLOSA FORMACIÓ DE DAUS DE FORMIGÓ DE SUPORT DE 40X40X40 CM, SEGONS DETALL.	1,010	x	185,000 =	186,850
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra (A%AUX001)	1,50	% S/	32,267 =	0,484
						Subtotal...	226,169
							226,169
						COST DIRECTE	258,862
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>258,862</b>
P- 5	ED5A5G00	ML	DRENATGE AMB TUB CIRCULAR PERFORAT DE POLIETILÉ D'ALTA DENSITAT DE 200 MM DE DIÀMETRE			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>11,29 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
			Mà d'obra:				
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	27,170 =	4,076
	A0140000	h	Manobre	0,140	/R x	22,680 =	3,175
						Subtotal...	7,251
							7,251
			Materials:				
	BD5B1J00	ml	TUB CIRCULAR PERFORAT DE POLIETILÉ D'ALTA DENSITAT DE 200 MM DE DIÀMETRE	1,050	x	3,740 =	3,927
						Subtotal...	3,927
							3,927
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,109
						COST DIRECTE	11,287
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>11,287</b>
P- 6	ED5AVA01	ML	CLAVEGUERÓ AMB TUB DE POLIETILÉ D'ALTA DENSITAT (PEAD), TIPUS PE-100, DE DIÀMETRE 600 MM PER A PN 6 BAR, AMB UNIONS TERMOSOLDADES, INCLOSA P.P. D'ACCESSORIS I PECES ESPECIALS, COL.LOCAT AL FONS DE LA RASA, ASSENTAT, RECOBERT AMB FORMIGÓ HM-20 I PROVAT.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>230,84 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
			Mà d'obra:				
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	2,500	/R x	29,850 =	74,625
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	25,640 =	64,100
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	22,680 =	5,670
						Subtotal...	144,395
							144,395
			Materials:				

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BD7FQ910	ML	TUB CIRCULAR DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT DE 600 MM DE DIÀMETRE	1,020	x	82,630 =	84,283
						Subtotal...	84,283
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	2,166
						COST DIRECTE	230,844
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>230,844</b>
P- 7	F2131223	m3	Enderroc de fonament de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>51,19 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	22,680 =	11,340
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,450 =	23,450
						Subtotal...	34,790
	Maquinària:						
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500	/R x	17,830 =	8,915
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,120	/R x	57,980 =	6,958
						Subtotal...	15,873
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,522
						COST DIRECTE	51,185
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>51,185</b>
P- 8	F2135123	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>33,13 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	22,680 =	11,340
	A0150000	h	Manobre especialista	0,400	/R x	23,450 =	9,380
						Subtotal...	20,720
	Maquinària:						
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,070	/R x	73,440 =	5,141
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,120	/R x	57,980 =	6,958
						Subtotal...	12,099
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,311
						COST DIRECTE	33,130
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>33,130</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 9	F2135323	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>53,26 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,400 /R x	13,810 =	5,524	
	A0140000	h	Manobre	0,500 /R x	22,680 =	11,340	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,800 /R x	23,450 =	18,760	
					Subtotal...	35,624	35,624
	Maquinària:						
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,400 /R x	17,830 =	7,132	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,120 /R x	57,980 =	6,958	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400 /R x	7,530 =	3,012	
					Subtotal...	17,102	17,102
					DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,534
					COST DIRECTE		53,260
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>53,260</b>
P- 10	F2191305	ml	Demolició de vorada de fins a 50cm d'alçada, col·locada sobre formigó o terra, amb mitjans manuals i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>4,43 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100 /R x	23,450 =	2,345	
					Subtotal...	2,345	2,345
	Maquinària:						
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050 /R x	17,830 =	0,892	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,020 /R x	57,980 =	1,160	
					Subtotal...	2,052	2,052
					DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,035
					COST DIRECTE		4,432
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>4,432</b>
P- 11	F2193A05	ml	Demolició de rigola de formigó, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>5,43 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,110 /R x	23,450 =	2,580	
					Subtotal...	2,580	2,580
	Maquinària:						

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,060 /R x	17,830 =		1,070
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,030 /R x	57,980 =		1,739
						Subtotal...	2,809
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,039
						COST DIRECTE	5,428
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>5,428</b>
P- 12	F2194AJ1	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>16,94 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,470 /R x	23,450 =	11,022	
						Subtotal...	11,022
	Maquinària:						
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,160 /R x	17,830 =	2,853	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,050 /R x	57,980 =	2,899	
						Subtotal...	5,752
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,165
						COST DIRECTE	16,939
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>16,939</b>
P- 13	F2194JF1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>14,13 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,410 /R x	23,450 =	9,615	
						Subtotal...	9,615
	Maquinària:						
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,180 /R x	17,830 =	3,209	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,020 /R x	57,980 =	1,160	
						Subtotal...	4,369
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,144
						COST DIRECTE	14,128
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>14,128</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.: 1,000		PREU
				Unitats	Preu €	Parcial
P- 14	F2194XF1	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió			<b>11,70 €</b>
	Mà d'obra:					
	A0150000	h	Manobre especialista	0,340 /R x	23,450 =	7,973
					Subtotal...	7,973
	Maquinària:					
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,170 /R x	17,830 =	3,031
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,010 /R x	57,980 =	0,580
					Subtotal...	3,611
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,120
					COST DIRECTE	11,704
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>11,704</b>
P- 15	F2194XF5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió			<b>4,99 €</b>
	Maquinària:					
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,060 /R x	73,440 =	4,406
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,010 /R x	57,980 =	0,580
					Subtotal...	4,986
					COST DIRECTE	4,986
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>4,986</b>
P- 16	F219FBC0	ml	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir			<b>5,75 €</b>
	Mà d'obra:					
	A0150000	h	Manobre especialista	0,170 /R x	23,450 =	3,987
					Subtotal...	3,987
	Maquinària:					
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,170 /R x	9,990 =	1,698
					Subtotal...	1,698
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,060
					COST DIRECTE	5,745
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%	



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							5,745
P- 17	F21B2001	ml	Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>23,02 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,040 /R x	22,680 =	0,907	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,500 /R x	23,450 =	11,725	
					Subtotal...	12,632	12,632
	Maquinària:						
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,250 /R x	17,830 =	4,458	
	C1312350	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t	0,050 /R x	114,890 =	5,745	
					Subtotal...	10,203	10,203
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,189
					COST DIRECTE		23,024
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>23,024</b>
P- 18	F21D9104	ml	Demolició de claveguera de diàmetre fins a 600 cm, de formigó vibropressat, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>51,41 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,700 /R x	73,440 =	51,408	
					Subtotal...	51,408	51,408
					COST DIRECTE		51,408
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>51,408</b>
P- 19	F21H1441	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>61,88 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	28,080 =	5,616	
	A0140000	h	Manobre	0,350 /R x	22,680 =	7,938	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,700 /R x	23,450 =	16,415	
					Subtotal...	29,969	29,969
	Maquinària:						

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C1101100	h	Compressor amb un martell pneumàtic	0,700 /R x	16,940 =	11,858	
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,400 /R x	49,010 =	19,604	
					Subtotal...	31,462	31,462
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,450	
					COST DIRECTE	61,881	
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>61,881</b>	
P- 20	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>1,02 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària: C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,010 /R x	101,930 =	1,019	
					Subtotal...	1,019	1,019
					COST DIRECTE	1,019	
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,019</b>	
P- 21	F2221774	ml	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora i les terres deixades a la vora.		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>10,99 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	0,130 /R x	22,680 =	2,948	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,130 /R x	23,450 =	3,049	
					Subtotal...	5,997	5,997
	Maquinària: C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,070 /R x	57,980 =	4,059	
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,130 /R x	6,450 =	0,839	
					Subtotal...	4,898	4,898
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,090	
					COST DIRECTE	10,985	
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>10,985</b>	
P- 22	F2225223	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>9,04 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	Mà d'obra:					
	A0140000	h	Manobre	0,020 /R x	22,680 =	0,454
					Subtotal...	0,454
						0,454
	Maquinària:					
	C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,050 /R x	171,590 =	8,580
					Subtotal...	8,580
						8,580
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,007
					COST DIRECTE	9,041
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>9,041</b>
P- 23	F222H422	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>12,99 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A0140000	h	Manobre	0,010 /R x	22,680 =	0,227
					Subtotal...	0,227
						0,227
	Maquinària:					
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,220 /R x	57,980 =	12,756
					Subtotal...	12,756
						12,756
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,003
					COST DIRECTE	12,986
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>12,986</b>
P- 24	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1,44 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Maquinària:					Import
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,010 /R x	67,370 =	0,674
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010 /R x	76,760 =	0,768
					Subtotal...	1,442
						1,442
					COST DIRECTE	1,442
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,442</b>
P- 25	F2285H00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>48,49 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
						Import



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				COST DIRECTE <u>2,797</u>
				GASTOS INDIRECTOS 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL <u>2,797</u></b>
P- 28	F2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació	<b>Rend.: 1,000      6,30 €</b>
	Altres:			Unitats      Preu €      Parcial      Import
	B03D5000	m3	Terra adequada	1,000 x      6,300 =      6,300
				Subtotal... <u>6,300</u> 6,300
				COST DIRECTE <u>6,300</u>
				GASTOS INDIRECTOS 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL <u>6,300</u></b>
P- 29	F2A16000	m3	Subministrament de terra tolerable d'aportació	<b>Rend.: 1,000      4,32 €</b>
	Materials:			Unitats      Preu €      Parcial      Import
	B03D6000	m3	Terra tolerable	1,000 x      4,320 =      4,320
				Subtotal... <u>4,320</u> 4,320
				COST DIRECTE <u>4,320</u>
				GASTOS INDIRECTOS 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL <u>4,320</u></b>
P- 30	F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	<b>Rend.: 1,000      4,86 €</b>
	Maquinària:			Unitats      Preu €      Parcial      Import
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,110 /R x      44,160 =      4,858
				Subtotal... <u>4,858</u> 4,858
				COST DIRECTE <u>4,858</u>
				GASTOS INDIRECTOS 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL <u>4,858</u></b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P- 31	F2R54237	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>6,67 €</b>	
	Maquinària:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,180	/R x 37,050 =	6,669	
					Subtotal...	6,669	6,669
					COST DIRECTE		6,669
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>6,669</b>
P- 32	F2RA7581	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>14,81 €</b>	
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B2RA7581	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,170	x 87,130 =	14,812	
					Subtotal...	14,812	14,812
					COST DIRECTE		14,812
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>14,812</b>
P- 33	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>6,32 €</b>	
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x 6,320 =	6,320	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				Subtotal...
				6,320
				6,320
				COST DIRECTE
				6,320
				GASTOS INDIRECTOS 0,00%
				COST EXECUCIÓ MATERIAL
				6,320
P- 34	F931201J	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	<b>Rend.: 1,000</b>
				<b>29,21 €</b>
				Unitats
				Preu €
				Parcial
				Import
	Mà d'obra:			
	A0140000	h	Manobre	0,050 /R x 22,680 = 1,134
				Subtotal...
				1,134
				1,134
	Maquinària:			
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,040 /R x 67,370 = 2,695
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040 /R x 76,760 = 3,070
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,030 /R x 48,870 = 1,466
				Subtotal...
				7,231
				7,231
	Materials:			
	B0111000	m3	AIGUA	0,050 x 1,820 = 0,091
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,150 x 18,030 = 20,735
				Subtotal...
				20,826
				20,826
				DESPESES AUXILIARS 1,50%
				0,017
				COST DIRECTE
				29,208
				GASTOS INDIRECTOS 0,00%
				COST EXECUCIÓ MATERIAL
				29,208
P- 35	F932101F	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	<b>Rend.: 1,000</b>
				<b>30,25 €</b>
				Unitats
				Preu €
				Parcial
				Import
	Mà d'obra:			
	A0140000	h	Manobre	0,050 /R x 22,680 = 1,134
				Subtotal...
				1,134
				1,134
	Maquinària:			
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,040 /R x 67,370 = 2,695
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040 /R x 76,760 = 3,070
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,030 /R x 48,870 = 1,466
				Subtotal...
				7,231
				7,231
	Materials:			
	B0111000	m3	AIGUA	0,050 x 1,820 = 0,091
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	1,150 x 18,940 = 21,781
				Subtotal...
				21,872
				21,872

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,017		
			COST DIRECTE	30,254		
			GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>30,254</b>		
P- 36	F9365H51	m3	Base de formigó HM-20/B/20/l, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	<b>Rend.: 1,000 96,05 €</b>		
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:					
	A012N000	h	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,160 /R x 28,890 =	4,622	
	A0140000	h	Manobre	0,480 /R x 22,680 =	10,886	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,160 /R x 23,450 =	3,752	
				Subtotal...	19,260	19,260
	Maquinària:					
	C1505120	h	Dúmpfer d'1.5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,160 /R x 27,970 =	4,475	
	C2005000	h	Regle vibratori	0,160 /R x 5,020 =	0,803	
				Subtotal...	5,278	5,278
	Materials:					
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/l 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 67,830 =	71,222	
				Subtotal...	71,222	71,222
			DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,289	
			COST DIRECTE		96,049	
			GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>96,049</b>	
P- 37	F961AAGA	ml	Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma recta, de 60x40x12 cm, tipus Grafit, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada.	<b>Rend.: 1,000 69,30 €</b>		
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:					
	A012N000	h	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,290 /R x 28,890 =	8,378	
	A0140000	h	Manobre	0,600 /R x 22,680 =	13,608	
				Subtotal...	21,986	21,986
	Materials:					
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,220 x 65,070 =	14,315	





**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Mà d'obra:							
	A012N000	h	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,260	/R x	28,890 =	7,511
	A0140000	h	Manobre	0,470	/R x	22,680 =	10,660
						Subtotal...	18,171
Materials:							
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,100	x	65,070 =	6,507
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,000	x	35,230 =	
	B965AAD0	ml	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 20x8 cm segons UNE 127340, tipus Fiol, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	8,880 =	9,324
						Subtotal...	15,831
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,273
						COST DIRECTE	34,275
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>34,275</b>
P- 40	F9661AJ9	ml	Vorada corba de formigó amb ratllat superior, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 17x28X14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>77,88 €</b>
Mà d'obra:							
	A012N000	h	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,320	/R x	28,890 =	9,245
	A0140000	h	Manobre	0,490	/R x	22,680 =	11,113
						Subtotal...	20,358
Materials:							
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,100	x	65,070 =	6,507
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,000	x	35,230 =	
	B9661AJ0	ml	Vorada corba de formigó amb ratllat superior, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 17x28X14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	48,290 =	50,705
						Subtotal...	57,212
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,305		
			COST DIRECTE	77,875		
			GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>77,875</b>		
P- 41	F96AUA20	ML	Encintat recte de xapa d'acer corten, de 10 mm de gruix i 250 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió	<b>Rend.: 1,000</b> <b>45,77 €</b>		
	Mà d'obra:		Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0121000	H	0,150 /R x	28,890 =	4,334	
	A0140000	h	0,150 /R x	22,680 =	3,402	
				Subtotal...	7,736	7,736
	Materials:					
	B06NN14C	m3	0,050 x	65,070 =	3,254	
	B96AUC20	ml	1,050 x	33,010 =	34,661	
				Subtotal...	37,915	37,915
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,116		
			COST DIRECTE	45,767		
			GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>45,767</b>		
P- 42	F96AUA41	ML	Encintat recte o en angle de xapa d'acer corten, de 10 mm de gruix i 400 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió	<b>Rend.: 1,000</b> <b>54,20 €</b>		
	Mà d'obra:		Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0121000	H	0,180 /R x	28,890 =	5,200	
	A0140000	h	0,180 /R x	22,680 =	4,082	
				Subtotal...	9,282	9,282
	Materials:					
	B06NN14C	m3	0,050 x	65,070 =	3,254	
	B96AUC21	ml	1,050 x	39,550 =	41,528	
				Subtotal...	44,782	44,782
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,139		
			COST DIRECTE	54,203		
			GASTOS INDIRECTOS 0,00%			

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							<b>54,203</b>
P- 43	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		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>94,59 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012N000	h	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,200 /R x	28,890 =	5,778	
	A0140000	h	Manobre	0,600 /R x	22,680 =	13,608	
					Subtotal...	19,386	19,386
	Maquinària:						
	C2005000	h	Regle vibratori	0,060 /R x	5,020 =	0,301	
					Subtotal...	0,301	0,301
	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	1,100 x	67,830 =	74,613	
					Subtotal...	74,613	74,613
					DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,291
					COST DIRECTE		94,591
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>94,591</b>
P- 44	F97433EA	ml	Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 30x30x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc.		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>17,78 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012N000	h	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,300 /R x	28,890 =	8,667	
	A0140000	h	Manobre	0,110 /R x	22,680 =	2,495	
					Subtotal...	11,162	11,162
	Materials:						
	B0111000	m3	AIGUA	0,000 x	1,820 =		
	B0512401	t	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,000 x	117,940 =		
	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	0,010 x	38,500 =	0,385	
	B97423E1	u	Peça de morter de ciment color blanc, de 30x30x8 cm, per a rigoles	3,330 x	1,820 =	6,061	
					Subtotal...	6,446	6,446
					DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,167
					COST DIRECTE		17,775
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>17,775</b>
P- 45	F981U120P2	ML	GUAL PER A VIANANTS DE 180CM D'AMPLADA, RECTE, FORMAT PER PECES DE FORMIGÓ PREFABRICAT DE 60X40X8 CM I REJUNTADES AMB MORTER MIXT 1:2:10, INCLOSA PART PROPORCIONAL DE PECES LATERALS, PECES DE PAVIMENT TÀCTIL I TÀCTIL ESTRIAT DE 40X40CM, FORATS PER A PAPERERES I SEMÀFOR, COL·LOCAT SOBRE BASE DE FORMIGÓ DE 20 A 25 CM D'ALÇÀRIA, SEGONS DISSENY I NORMATIVA VIGENT.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>201,07 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A012N000	h	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,700 /R x	28,890 =	20,223	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000 /R x	23,450 =	46,900	
					Subtotal...	67,123	67,123
Materials:							
	B991GU01P2	ml	Gual per a VIANANTS de 120 cm, recte, TIPUS ICA-INCASOL, format per PECES DE FORMIGÓ PREFABRICAT DE 60X40X8 CM I REJUNTADES AMB MORTER MIXT 1:2:10, inclosa part proporcional de peces laterals amb quart de circumferència de radi 40 cm, forats per a papereres i semàfor	1,000 x	127,500 =	127,500	
	D070A4D1	m3	MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, 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	0,030 x	181,350 =	5,441	
					Subtotal...	132,941	132,941
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,007
					COST DIRECTE		201,071
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>201,071</b>
P- 46	F981U120P3	ML	GUAL PER A VEHICLES DE 180CM D'AMPLADA, RECTE, FORMAT PER PECES DE FORMIGÓ PREFABRICAT DE 60X40X8 CM I REJUNTADES AMB MORTER MIXT 1:2:10, INCLOSA PART PROPORCIONAL DE PECES LATERALS, FORATS PER A PAPERERES I SEMÀFOR, COL·LOCAT SOBRE BASE DE FORMIGÓ DE 20 A 25 CM D'ALÇÀRIA.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>167,78 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A012N000	h	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,420 /R x	28,890 =	12,134	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	23,450 =	23,450	
					Subtotal...	35,584	35,584
Materials:							



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
Mà d'obra:								
	A012N000	h	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,400	/R x	28,890 =	11,556	
	A0140000	h	Manobre	0,600	/R x	22,680 =	13,608	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,030	/R x	23,450 =	0,704	
Subtotal...							25,868	25,868
Materials:								
	B9F1VJ11	M2	PAVIMENT DE LLAMBORDÍ DE FORMIGÓ DE MIDES 20X40 CM I 7 CM DE GRUIX, COLOREJADA, MODEL VULCANO DE BREINCO.	1,040	x	25,030 =	26,031	
	D070A4D1	m3	MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, 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	0,050	x	181,350 =	9,068	
Subtotal...							35,099	35,099
DESPESES AUXILIARS 1,50%							0,388	
COST DIRECTE							61,355	
GASTOS INDIRECTOS 0,00%								
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							<b>61,355</b>	
P- 49	F9F2V204P3	M2	PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ DE MIDES 20X30X10 CM, MODEL VULCANO DE BREINCO O EQUIVALENT, COLOREJADES, COL.LOCADES AMB ULL DE PERDIU SOBRE BASE DE FORMIGÓ, INCLOSA COMPACTACIÓ I VIBRAT.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>66,31 €</b>	
Mà d'obra:								
	A012N000	h	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,400	/R x	28,890 =	11,556	
	A0140000	h	Manobre	0,600	/R x	22,680 =	13,608	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,040	/R x	23,450 =	0,938	
Subtotal...							26,102	26,102
Materials:								
	B9F1VJ10	M2	PAVIMENT DE LLAMBORDÍ DE FORMIGÓ DE MIDES 20X20 CM I 5 CM DE GRUIX, COLOREJADA, MODEL VULCANO DE BREINCO.	1,030	x	29,850 =	30,746	
	D070A4D1	m3	MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, 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	0,050	x	181,350 =	9,068	
Subtotal...							39,814	39,814
DESPESES AUXILIARS 1,50%							0,392	
COST DIRECTE							66,308	
GASTOS INDIRECTOS 0,00%								
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							<b>66,308</b>	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P- 50	F9F5G492	M2	Paviment de llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 8 cm de gruix, de forma quadrada, acabat amb textura pètria, preu superior , sobre llit de sorra de 3 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>47,43 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012N000	h	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,200 /R x	28,890 =	5,778	
	A0140000	h	Manobre	0,380 /R x	22,680 =	8,618	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,020 /R x	23,450 =	0,469	
					Subtotal...	14,865	14,865
	Maquinària:						
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,020 /R x	6,360 =	0,127	
					Subtotal...	0,127	0,127
	Materials:						
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,050 x	19,000 =	0,950	
	B9FA4482	M2	PEÇA DE FORMIGÓ ARTIFICIAL, DE 40X40X12CM, MODEL LLOSA FILTRANT DE BREINCO O SIMILAR	1,020 x	30,650 =	31,263	
					Subtotal...	32,213	32,213
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,223
					COST DIRECTE		47,428
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>47,428</b>
P- 51	F9F5VJ01P6	ML	ENCINTAT DE 20 CM D'AMPLÀRIA, AMB PECES DE PEDRA NATURAL CALCÀRIA TIPUS SÈNIA, ACABAT FLAMEJAT, DE 20X15X60 CM, COL·LOCADES AMB MORTER DE CIMENT PORTLAND 1:6 SOBRE BASE DE FORMIGÓ I REJUNTAT AMB MORTER 1:6, ELABORAT A L'OBRA.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>22,19 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012N000	h	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,080 /R x	28,890 =	2,311	
	A0140000	h	Manobre	0,040 /R x	22,680 =	0,907	
					Subtotal...	3,218	3,218
	Materials:						
	B9F1MM03	ML	ENCINTAT DE PEÇA DE PEDRA NATURAL CALCÀRIA TIPUS SÈNIA, ACABAT FLAMEJAT, DE 20X60X15 CM	1,020 x	18,550 =	18,921	
	D070A4D1	m3	MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, 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	0,000 x	181,350 =		
					Subtotal...	18,921	18,921



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,048		
			COST DIRECTE	22,187		
			GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>22,187</b>		
P- 52	F9F5VJ01P7	ML	ENCINTAT DE 40 CM D'AMPLÀRIA AMB PEÇA DE PEDRA ARTIFICIAL DE 60X40X24 CM, MODEL DUNE LIMIT DE BREINCO O EQUIVALENT, COL.LOREJADES, COL.LOCADES AMB MORTER DE CIMENT PORTLAND 1:6 SOBRE BASE DE FORMIGÓ I REJUNTAT AMB MORTER 1:6, ELABORAT A L'OBRA.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>70,16 €</b>		
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:					
	A012N000	h	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,100 /R x 28,890 =	2,889	
	A0140000	h	Manobre	0,050 /R x 22,680 =	1,134	
				Subtotal...	4,023	4,023
	Materials:					
	B9F1MM04	ML	ENCINTAT DE 40 CM D'AMPLÀRIA AMB PEÇA DE PEDRA ARTIFICIAL DE 60X40X24 CM, MODEL DUNE LIMIT DE BREINCO O EQUIVALENT.	1,020 x 63,000 =	64,260	
	D070A4D1	m3	MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, 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 181,350 =	1,814	
				Subtotal...	66,074	66,074
			DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,060	
			COST DIRECTE		70,157	
			GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>70,157</b>	
P- 53	F9H11B51	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada	<b>Rend.: 1,000</b> <b>62,12 €</b>		
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:					
	A012N000	h	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,020 /R x 28,890 =	0,578	
	A0140000	h	Manobre	0,090 /R x 22,680 =	2,041	
				Subtotal...	2,619	2,619
	Maquinària:					
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010 /R x 76,760 =	0,768	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010 /R x 61,190 =	0,612	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010 /R x 70,170 =	0,702	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
						Subtotal...	2,082	2,082
	Materials:							
	B9H11B51	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític	1,000	x	57,380 =	57,380	
						Subtotal...	57,380	57,380
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,039
						COST DIRECTE		62,120
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>62,120</b>
P- 54	F9H11J51	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>61,83 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	A012N000	h	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,020	/R x	28,890 =	0,578	
	A0140000	h	Manobre	0,090	/R x	22,680 =	2,041	
						Subtotal...	2,619	2,619
	Maquinària:							
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	76,760 =	0,768	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	61,190 =	0,612	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	70,170 =	0,702	
						Subtotal...	2,082	2,082
	Materials:							
	B9H11J51	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític	1,000	x	57,090 =	57,090	
						Subtotal...	57,090	57,090
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,039
						COST DIRECTE		61,830
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>61,830</b>
P- 55	F9J12E70	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1.5 kg/m2			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>0,42 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	A0150000	h	Manobre especialista	0,000	/R x	23,450 =		
						Subtotal...		
	Maquinària:							

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,000	/R x	32,040 =	
				Subtotal...			
	Materials:						
	B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	1,500	x	0,280 =	0,420
				Subtotal...			0,420
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,000
				COST DIRECTE			0,420
				GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>0,420</b>
P- 56	F9J13K20	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers termoadherent tipus C60BP3/BP2 TER, amb dotació 0.6 kg/m2	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>0,19 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,000	/R x	23,450 =	
				Subtotal...			
	Maquinària:						
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,000	/R x	32,040 =	
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,000	/R x	47,410 =	
				Subtotal...			
	Materials:						
	B055B200	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg termoadherent tipus C60BP3/BP2 TER, segons UNE-EN 13808	0,600	x	0,310 =	0,186
				Subtotal...			0,186
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,000
				COST DIRECTE			0,186
				GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>0,186</b>
P- 57	F9Z4M61G	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2.2 m B500SD UNE-EN 10080	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>8,50 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,030	/R x	27,170 =	0,815
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,030	/R x	24,110 =	0,723
				Subtotal...			1,538
	Materials:						
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,020	x	1,390 =	0,028

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B0B34257	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2.2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	5,760 =	6,912
							Subtotal...
							6,940
							DESPESES AUXILIARS 1,50%
							0,023
							COST DIRECTE
							8,501
							GASTOS INDIRECTOS 0,00%
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
							<b>8,501</b>
P- 58	FBA31110	M2	PINTAT SOBRE PAVIMENT DE FAIXES SUPERFICIALS, AMB PINTURA REFLECTORA I MICROESFERES DE VIDRE, AMB MÀQUINA D'ACCIONAMENT MANUAL	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>9,03 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,020	/R x	28,890 =	0,578
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	22,680 =	2,268
							Subtotal...
							2,846
	Maquinària:						
	C1B02B00	H	Màquina per pintar, manual	0,010	/R x	30,290 =	0,303
							Subtotal...
							0,303
	Materials:						
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,200	x	0,990 =	0,198
							Subtotal...
							0,198
	Altres:						
	B8ZB1000	kg	pintura reflectora per a senyal	1,000	x	5,580 =	5,580
	%AUX00150	%	Mitjans auxiliars (A%AUX00150)	1,10	% S/	8,909 =	0,098
							Subtotal...
							5,678
							COST DIRECTE
							9,025
							GASTOS INDIRECTOS 0,00%
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
							<b>9,025</b>
P- 59	FBB11111	U	PLACA AMB LÀMINA REFLECTORA DE NIVELL 1 D'INTENSITAT, TRIANGULAR, CIRCULAR O RECTANGULAR, DE FINS A 70 CM DE COSTAT, PER A SENYALS DE TRÀNSIT, FIXADA MECÀNICAMENT	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>63,91 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,815	/R x	22,680 =	18,484
							Subtotal...
							18,484
	Altres:						
	BBM11102	U	PLACA TRIANGULAR,70CM LÀM.REFLECT.NIVELL 1 INTENS.	1,000	x	45,420 =	45,420



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Maquinària:						
	C1503000	h	Camió grua	0,035 /R x	51,730 =	1,811	
					Subtotal...	1,811	1,811
	Altres:						
	BBM1AHD3	u	Placa informativa	1,000 x	126,010 =	126,010	
	%AUX00150	%	Mitjans auxiliars (A%AUX00150)	0,09 % S/	136,667 =	0,123	
					Subtotal...	126,133	126,133
					COST DIRECTE		136,268
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>136,268</b>
P- 63	FBBZ3010	U	Tub d'alumini ex trusionat de 76 mm de diàmetre, per a suport de seny als de trànsit, fix a a la base	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>26,10 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,033 /R x	28,890 =	0,953	
	A0140000	h	Manobre	0,033 /R x	22,680 =	0,748	
					Subtotal...	1,701	1,701
	Maquinària:						
	C1503000	h	Camió grua	0,008 /R x	51,730 =	0,414	
					Subtotal...	0,414	0,414
	Altres:						
	BBMZ2610	u	Tub alumini D76mm	1,000 x	23,960 =	23,960	
	%AUX00150	%	Mitjans auxiliars (A%AUX00150)	0,10 % S/	26,000 =	0,026	
					Subtotal...	23,986	23,986
					COST DIRECTE		26,101
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>26,101</b>
P- 64	FD5H2AC5	U	CANAL LINIAL DE FORMIGÓ POLÍMER SENSE PENDENT, D'AMPLÀRIA INTERIOR 365MM, 495MM D'ALÇÀRIA I 100CM DE LONGITUD, MODEL PC50T DE BÉNITO URBAN O SIMILAR, AMB REIXA D'ACER ENTRAMADA, CLASSE DE CÀRREGA D-400 FIXADA AMB TANCA A LA CANAL, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ AMB SOLERA DE 150 MM DE GRUIX I PARETS DE 150 MM DE GRUIX.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>167,20 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012N000	h	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,300 /R x	28,890 =	8,667	
	A0140000	h	Manobre	0,450 /R x	22,680 =	10,206	
					Subtotal...	18,873	18,873

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	Materials:					
	BD5H2AC5	U	CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER SENSE PENDENT, D'AMPLÀRIA INTERIOR 365 MM, 495 MM D'ALÇÀRIA I 100CM DE LONGITUD, MODEL PC50T DE BENITO O SIMILAR	1,050	x	140,990 = 148,040
						Subtotal... 148,040 148,040
						DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,283
						COST DIRECTE 167,196
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 167,196</b>
P- 65	FD5H2AC6	U	EMBORNAL DE FORMIGÓ POLÍMER D'AMPLÀRIA INTERIOR 235 MM, 230 MM D'ALÇÀRIA I 75 CM DE LONGITUD, MODEL PC30 DE BENITO URBAN O SIMILAR, AMB REIXA D'ACER ENTRAMADA, CLASSE DE CÀRREGA C-250, FIXADA AMB CARGOLS A LA CANAL, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ AMB SOLERA DE 150 MM DE GRUIX I PARETS DE 150 MM DE GRUIX.			<b>Rend.: 1,000 108,31 €</b>
	Mà d'obra:					
	A012N000	h	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,250	/R x	28,890 = 7,223
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	22,680 = 9,072
						Subtotal... 16,295 16,295
	Materials:					
	BD5H2AC6	U	EMBORNAL DE FORMIGÓ POLÍMER D'AMPLÀRIA INTERIOR 365 MM, 495 MM D'ALÇÀRIA I 75 CM DE LONGITUD, MODEL PC50T DE BENITO O SIMILAR.	1,050	x	87,400 = 91,770
						Subtotal... 91,770 91,770
						DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,244
						COST DIRECTE 108,309
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 108,309</b>
P- 66	FD5ZVP01	U	FEINES DE CONNEXIONAT DE XARXA NOVA A XARXA EXISTENT DE SANEJAMENT			<b>Rend.: 1,000 2.500,00 €</b>
P- 67	FD5ZVP02	U	REPARACIÓ I SUBSTITUCIÓ PUNTUAL DE XARXA DE CLAVEGUERAM AMB TUB DE POLIETILÉ D'ALTA DENSITAT AMB PROTECCIÓ DE FORMIGÓ.			<b>Rend.: 1,000 500,00 €</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P- 68	FD7F4575	ML	TUB DE PVC DE 200 MM DE DIÀMETRE NOMINAL DE FORMACIÓ HELICOIDAL AMB PERFIL RÍGID NERVAT EXTERIORMENT, PER ANAR FORMIGONAT, UNIÓ ELÀSTICA AMB MASSILLA ADHESIVA DE POLIURETÀ I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>8,17 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,020 /R x	29,850 =	0,597
	A0140000	h	Manobre	0,020 /R x	22,680 =	0,454
					Subtotal...	1,051
						1,051
	Materials:					
	BD7FQ4140	ML	TUB DE PVC DE 200 MM DE DIÀMETRE NOMINAL DE FORMACIÓ HELICOIDAL AMB PERFIL RÍGID NERVAT EXTERIORMENT, PER ANAR FORMIGONAT AMB UNIÓ ELÀSTICA AMB MASSILLA ADHESIVA DE POLIURETÀ	1,000 x	7,100 =	7,100
					Subtotal...	7,100
						7,100
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,016
					COST DIRECTE	8,167
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>8,167</b>
P- 69	FDD15099	ML	PARET PER A POU CIRCULAR DE D=80 CM DE PECES DE FORMIGÓ AMB EXECUCIÓ PREFABRICADA, COL·LOCADES AMB MORTER MIXT 1:0,5:4, ELABORAT A L'OBRA.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>89,77 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A012N000	h	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,400 /R x	28,890 =	11,556
	A0140000	h	Manobre	0,400 /R x	22,680 =	9,072
					Subtotal...	20,628
						20,628
	Maquinària:					
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,250 /R x	57,980 =	14,495
					Subtotal...	14,495
						14,495
	Materials:					
	BDD15090	ml	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 80 cm, prefabricada	1,100 x	47,820 =	52,602
					Subtotal...	52,602
						52,602
	Partides d'obra:					
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,010 x	173,817 =	1,738
					Subtotal...	1,738
						1,738



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,309
				COST DIRECTE			89,772
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>89,772</b>
P- 70	FDDZ3154	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	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>107,45 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012N000	h	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,440 /R x	28,890 =	12,712	
	A0140000	h	Manobre	0,440 /R x	22,680 =	9,979	
					Subtotal...	22,691	22,691
	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	80,970 =	80,970	
	D0701551	t	MORTER M-4A ( 4 N/MM2 ) A GRANEL	0,040 x	86,290 =	3,452	
					Subtotal...	84,422	84,422
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,340
				COST DIRECTE			107,453
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>107,453</b>
P- 71	FDDZ51B5	U	GRAÓ PER A POU DE REGISTRE	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>23,47 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012N000	h	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,300 /R x	28,890 =	8,667	
	A0140000	h	Manobre	0,300 /R x	22,680 =	6,804	
					Subtotal...	15,471	15,471
	Materials:						
	BDDZ51B0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	1,000 x	6,180 =	6,180	
	D070A4D1	m3	MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, 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	181,350 =	1,814	
					Subtotal...	7,994	7,994
				COST DIRECTE			23,465
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>23,465</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 72	FDG5FF02	U	INSTAL·LACIÓ DE CÀMERES DE CONTROL DE TRÀFIC CONSISTENT EN 1 BÀCUL D'ALÇADA INFERIOR A 12M, 1 CÀMERA MOTORITZADA, SISTEMA DE CONTROL I CABLEJAT, INCLÓS PROJECTE DE LEGALITZACIÓ, CERTIFICAT FINAL, HONORARIS TÈCNICS, VISATS I TAXES.	Rend.: 1,000 6.000,00 €
P- 73	FDG5VM01	U	Pericó de 38x38x55cm amb parets de 10cm de gruix de formigó HM-20/P/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra.	Rend.: 1,000 65,80 €
P- 74	FDG5VM02	U	Pericó de 60x60x60cm amb parets de 10cm de gruix de formigó HM-20/P/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra.	Rend.: 1,000 90,05 €
P- 75	FDG54477P1	ML	Canalització amb tres tubs corbables corrugats de polietilè de 90 a 110mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 60x30 cm amb sorra de pedrera	Rend.: 1,000 7,91 €
	Mà d'obra:			Unitats      Preu €      Parcial      Import
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,020 /R x      27,170 =      0,543
	A0140000	h	Manobre	0,020 /R x      22,680 =      0,454
				Subtotal...      0,997      0,997
	Altres:			
	BG22TK10	ML	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	3,000 x      2,300 =      6,900
				Subtotal...      6,900      6,900
				DESPESES AUXILIARS      1,50%      0,015
				COST DIRECTE      7,912
				GASTOS INDIRECTOS      0,00%      0,000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL      7,912</b>
P- 76	FDG54477P2	ML	Canalització amb 6 tubs corbables corrugats de polietilè de 90 a 110mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 60x30 cm amb sorra de pedrera	Rend.: 1,000 15,04 €
	Mà d'obra:			Unitats      Preu €      Parcial      Import
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,020 /R x      27,170 =      0,543
	A0140000	h	Manobre	0,020 /R x      22,680 =      0,454
				Subtotal...      0,997      0,997
	Altres:			

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BG22TK10	ML	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	6,100	x	2,300 =	14,030
						Subtotal...	14,030
						DESPESES AUXILIARS	1,50% 0,015
						COST DIRECTE	15,042
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>15,042</b>
P- 77	FFB1T425	ML	CLAVEGUERÓ AMB TUB DE POLIETILÉ D'ALTA DENSITAT (PEAD), TIPUS PE-100, DE DIÀMETRE 400 MM PER A PN 6 BAR, AMB UNIONS TERMOSOLDADES, INCLOSA P.P. D'ACCESSORIS I PECES ESPECIALS, COL.LOCAT AL FONS DE LA RASA, ASSENTAT, RECOBERT AMB FORMIGÓ HM-20 I PROVAT.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>175,49 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	2,500	/R x	29,850 =	74,625
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	25,640 =	64,100
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	22,680 =	5,670
						Subtotal...	144,395
	Materials:						
	BD7FQ710	ML	TUB CIRCULAR DE POLIETILÉ D'ALTA DENSITAT DE 400 MM DE DIÀMETRE	1,020	x	28,360 =	28,927
						Subtotal...	28,927
						DESPESES AUXILIARS	1,50% 2,166
						COST DIRECTE	175,488
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>175,488</b>
P- 78	FHGAU010	U	Armari de protecció i control d'enllumenat públic d'acer inoxidable, amb 6 sortides, doble nivell i programació per rellotge astronòmic, totalment instal·lat, connectat i provat, s'inclou base de formigó d'ancoratge i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>2.640,00 €</b>
P- 79	FHM0JV00	PA	FEINES NECESSÀRIES PER AL DESVIAMENT DE LA XARXA DE BAIXA TENSIO EXISTENT. PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>7.500,00 €</b>
P- 80	FHM0JV0A	PA	FEINES NECESSÀRIES PER AL DESVIAMENT DE LA XARXA DE GAS NATURAL EXISTENT. PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>4.500,00 €</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P- 81	FHM11C22	U	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 2,4 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>239,06 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	28,080 =	7,020	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250 /R x	24,080 =	6,020	
	A0140000	h	Manobre	0,250 /R x	22,680 =	5,670	
					Subtotal...	18,710	18,710
	Maquinària:						
	C1503000	h	Camió grua	0,250 /R x	51,730 =	12,933	
					Subtotal...	12,933	12,933
	Materials:						
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,140 x	66,110 =	9,255	
	BHM11C22	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 2.5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	1,000 x	152,260 =	152,260	
	BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000 x	45,620 =	45,620	
					Subtotal...	207,135	207,135
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,281
				COST DIRECTE			239,059
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>239,059</b>
P- 82	FHM11L22	U	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 a 7 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>535,37 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,530 /R x	28,080 =	14,882	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,530 /R x	24,080 =	12,762	
	A0140000	h	Manobre	0,250 /R x	22,680 =	5,670	
					Subtotal...	33,314	33,314
	Maquinària:						
	C1503000	h	Camió grua	0,530 /R x	51,730 =	27,417	
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,530 /R x	44,690 =	23,686	
					Subtotal...	51,103	51,103
	Materials:						
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,340 x	66,110 =	22,477	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BHM11L22	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 8 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	1,000	x	382,360 =	382,360
	BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x	45,620 =	45,620
						Subtotal...	450,457
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,500
						COST DIRECTE	535,374
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>535,374</b>
P- 83	FHM1VR01	U	Subministrament i instal.lació d'estabilitzador de tensió 15KVA, totalment instal.lat i en funcionament.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>4.950,00 €</b>
P- 84	FHM1VT01	U	Retirada de punt de llum existent inclòs transport fins als magatzems municipals.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>135,19 €</b>
P- 85	FHM1VT02	U	Subministrament i col.locació de cable d'escomesa pel subministrament elèctric des de C.T. o C.G.P. fins al quadre elèctric de comandament i comptatge. Totalment instal.lada i en funcionament,inclosos cables, C.G.P. i obra civil necessària. Tot segons informe Companyia elèctrica	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>2.150,00 €</b>
P- 86	FHM1VT07	U	Subministrament i col.locació de columna doble de 6 i 9m d'alçada tipus ARENYS amb un punt de llum cadascuna formada per lluminària tipus PECHINA (PCN-250/GCA), de 63 leds a 4K, 350mA (L064) i PCN-100/GCA de 28 leds a 4K L034 per la posició més baixa, inclòs fonament, caixa de connexions, instal.lació interior , placa i cable de terra.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>4.670,00 €</b>
P- 87	FHM1VT10	ML	Subministrament i instal.lació de cable de coure tipus RV 0,6/1 KV, de 2x2,5mm, de 4x6 mm2, de 4x10mm2, de 4x16mm2.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>10,20 €</b>
P- 88	FHM1VT13	ML	Subministrament i instal.lació de cable de coure nu per a línia de terra de 35 mm2.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>6,80 €</b>
P- 89	FHM1VT14	U	PROJECTE DE LEGALITZACIÓ I CERTIFICAT FINAL, INCLOSES DESPESES DE VISAT I TAXES.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>3.150,00 €</b>
P- 90	FHM1VT20	U	CONNEXIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS BELLSOLELL I SANT JOSEP, AMB LA CORRESPONENT OBRA CIVIL I PREVISIÓ EN EL QUADRE ELÈCTRIC NOU DE LES SORTIDES CORRESPONENTS AMB UNA TERCERA LÍNIA.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>2.250,00 €</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 91	FHM2VT01	U	Subministrament i col.locació de cable d'escomesa pel subministrament elèctric des de C.T. o C.G.P. fins al quadre elèctric de comandament i comptatge. Totalment instal.lada i en funcionament,inclosos cables, C.G.P. i obra civil necessària. Tot segons informe Companyia elèctrica	Rend.: 1,000 2.150,00 €
P- 92	FHM2VT02	U	INSTAL.LACIÓ, CABLEJAT I POSADA EN MARXA D'EQUIP DE RECÀRREGA RÀPIDA TIPUS MULTIMODE MODE 3 (43KW AC) I MODE 4 (50KW DC CCD I CHADEMO, COMUNICACIÓ 3G AMB PROTOCOL 0CCP, ESTRUCTURA I ENVOLVENT D'ACER INOXIDABLE ADEQUAT PER SER INSTAL.LAT A L'EXTERIOR, INCLOSA ESCOMESA.	Rend.: 1,000 1.450,00 €
P- 93	FHM2VT03	U	SUBMINISTRAMENT, INSTAL.LACIÓ I POSADA EN MARXA DE QUADRE TIPUS MONOLIT 700 AMB 2 PARTICIONS: - PARTICIÓ DE COMPANYIA I ESCOMESA FORMAT TMF10 I POTÈNCIA ADMISSIBLE FINS 69KW -PARTICIÓ DE CLIENT AMB QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ PER A LA RECÀRREGA DEL VE (ELECTRO1) FORMAT PER 2 SORTIDES BIPOLARS MAGNETODIFERENCIALS DE 16 A I 1 SORTIDA MEGNETOTÈRMIC DE 160A (T100A) MÉS PROTECCIÓ DIFERENCIAL AMB TOROÏDAL 30 I 300MA. L'ARMARI COMPTARÀ AMB PROTECCIONS PER SOBRETENSIONS PERMANENTS I TRANSITÒRIES, IL.LUMINACIÓ INTERIOR, PRESA DE CORRENT I TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PEL CORRECTE FUNCIONAMENT DE LA INSTAL.LACIÓ I PEL COMPLIMENT DE LES NORMATIVES ELÈCTRIQUES D'APLICACIÓ I DE LA COMPANYIA ELÈCTRICA, INCLOU SÒCOL I ELEMENTS DE FIXACIÓ.	Rend.: 1,000 7.450,00 €
P- 94	FHM2VT04	U	SUBMINISTRE I INSTAL.LACIÓ DE CABLEJAT DE COURE 06/1KV DE SECCIONS 1X35MM2, 3X6MM2, 4X35MM2 I 1X2,5MM2, INCLOSES RASES, TUBS, SAFATES, ACCESSORIS I TOT EL MATERIAL AUXILIAR NECESSARI DE CONNEXIÓ I ETIQUETATGE SEGONS REBT.	Rend.: 1,000 960,00 €
P- 95	FHM2VT05	U	INSTAL.LACIÓ DE POSTA A TERRA AMB CABLE DE COURE NU DE DE SECCIÓ 1X35MM2, PICA D'ACER RECOBERTA DE COURE DE 2,5M DE LLARGÀRIA I 14,6MM DE DIÀMETRE I TOTS ELS ACCESSORIS NECESSARIS SEGONS REBT I NORMATIVA VIGENT.	Rend.: 1,000 350,00 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
P- 96	FHM2VT06	U	PROJECTE DE LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ, INCLOSES TAXES, VISATS I HONORARIS PROFESIONALS.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1.800,00 €</b>		
P- 97	FQ115TQ2	U	BANC SENZILL DE FUSTA TROPICAL, PINTAT I ENVERNISSAT, DE 200 CM DE LLARGÀRIA, AMB LLISTONS I RESPATLLER DE FUSTA I SUPORTS DE FOSA, ANCORAT AMB DAUS DE FORMIGÓ DE 30X30X30 CM.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>341,39 €</b>		
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,350 /R x	28,890 =	10,112	
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	22,680 =	22,680	
					Subtotal...	32,792	32,792
	Materials:						
	BQ123L01	U	BANC SENZILL DE FUSTA TROPICAL DE 200 CM DE LLARGÀRIA, AMB LLISTONS I RESPATLLER DE FUSTA I SUPORTS DE FOSA.	1,000 x	297,830 =	297,830	
					Subtotal...	297,830	297,830
	Partides d'obra:						
	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	0,120 x	85,662 =	10,279	
					Subtotal...	10,279	10,279
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,492
				COST DIRECTE			341,393
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>341,393</b>
P- 98	FQ11VP00	U	Subministrament i instal·lació de semàfor de policarbonat de 3 cossos, 2 focus i 1 comptador compte enrera, per a vianants, model 12/200 PPC Dinamic Compact Led o similar, inclòs suports, polsadors i tots els accessoris necessaris.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1.010,00 €</b>		
P- 99	FQ11VP01	U	Subministrament i instal·lació de semàfor de policarbonat amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i tres focus, òptica de leds model 13/200 Rav Compact Led o similar, inclosos suports, connexió i tots els accessoris necessaris.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>785,00 €</b>		

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 100	FQ11VP02	U	Subministrament i instal·lació de semàfor preavis de policarbonat amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica de leds, model 11/200 A Compact Led o similar, alimentat a 230 V, inclosos suports, connexió i tots els accessoris necessaris.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>425,00 €</b>	
P- 101	FQ11VP03	U	PILONA D'ACER PINTAT, DE 80 CM D'ALÇADA, MODEL DE BENITO O SIMILAR, COL·LOCADA EMPOTRADA AL PAVIMENT.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>170,21 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	1,290 /R x	22,680 =	29,257	
					Subtotal...	29,257	29,257
	Materials:						
	BV0J0000	U	PILONA DE FOSA, DE 80 CM D'ALÇADA	1,000 x	140,510 =	140,510	
					Subtotal...	140,510	140,510
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,439
					COST DIRECTE		170,206
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>170,206</b>
P- 102	FQ11VP06	U	Subministrament i instal·lació de nou equip regulador semafòric, model RTAC, equipat amb targeta d'alimentació (CAM_FA), targeta CPU (CAM_CPU) i amb 3 targetes de sortida (CAM_SAL), preparat per a poder controlar fins a 6 grups semafòrics	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>6.200,00 €</b>	
P- 103	FQ11VP07	U	Armari d'acer galvanitzat, tipus M3, per a equip de regulació semafòrica, col·locat sobre base de formigó.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>242,14 €</b>	
P- 104	FQ21VP10A	U	PAPERERA CIRCULAR D'ACER INNOX, D60 CM, ANCORADA AMB DOS DAUS DE FORMIGÓ DE 30X30X30 CM.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>341,01 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012N000	h	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,450 /R x	28,890 =	13,001	
	A0140000	h	Manobre	0,450 /R x	22,680 =	10,206	
					Subtotal...	23,207	23,207
	Materials:						
	BQ213110	U	PAPERERA CIRCULAR D'ACER INNOX, D60 CM, TIPUS BARCELONA DE FÀBREGAS.	1,000 x	317,450 =	317,450	
					Subtotal...	317,450	317,450
	Partides d'obra:						



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	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	0,000	x	85,662 =
						Subtotal...
						DESPESES AUXILIARS 1,50%
						0,348
						COST DIRECTE
						341,005
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
						<b>341,005</b>
P- 105	FR11VZ01	M3	Aportació i incorporació de terra per a jardineria vegetal adobada, a granel, amb motoanivelladora petita	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>40,37 €</b>
P- 106	FR11VZ03	M2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat amb mitjans manuals, per a un pendent superior al 60 %	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>2,65 €</b>
P- 107	FR11VZ06	U	Plantació de plàtan (Platanus x hispanica) de 25-30 cm de perímetre a arrel nua i la copa ben formada, provinent de la pròpia obra. S'inclou excavació manual de 0,80 x 0,80x 1, amb càrrega i transport de terres a l'abocador, aportació de terra franco sorrenca adobada i garantia d'un any.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>63,50 €</b>
P- 108	FR11VZ11	U	Subministrament i plantació d' aloc (Vitex agnus-castus), en contenidor de 1,3 L. Inclou excavació manual de clot de 40x40x40 i aportació de terra vegetal adobada i garantia d'un any.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>6,39 €</b>
P- 109	FR11VZ15	U	Subministrament i plantació d'heura (Hedera helix) AF 150 cc. Inclou excavació manual de clot de 40x40x40 i aportació de terra vegetal adobada i garantia d'un any.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>3,70 €</b>
P- 110	FR11VZ32	U	Subministrament i plantació de tamarí (Tamarix gallica) de 18-20 cm de perímetre en pa de terra i la copa ben formada. S'inclou excavació manual de 0,80 x 0,80x 1, amb càrrega i transport de terres a l'abocador, aportació de terra franco sorrenca adobada i garantia d'un any.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>127,28 €</b>
P- 111	FR11VZ35	U	Protecció d'arbres existents formada per tres pneumàtics reciclats envolcallant el tronc, i cercle de taulons de fusta per fora dels pneumàtics. Tot el conjunt fixat per mitjà de filferro anellant els taulons i claus entre taulons i pneumàtics.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>75,65 €</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
P- 112	FR11VZ36	PA	Intal·lació de la xarxa de reg automàtic. Inclou la redacció del projecte de xarxa de reg (càlcul de reg i plànols), l'obertura i rebliment de rases per a xarxa de reg, el subministrament i intal·lació de la xarxa de reg per goters per als arbres i arbusts i per aspersió per als talussos, amb escomesa, automatisme i instal·lacions, boques de reg i tots els mecanismes necessaris per al seu correcte funcionament, totalment acabat. Inclou el manteniment durant el primer any.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>12.500,00 €</b>		
P- 113	FR42125L	U	Subministrament i plantació de Celtis australis d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l en pa de terra i la copa ben formada. S'inclou excavació manual de 0,80 x 0,80x 1, amb càrrega i transport de terres a l'abocador, aportació de terra franco sorrenca adobada i garantia d'un any.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>4,62 €</b>		
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	BR42125L	U	Celtis australis d'alçària de 60 a 80 cm en contenidor de 3 l	1,000	x 4,620 =	4,620	
					Subtotal...	4,620	4,620
					COST DIRECTE		4,620
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>4,620</b>
P- 114	G227U110	m3	Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>8,09 €</b>		
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	0,000	/R x 25,950 =		
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x 22,680 =	0,227	
					Subtotal...	0,227	0,227
	Maquinària:						
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,010	/R x 78,210 =	0,782	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,000	/R x 66,490 =		
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	0,010	/R x 75,320 =	0,753	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,000	/R x 43,380 =		
					Subtotal...	1,535	1,535
	Materials:						
	B0111000	m3	AIGUA	0,050	x 1,820 =	0,091	
	B03DU103	m3	Sòl seleccionat tipus 2 procedent de préstec, inclòs transport a l'obra	1,200	x 5,200 =	6,240	
					Subtotal...	6,331	6,331

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				8,093
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>8,093</b>
P- 115	GBA1U310	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>0,74 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,000	/R x 25,950 =			
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,000	/R x 28,890 =			
	A0150000	h	Manobre especialista	0,000	/R x 23,450 =			
				Subtotal...				
	Maquinària:							
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	0,000	/R x 8,470 =			
	C1B02AU5	h	Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica	0,000	/R x 45,150 =			
	C1B0AU20	h	Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica	0,000	/R x 41,290 =			
				Subtotal...				
	Materials:							
	B8ZBU200	kg	Pintura termoplàstica, per a marques vials	0,300	x 2,260 =	0,678		
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,060	x 0,990 =	0,059		
				Subtotal...		0,737		0,737
				COST DIRECTE				0,737
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>0,737</b>
P- 116	GBA1U320	ML	Pintat de faixa de 15 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>1,40 €</b>
P- 117	GBA1U340	m	Pintat de faixa de 30 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>2,50 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,000	/R x 25,950 =			
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,010	/R x 28,890 =	0,289		
	A0150000	h	Manobre especialista	0,000	/R x 23,450 =			
				Subtotal...		0,289		0,289
	Maquinària:							

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	0,000	/R x	8,470 =	
	C1B02AU5	h	Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica	0,000	/R x	45,150 =	
	C1B0AU20	h	Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica	0,000	/R x	41,290 =	
						Subtotal...	
	Materials:						
	B8ZBU200	kg	Pintura termoplàstica, per a marques vials	0,900	x	2,260 =	2,034
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,180	x	0,990 =	0,178
						Subtotal...	2,212
						COST DIRECTE	2,501
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,501</b>
P- 118	GBA1U350	m	Pintat de faixa de 40 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>3,47 €</b>
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,000	/R x	25,950 =	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,010	/R x	28,890 =	0,289
	A0150000	h	Manobre especialista	0,010	/R x	23,450 =	0,235
						Subtotal...	0,524
	Maquinària:						
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	0,000	/R x	8,470 =	
	C1B02AU5	h	Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica	0,000	/R x	45,150 =	
	C1B0AU20	h	Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica	0,000	/R x	41,290 =	
						Subtotal...	
	Materials:						
	B8ZBU200	kg	Pintura termoplàstica, per a marques vials	1,200	x	2,260 =	2,712
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,240	x	0,990 =	0,238
						Subtotal...	2,950
						COST DIRECTE	3,474
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3,474</b>
P- 119	GSANEAH20	PA	INST AIGUA POTABLE			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>24.520,50 €</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 120	K21Q7011	u	Desmuntatge d'element fixe o mòbil de mobiliari urbà, vialitat o instal.lacions, de 500 kg de pes com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de material per a posterior recol.locació si s'escau, inclosa càrrega manual sobre camió i transport a magatzems municipals o a abocador específic.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>1,61 €</b>
	Mà d'obra:			
	A0140000	h	Manobre	Unitats      Preu €      Parcial      Import 0,070 /R x      22,680 =      1,588      1,588 Subtotal...      1,588      1,588 DESPESES AUXILIARS      1,50%      0,024 COST DIRECTE      1,612 GASTOS INDIRECTOS      0,00% <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> <b>1,612</b>
P- 121	K21QA01	U	REPARACIÓ DE POUS DE CLAVEGUERAM I RECRESQUIT AL NIVELL EXIGIT PER PROJECTE, INCLOSA SUBSTITUCIÓ DE TAPA.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>350,00 €</b>
P- 122	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b> <b>2,81 €</b>
	Mà d'obra:			
	A0D-0007	h	Manobre	Unitats      Preu €      Parcial      Import 0,010 /R x      21,170 =      0,212      0,212 Subtotal...      0,212      0,212
	Maquinària:			
	C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	Unitats      Preu €      Parcial      Import 0,030 /R x      86,460 =      2,594      2,594 Subtotal...      2,594      2,594 DESPESES AUXILIARS      1,50%      0,003 COST DIRECTE      2,809 GASTOS INDIRECTOS      0,00% <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> <b>2,809</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B03D5000	m3	Terra adequada	6,300 €
B8ZB1000	kg	pintura reflectora per a senyal	5,580 €
BB141000	ML	PASSAMÀ D'ACER INOXIDABLE D50	38,450 €
BB1528A0	ML	BARANA D'ACER INNOXIDABLE, DE 95 CM D'ALÇARIA, FORMADA PER PASSAMÀ SUPERIOR DE FUSTA TRACTADA A L'AUTOCLAU PER A EXTERIORS, 2 TRAVESSERS INFERIORS I MUNTANTS CADA 160 CM DE PLATINA DE 10X100 MM, ANCLADA AMB PLAQUES I FIXACIONS MECÀNIQUES, INCLOSA FORMACIÓ DE DAUS DE FORMIGÓ DE SUPORT DE 40X40X40 CM, SEGONS DETALL.	185,000 €
BBM11102	U	PLACA TRIANGULAR,70CM LÀM.REFLECT.NIVELL 1 INTENS.	45,420 €
BBM1AHD3	u	Placa informativa	126,010 €
BBMZ2610	u	Tub alumini D76mm	23,960 €
BG22TK10	ML	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	2,300 €
ZF1718622	kg	restes de poda de vegetals nets	0,000 €
ZF1718623	kg	restes de poda de troncs i soques	0,000 €



## **ANNEX -15 MOBILITAT I ESTUDI DE TRANSIT**





## 1. OBJECTE

L'Ajuntament d'Arenys de Munt vol completar el cobriment de la riera amb una rotonda a l'accés principal al municipi des del sud, a la carretera C-61 pk 3,650 en la intersecció amb els carrers Roca, rellotgers i Rial de la rectora. Per aquest motiu, s'està redactant un projecte de rotonda.

*Localització àmbit d'estudi i rotonda projectada*



El present estudi de trànsit analitza la viabilitat funcional de la rotonda projectada.

Actualment en aquest punt hi ha una intersecció semafòrica, regulada amb un cicle de tres fases que dona alternativament pas a cada un dels moviments. Es disposa de carrils de gir a l'esquerra en els dos sentits de la carretera C-61.

*Distribució de carrils i fases semafòriques actuals*

	<p>51 segons (48 verd + 3 ambre)</p>	
	<p>17 segons (14 verd + 3 ambre)</p>	
	<p>23 segons (20 verd + 3 ambre)</p>	

El cicle total (incloent les interfases en "tot vermell") és de 100 segons.

## 2. INTENSITAT DE TRÀNSIT

Per aquesta secció de la carretera C-61 circulen 22.190 vehicles diaris (any 2018), amb un percentatge de vehicles pesants molt baix, del 2,13%.

*Intensitat de trànsit any 2018. Font: TES*

Ctra.	Pk	Tipus estació	Població	Definició Tram Origen	Definició Tram Final	PK inici	PK final	IMD	% Pesants
C-61	2,700	Sec.	Arenys de Munt	C-61, Arenys de Mar	BV-5111 i BV-5031	2,000	3,800	22.190	2.13%
C-61	5,300	Cob.	Arenys de Munt	BV-5111 i BV-5031	Vallgorguina	3,800	13,000	2.704	1.38%

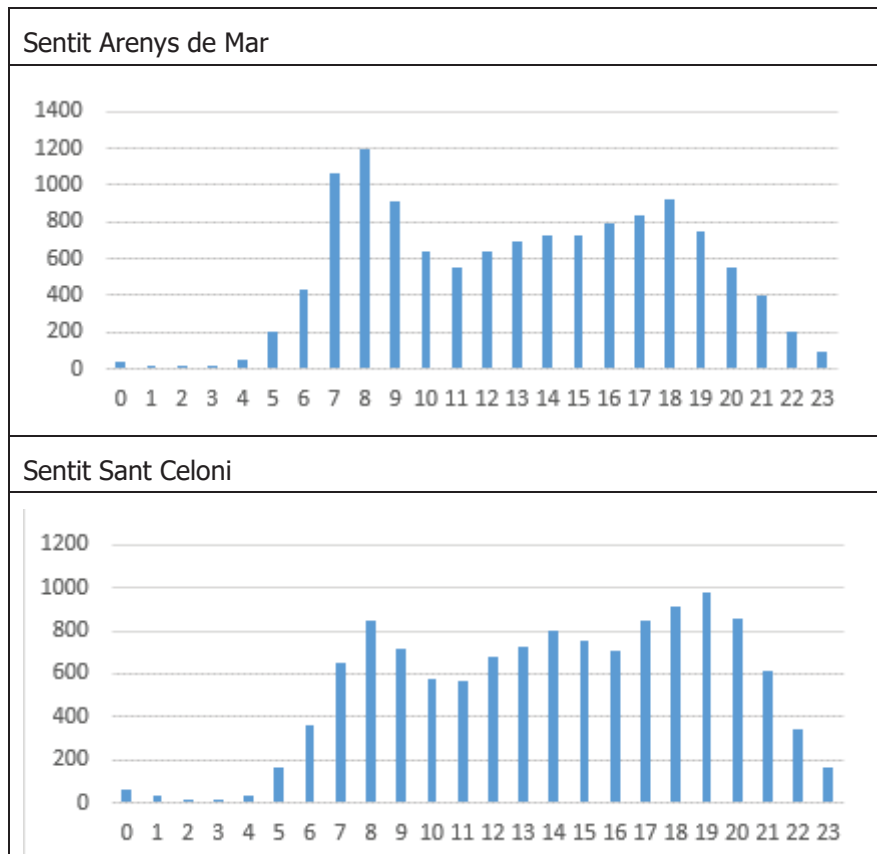
En dia feiner el trànsit és lleugerament superior, fins els 25.000 veh/dia.

*Intensitat de trànsit en dia feiner*

Hora	Sentit	Sentit	TOTAL
	Arenys de Mar	Sant Celoni	
	Vehicles	Vehicles	Vehicles
0	40	67	107
1	15	34	49
2	14	15	29
3	22	16	38
4	53	33	86
5	207	164	371
6	437	360	797
7	1.063	652	1.715
8	1.191	846	2.037
9	912	716	1.628
10	644	576	1.220
11	557	566	1.123
12	642	683	1.325
13	693	726	1.419
14	731	803	1.534
15	722	753	1.475
16	788	710	1.498
17	835	850	1.685
18	919	909	1.828
19	744	978	1.722
20	551	857	1.408
21	405	615	1.020
22	204	342	546
23	98	163	261
TOTAL	12.487	12.434	24.921

La hora punta en sentit Arenys de Mar es produeix de 8 a 9h, i circulen 1.200 vehicles. En sentit Sant Celoni, la hora punta és de 19 a 20h, amb gairebé 1.000 vehicles.

*Distribució horària del trànsit*



### 3. ACCIDENTALITAT

Els darrers 5 anys (2015-2019) en aquesta intersecció (es contempla des del pk 3,5 fins el pk 3,8) s'han produït 7 accidents.

*Accidents a la carretera C-61 (Pk 3,5 a 3,8) del període 2015-2019.*

*Font: SIIDAT. Servei Català del Trànsit*

<b>Tipus accident</b>	<b>Número</b>
Col·lisió frontal	1
Encalç	2
Col·lisió lateral	1
Atropellament	2
Sortida de via	1
TOTAL	7

El resultat d'aquest accidents van ser 9 ferits lleus i cap ferit greu ni mort.

En 3 dels 7 accidents trobem l'errada del conductor com a factor concurrent, en 2 s'ha produït alguna infracció, 1 va ser degut a una distracció i 1 al mal temps..

#### 4. ANÀLISI DE CAPACITAT DE LA ROTONDA

S'estudia la capacitat i es determinen els nivells de servei de la solució projectada (rotonda de 4 braços), mitjançant l'aplicació de la metodologia suïssa de càlcul de capacitat de rotondes.

L'assignació dels viatges a partir dels aforaments disponibles i de comptatges realitzats in situ per conèixer els moviments, permet conèixer per cada ramal els fluxos d'entrada, de sortida, i el tràfic que circula per l'anell davant d'una entrada. A partir d'aquestes dades es pot realitzar fàcilment el càlcul de capacitat mitjançant la fórmula suïssa (que en realitat és una evolució de la francesa del CETUR, que deriva del mètode gràfic del SETRA).

La capacitat màxima d'una entrada ( $C_E$ ) ve definida per l'expressió:

$$C_E = 1500 - 8/9 \times (\beta \times Q_C + \alpha \times Q_S)$$

on:

- $Q_C$  és la intensitat que circula per l'anell abans de l'entrada
- $Q_S$  és la intensitat de sortida
- $\alpha$  és un factor de reducció del tràfic de sortida
- $\beta$  és un factor de reducció del tràfic pel número de carrils a l'anell

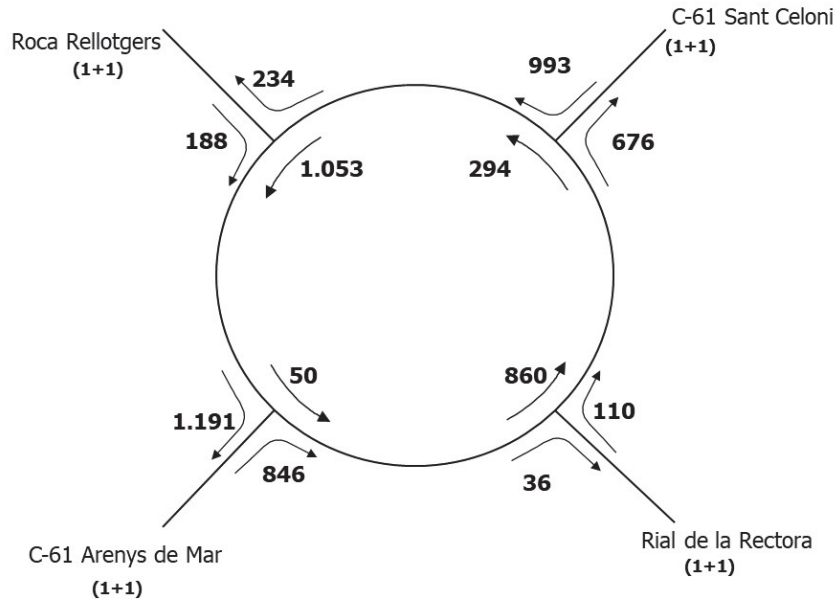
A partir d'aquesta dada, coneixent les demandes horàries de dimensionament per cadascun dels ramals (tràfic d'entrada, de sortida i anular) es calculen els índex de saturació en cada ramal d'entrada i en els respectius punts de conflicte, per a diferents escenaris característics.

#### Resultats

A continuació es presenten els resultats obtinguts per la rotonda en les condicions de la situació més desfavorable (hora punta de matí, de 8 a 9h), i en les condicions de la solució de projecte.

El gràfic següent presenta les intensitats de trànsit estimades (expressades en veh/h i corresponents a l'hora punta d'aforament, que es pot assimilar a la IH50 de l'any), en cadascuna de les branques de la rotonda:

### Rotonda nova. C-61 Arenys de Munt



Aplicant el mètode suís abans descrit, s'obtenen pronòstics sobre la funcionalitat de la rotonda en el futur.

En la taula següent comprovem com els índex de saturació en cap dels ramals d'entrada assoleix el 90%, com tampoc ho fan els índexs de saturació en els punts de conflicte. Això dona lloc a nivells de servei D en els punts més crítics de la rotonda.

#### ROTONDA C-61 pk 3+600

Arenys de Munt

HORA PUNTA

Diàmetre (m): 36

Carrils interiors (1, 2 o 3): 2

	Dades trànsit			Dist. punts conflicte (m)	Carrils accés	Carrils anulars	Coeficients			Càlculs			Índex saturació	
	Qe	Qc	Qs				$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	Qm	CE	$\gamma \cdot Qe$	ISE	ISC
C-61 Arenys de Mar	846	50	1.191	18	1	2	0,2	1	1	309	1225	846	69,1 C	74,7 D
Rial de la Rectora	110	860	36	18	1	2	0,2	1	1	696	881	110	12,5 A	48,6 B
C-61 Sant Celoni	993	294	676	18	1	2	0,2	1	1	388	1155	993	86,0 D	89,2 D
Roca Relotgers	188	1.053	234	18	1	2	0,2	1	1	895	704	188	26,7 B	65,6 C



Nivell de servei	Índex de Saturació	Circulació	Descripció
A	0 - 25	Fluïda	Sense conflictes
B	25 - 50	Estable	Molt fluid
C	50 - 70	Estable	Entre fluid i dens
D	70 - 90	Inestable	Molt dens
E	90 - 100	Inestable	Màxima capacitat
F	> 100	Forçada	Superació de la capacitat

Els resultats, per tant, mostren que la rotonda, tot i que anirà molt carregada, donarà prou capacitat. El ramal amb un índex de saturació més alt és el corresponent a la carretera C-62.

Fins i tot fent l'exercici teòric d'augmentar en un 12% la demanda en tots els moviments, la rotonda tindria capacitat.

#### ROTONDA C-61 pk 3+600

Arenys de Munt

HORA PUNTA + 12%

Diàmetre (m): 36

Carrils interiors (1, 2 o 3): 2

	Dades trànsit			Dist. punts conflicte (m)	Carrils accés	Carrils anulars	Coeficients			Càlculs			Índex saturació	
	Qe	Qc	Qs				$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	Qm	CE	$\gamma \cdot Qe$	ISE	ISC
C-61 Arenys de Mar	948	56	1.334	18	1	2	0,2	1	1	347	1192	948	79,5 D	83,7 D
Rial de la Rectora	123	963	40	18	1	2	0,2	1	1	780	807	123	15,3 A	54,4 C
C-61 Sant Celoni	1.112	329	757	18	1	2	0,2	1	1	435	1114	1112	99,9 E	99,9 E
Roca Rellotgers	211	1.179	262	18	1	2	0,2	1	1	1003	609	211	34,6 B	73,5 D

A nivell teòric, la rotonda podria absorbir fins i tot un trànsit un 12% superior a l'estimat per aquesta IH50, i encara cap dels ramals es trobaria en capacitat (IS > 100%). Aquesta hipòtesi és altament improbable, però ens permet assegurar que la rotonda no patirà problemes de capacitat en cap de les situacions previsibles a mig termini.

Caldrà, però, dissenyar correctament la rotonda, amb prou distància entre punts de conflicte, el que es pot aconseguir amb illetes deflectores en les entrades des dels dos costats de la C-61 (el carrer transversal ja ho garanteix, en disposar d'una rambla central).

## 5. INTERSECCIÓ C-61 AMB CARRER RIAL D'EN PASQUAL

La següent intersecció de la carretera C-61, ja dins del continu urbà, es troba en la cruïlla amb el carrer Rial d'en Pasqual. Actualment s'hi poden realitzar tots els moviments, inclosos els dos girs a l'esquerra d'aquesta intersecció en T.

En aquest punt la intensitat de trànsit a la C-61 és un 20%-25% inferior a la que hi ha més a baix, suficient per posar dificultats al gir a esquerra de sortida des de Rial d'en pasqual cap a C-61 sentit Arenys de Mar. Els vehicles han de creuar els dos carrils de la C-61, i han d'esperar un *gap* suficient, el que genera cues i demores molt altes.

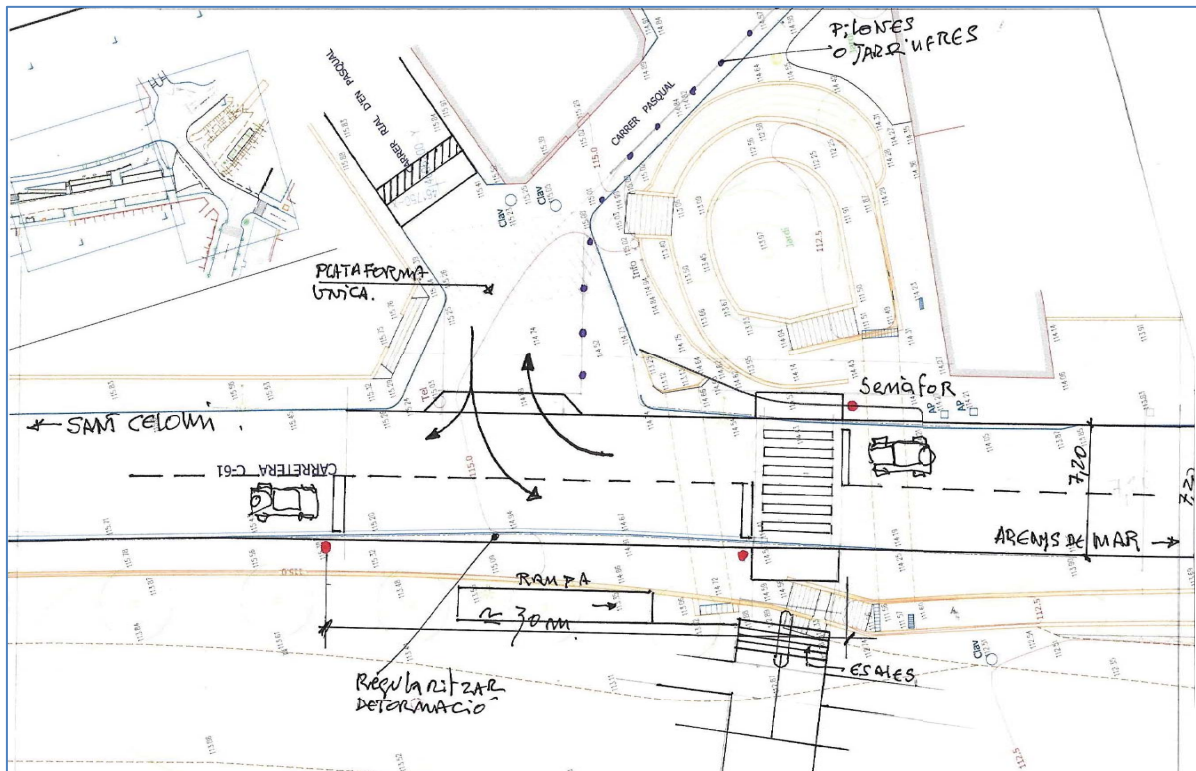
S'han plantejat diferents possibilitats per millorar aquest punt i disminuir aquestes cues:

- Construcció d'una mini-rotonda en aquest punt
- Adopció d'un carril de gir (tercer carril en la carretera C-61) per emmagatzemar els vehicles que volen girar
- Reordenació dels sentits dels carrers, amb canvi de sentit al carrer Pasqual, generant només girs a dreta
- Semaforització de la intersecció, amb dues fases.

Les tres primeres alternatives plantejades son inviables, les dues primeres per problema d'espai (invasió de la riera), i la tercera per la pròpia estretor del carrer Pasqual.

En canvi, sí sembla viable la semaforització de la intersecció, tal com mostra la figura.

Esquema d'ordenació semaforitzada en la intersecció C-61 amb Rial d'en Pasqual



## 6. RESUM I CONCLUSIONS

La rotonda va bé. Atenent a l'anàlisi de capacitat de la rotonda realitzat a partir de la nova estimació del trànsit en hora punta, es conclou que **la rotonda projectada a la C-61, en l'entrada sud del municipi d'Arenys de Mar, donarà prou capacitat** en tots els seus ramals a la demanda prevista.

Cal mantenir en pas de vianants semaforitzat (podrà ser amb polsador, un cop hi hagi la rotonda en servei) per permetre'n la permeabilitat.

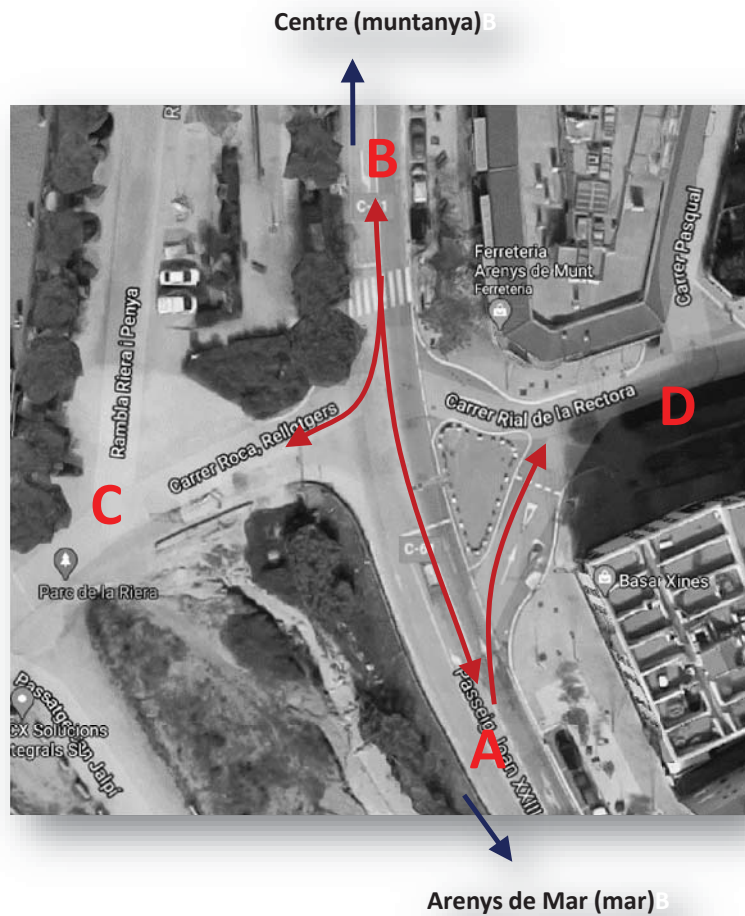
## **ANNEX 1. INSPECCIÓ I COMPTATGES**



Intersecció de la carretera C-61 (passeig de Joan XXIII) amb el carrer de Rial de la Rectora i de Roca Rellotgers

Data: dimecres 8 de juliol de 2020

Hora: de 13:00 a 13:15



**Fase semafòrica 1**      Cicle: 100"

Verd	50"
Groc	3"
Vermell	47"

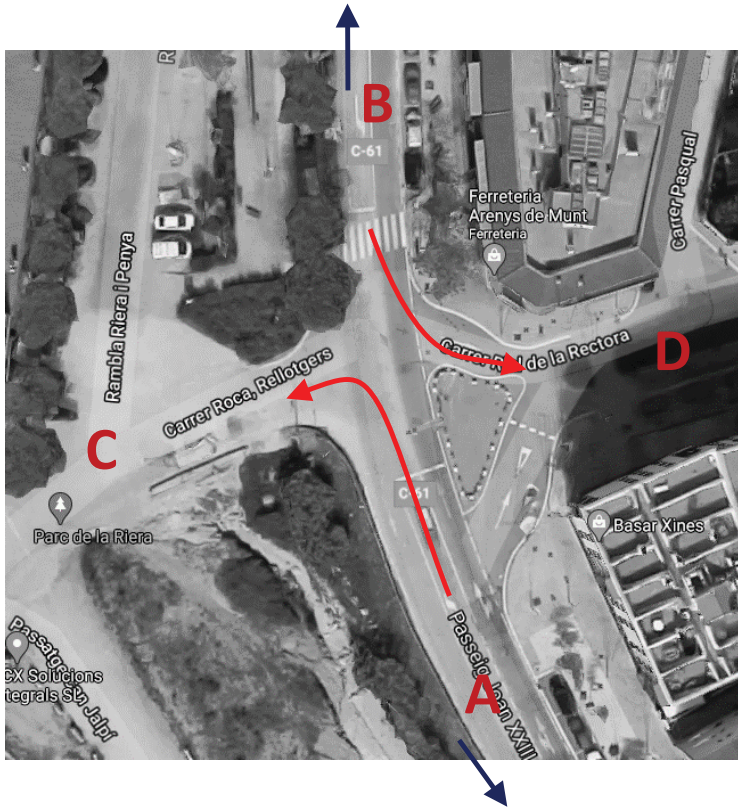
Moviment	Nombre de vehicles
A-B	137
A-D	4
B-A	124
B-C	7

Intersecció de la carretera C-61 (passeig de Joan XXIII) amb el carrer de Rial de la Rectora i de Roca Relotgers

Data: dimecres 8 de juliol de 2020

Hora: de 13:00 a 13:15

Centre (muntanya)



Arenys de Mar (mar)

Fase semafòrica 2 (girs a esquerra)

Verd 14"

Groc 3"

Vermell

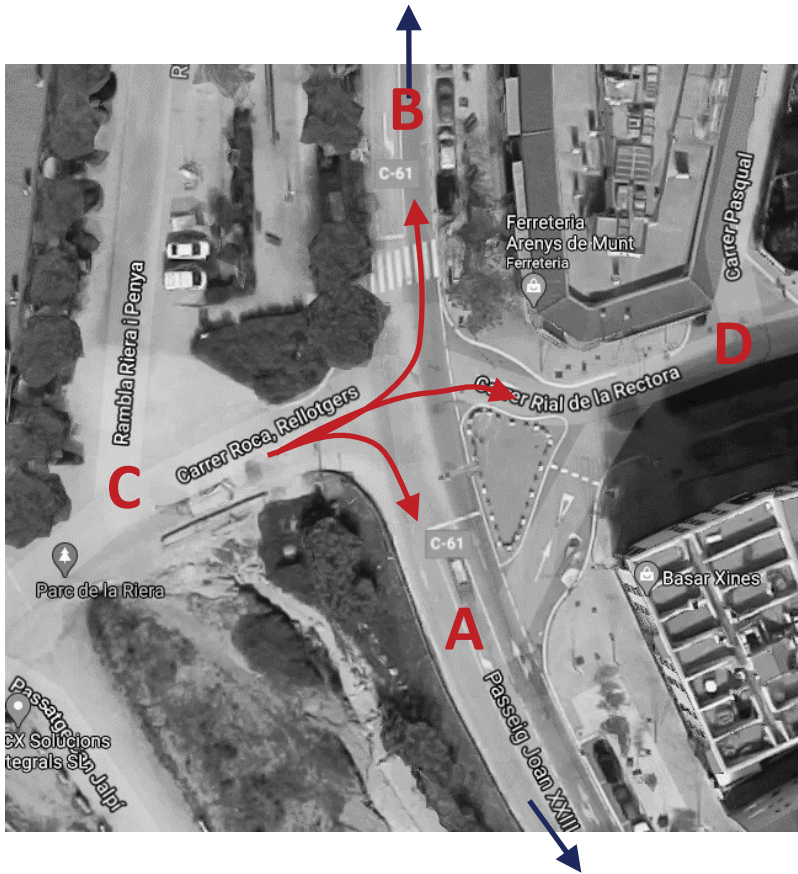
Moviment	Nombre de vehicles	
A-C	15	
B-D	4	

Intersecció de la carretera C-61 (passeig de Joan XXIII) amb el carrer de Rial de la Rectora i de Roca Relotgers

Data: dimecres 8 de juliol de 2020

Hora: de 13:00 a 13:15

Centre (muntanya)



Arenys de Mar (mar)

Fase semafòrica 3 (sortides de riera)

Verd	20"
Groc	3"
Vermell	

En aquesta fase es dona pas als vianants sobre la C-61 al pas al nord de la cruïlla. El temps de pas per als vianants és de 20" + 3" intermitent abans del vermell.

Moviment	Nombre de vehicles
C-A	43
C-B	12
C-D	1



## Intersecció C-61 amb Rial de la Rectora – ramal nord



*Imatge 1. Aproximació sentit mar.*



*Imatge 2. Vista dels dos carrils sentit mar.*



*Imatge 3. Vista ramal nord en sentit muntanya.*



*Imatge 4. Pas de vianants ramal nord.*



*Imatge 5. Pas de vianants. Vista oposada.*



*Imatge 6. Centre cruïlla. Gir vehicle cap a riera.*

## Intersecció C-61 amb Rial de la Rectora – ramal de la riera (Roca, Rellotgers)



*Imatge 7. Ramal de la riera des de la cruïlla.*



*Imatge 8. A la dreta, la baixada per la riera d'Arenys.*



*Imatge 9. Vista del ramal cap a la carretera.*



*Imatge 10. Accés a Rial de la Rectora des de ramal nord i riera.*

## Intersecció C-61 amb Rial de la Rectora – ramal sud de la C-61



*Imatge 11. Vista dels vehicles sentit muntanya, en espera.*



*Imatge 12. Vista del ramal des de cantonada amb la riera.*



*Imatge 13. Vista des del carril de gir a esquerra.*



*Imatge 14. Vista en sentit nord.*



*Imatge 15. Accés a Rial de la Rectora.*



*Imatge 16. Cediu el pas en l'accés del ramal a Rial de la Rectora.*



*Imatge 17. Vista de la rambla i pas elevat sobre el Rial de la Rectora.*

**Imatges del carrer de Pasqual (sentit de Rial de la Rectora cap a carrer Jacint Verdaguer)**



*Imatge 18. Inici de tram amb Rial de la Rectora.*



*Imatge 19. Vores de 0,75 m, calçada de 4,4 m.*



*Imatge 20. Aparcament de motos en línia.*



*Imatge 21. Trencament trajectòria del carrer. Zona de C/D i plaça d'aparcament.*



*Imatge 22. Vista oposada a l'anterior.*



*Imatge 23. Segon tram recte de carrer Pasqual.*

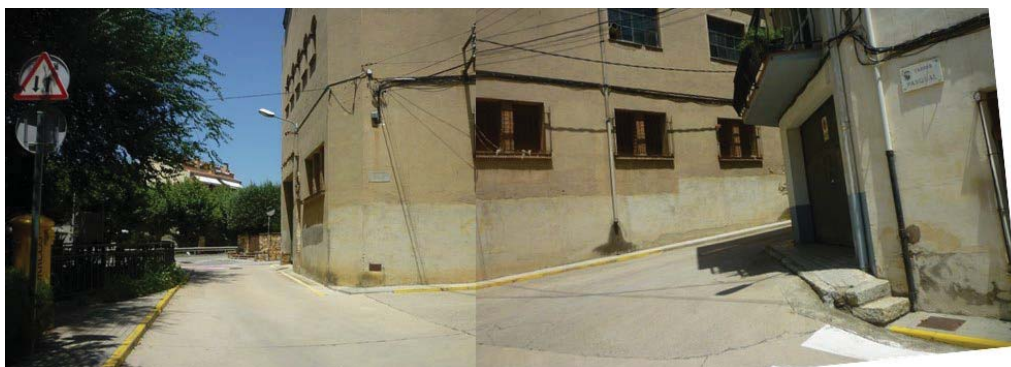


*Imatge 24. Aproximació a cruïlla amb Jacint Verdguer.*



*Imatge 25. Visibilitat deficient en pas de vianants.*

### Intersecció sortint de Pasqual a Jacint Verdguer



*Imatge 26. Aproximació a cruïlla amb Jacint Verdguer.*



*Imatge 27. Sortint després de passar Jacint Verdguer. A la dreta, Rial d'en Pasqual.*



*Imatge 28. Vista de l'entrada a Pasqual des de Rial d'en Pasqual.*



*Imatge 29. Baixant per Rial d'en Pasqual a cruïlla amb C-61.*



*Imatge 30. Visibilitat a l'esquerra sortint de Rial d'en Pasqual (cap a cruïlla en estudi).*



*Imatge 31. Vista a la dreta (cap a centre Arenys de Munt)..*



*Imatge 32. Vista de la cruïlla pujant per C-61 cap a centre poble.*



*Imatge 33. Vista de l'entrada a Rial d'en Pasqual.*



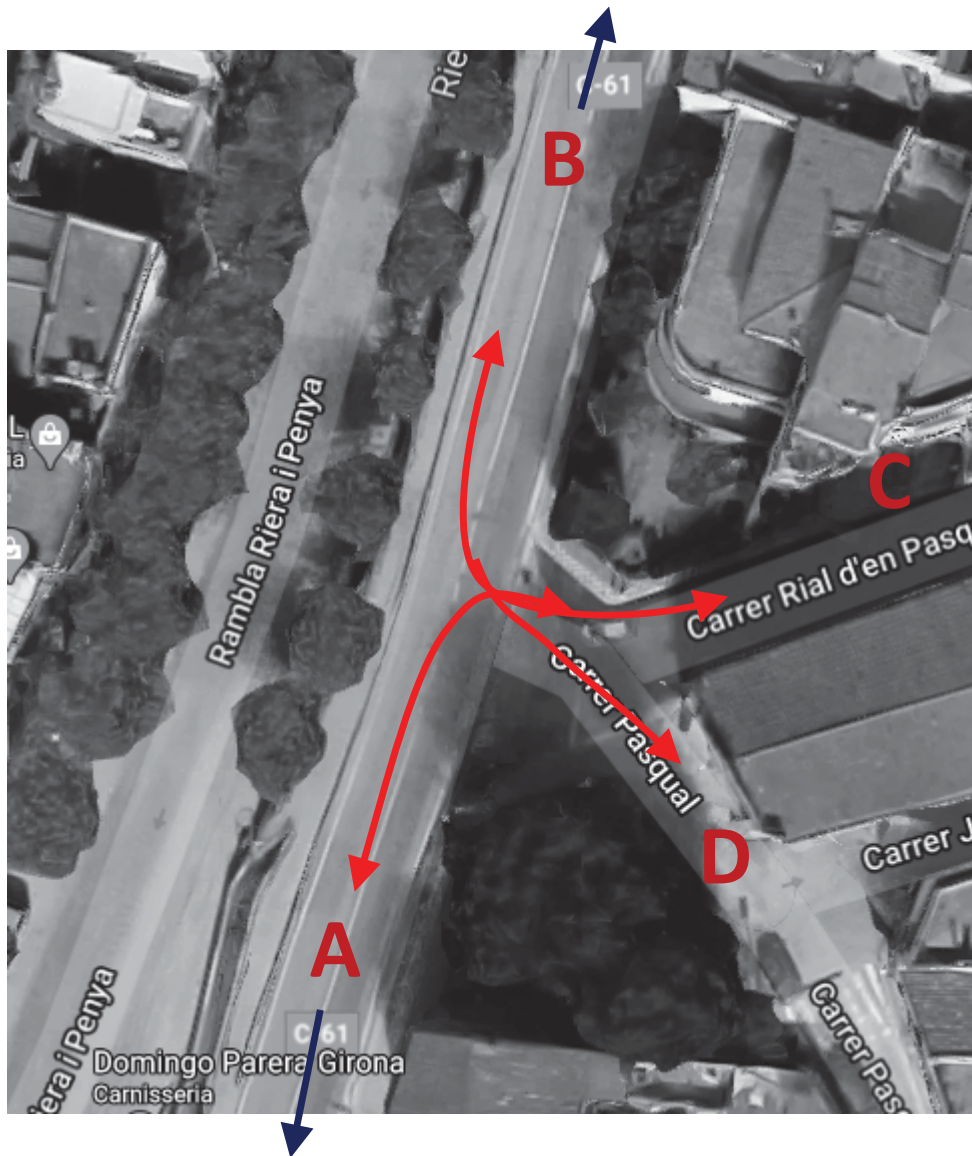
*Imatge 34. Vista general de la cruïlla mirant cap al sud a la C-61.*

Intersecció de la carretera C-61 amb el carrer de Rial d'en Pasqual i accés a Jacint Verdaguer.

Data: dimecres 8 de juliol de 2020

Hora: de 13:45 a 14:00

**Centre (muntanya)**



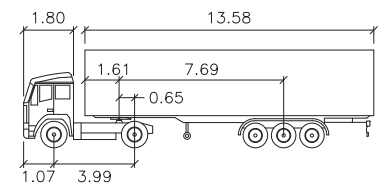
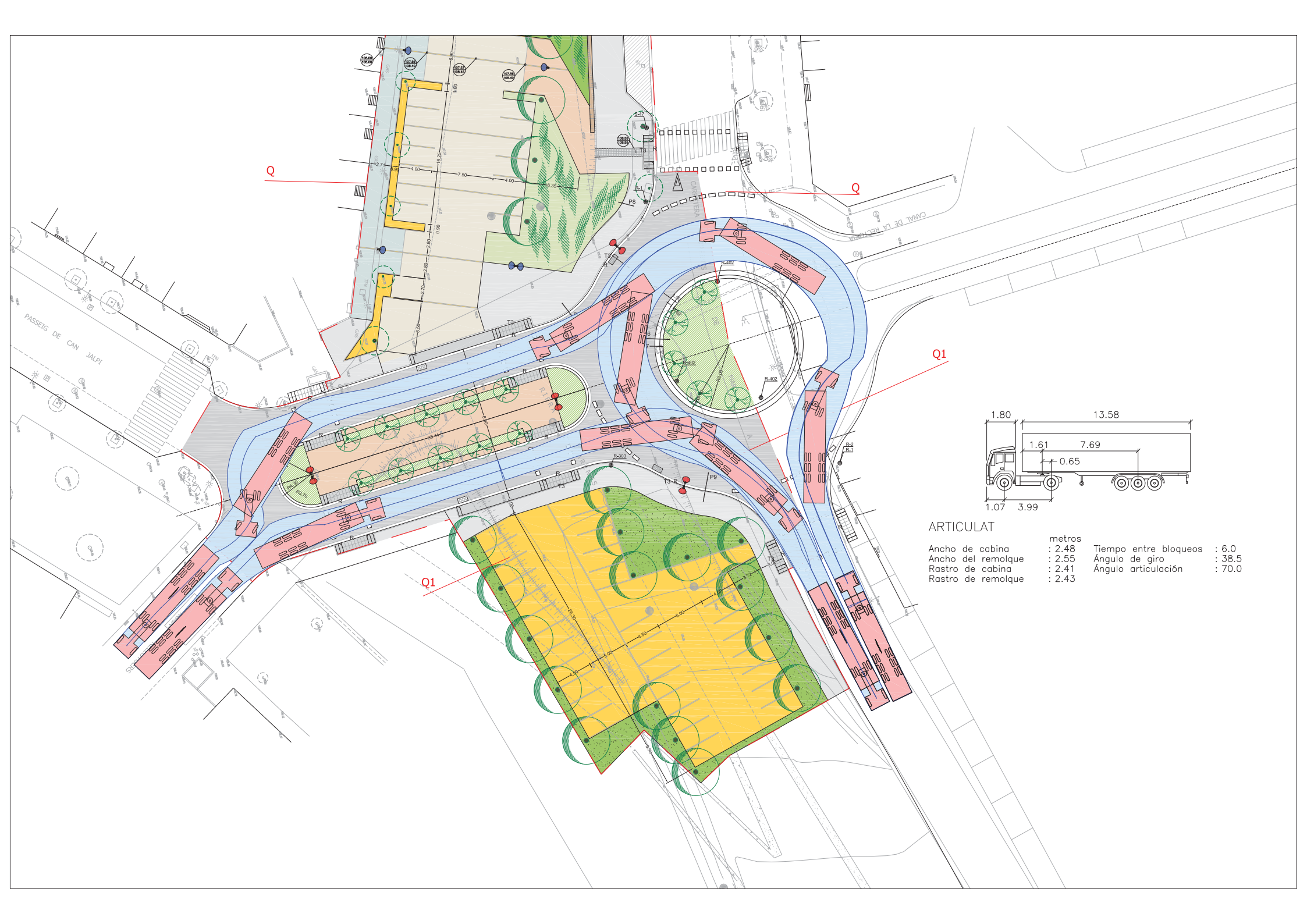
**Arenys de Mar (mar)**

Moviment	Nombre de vehicles
A-C	13
C-A	2
C-B	5
D-A	5
B-C	3
B-D	1
D-B	1

## **ANNEX 2. COMPROVACIÓ GIRS DE VEHICLES**

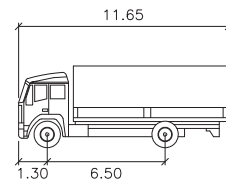






**ARTICULAT**

	metros	
Ancho de cabina	: 2.48	Tiempo entre bloqueos : 6.0
Ancho del remolque	: 2.55	Ángulo de giro : 38.5
Rastro de cabina	: 2.41	Ángulo articulación : 70.0
Rastro de remolque	: 2.43	



RIGID

	metros
Ancho	: 2.35
Rastro	: 2.35
Tiempo entre bloques	: 6.0
Angulo de giro	: 38.8

## **ANNEX -16 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**



## MEMÒRIA

### **1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

#### **1.1. Identificació de les obres**

#### **1.2. Objecte**

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborará el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvolupará i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

### **2. PROMOTOR - PROPIETARI**

Promotor                                      Ajuntament d'Arenys de Munt

### **3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

Redactor E.S.S.                              :    Josep Lluís Blanch i Xavier Llistosella

### **4. DADES DEL PROJECTE**

#### 4.1. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) és de 564.049,44 €. (cinc-cents seixanta-quatre mil quaranta-nou euros amb quaranta-quatre cèntims).

#### 4.2. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 12 mesos.

### 5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

#### 5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Es faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78  $\Omega$ ). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.

- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'avertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- **Conductors**

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs“ d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorçaments i embetats.

- **Quadres secundaris**

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:
  - 1 Magnetotèrmic general de 4P : 30 A.
  - 1 Diferencial de 30 A : 30 mA.
  - 1 Magnetotèrmic 3P : 20 mA.
  - 4 Magnetotèrmics 2P : 16 A.
  - 1 Connexió de corrent 3P + T : 25 A.
  - 1 Connexió de corrent 2P + T : 16 A.
  - 2 Connexió de corrent 2P : 16 A.
  - 1 Transformador de seguretat : (220 v./ 24 v.).
  - 1 Connexió de corrent 2P : 16 A.

- **Connexions de corrent**

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió.
- Es faran servir els següents colors:
  - Connexió de 24 v : Violeta.
  - Connexió de 220 v : Blau.
  - Connexió de 380 v : Vermell
- No s'empraran connexions tipus „lladre“.

- **Maquinària elèctrica**

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**



- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

## 5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

## 5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

## 5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles“ del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes

#### Químics.

- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos líquids compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplec, emmagatzement o concentració d'emballatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

#### • **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

## 6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

### 6.1. Serveis higiènics

- **Lavabos**

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- **Cabines d'evacuació**

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m<sup>2</sup> x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- **Local de dutxes**

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m<sup>2</sup> x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

### 6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m<sup>2</sup> per treballador contractat.

### 6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m<sup>2</sup> per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

### 6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m<sup>2</sup> per usuari habitual.

## 6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminos, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

## 7. ÀREES AUXILIARS

### 7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat“ estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques ( $\varnothing$  0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

## **7.2. Tallers**

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m<sup>2</sup> de superfície i 10 m<sup>3</sup> de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m<sup>2</sup> per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una

intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m<sup>3</sup>, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

### **7.3. Zones d'apilament. Magatzems**

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims“, segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

## **8. TRACTAMENT DE RESIDUS**

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

## **9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES**

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

### **9.1. Manipulació**

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquids del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

### **9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament**

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.

- b. Nom comú, si és el cas.
- c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- h. El número CEE, si en té.
- i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilizants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

## 10. CONDICIONS DE L'ENTORN

### Ocupació del tancament de l'obra



S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

### **Situació de casetes i contenidors**

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

## **10.1. Serveis afectats**

Aquí cal definir si existeixen serveis afectats, segons el què es descriu en el projecte d'execució

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

## **10.2. Servituds**

Aquí cal definir si existeixen servituds (de pas, de vol (grues), línies elèctriques, etc.) segons el què es descriu en el projecte d'execució

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes,

de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

### **10.3. Característiques meteorològiques**

Aquí s'inclouran les dades meteorològiques generals

### **10.4. Característiques del terreny**

Aquí s'inclouran les conclusions de l'Estudi Geotècnic del Projecte i les característiques topogràfiques del terreny (desnivells, etc.), presència de rieres, etc.

### **10.5. Característiques de l'entorn**

Definir les característiques més rellevants (si l'obra es troba dins d'una àrea urbana, zona rural, zona industrial, etc., vials de trànsit, pendents dels vials, presència de mitgeres, pròxim a escola o a hospital, etc.)

## **11. UNITATS CONSTRUCTIVES**

### ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

### MOVIMENTS DE TERRES

REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I

REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

### FONAMENTS

ESTREBADES I APUNTALAMENTS

### REVESTIMENTS

PINTATS - ENVERNISSATS

### PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS ( FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS )

PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC. )

### PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

COL·LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL·LICS

### INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )

### CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

### INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

### EQUIPAMENTS

MOBILIARI URBÀ

### JARDINERIA

MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

## 12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

### 12.1. Procediments d'execució

Aquí es definiran les característiques constructives i els procediments d'execució més rellevants (procediments d'excavació i els mitjans a utilitzar, tipus de fonamentació i mitjans a emprar, estructura metàl·lica soldada, prefabricats, etc.).

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

### 12.2. Ordre d'execució dels treballs

Aquí es descriurà la previsió d'ordre d'execució dels treballs, si es preveuen diferents fases d'execució (en casos de reforma i ampliació), etc.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

### 12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

À D'ACTIVITATS	ció d'unitats d'obra.
IONS DE DEPENDÈNCIA	ció temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
ADA DE LES ACTIVITATS	inçant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

### **13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU**

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas“ (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

### **14. MEDIAMBIENT LABORAL**

#### **14.1. Agents atmosfèrics**

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

#### **14.2. Il·luminació**

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	locals de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	racions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de

100 lux	conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals. no sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	pre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	racions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

### 14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïx un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

pressor	.....	82-94 dB
p de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
rogonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
rogonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
cell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
cell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
eriladora de peu	.....	60-75 dB
ions i dumpers	.....	80 dB
avadora	.....	95 dB
a autoportant	.....	90 dB
cell perforador	.....	110 dB
trailla	.....	105 dB
tor d'orugues	.....	100 dB
carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
bles fixaclus d'impacte	.....	150 dB
eriladora radial portàtil	.....	105 dB
çadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

- 1er.- Supressió del risc en origen.
- 2on.- Aïllament de la part sonora.
- 3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelles.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

#### 14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O<sub>2</sub>) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \quad \text{mg / m}^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Protecció localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Traballar en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Ulleres i cabs semiautònoms de respiració
Polit de materials ceràmics o lítics	Injecció d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Protecció localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Protecció localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

#### 14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

## 14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

### Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.



## Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

## Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren

en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

## Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una ampla lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
  - Classe I: els nivells d'exposició màxima permisible no poden ser excedits.
  - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
- k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
  - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
  - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
  - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dona un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

- d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

#### - Àrea de treball:

- a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupila de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

#### - Equip:

- a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
- b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
- d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

#### - Operació:

- a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels

treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.

- d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

## 14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplent de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui

- mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
  - Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manteniment de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
  - Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'ompliment de recipients o grans dipòsits.
  - Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
  - Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

## 15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manteniment de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilats estratificats, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, uncles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

### **Els principis bàsics de la manipulació de materials**

- 1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- 4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

- 5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant paloniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i tragin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manteniment, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
- 7è.- Mantenir esclairits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

### **Manejament de càrregues sense mitjans mecànics**

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, compromentent-se a seguir els següents passos:

- 1er.- Apropiar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
  - h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  - i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  - j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  - k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manteniment. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

## **16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)**

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

## 17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

## 18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propri o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que



supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

## 19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*
- m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
- n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

- 1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
- 2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
- 3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
- 4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
- 5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
- 6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
- 7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
- 8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
- 9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
- 10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

## **ENDERROCS**

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

## **MOVIMENTS DE TERRES**

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

## **FONAMENTS**

ESTREBADES I APUNTALAMENTS

## **REVESTIMENTS**

PINTATS - ENVERNISSATS

## **INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I**

## **CANALITZACIONS**

ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS,  
DRENATGES )

## **CANONADES PER A GASOS I FLUIDS**

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

## **INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

## **20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT**

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'avertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

## **21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA**

Aquí cal descriure les condicions d'accés i afectacions de la via pública particulars de l'obra (ample carrer, ample vorera, ocupació de la vorera i via pública i com es resol, accessos a l'obra, etc.)

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

## 21.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

## 21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

### 21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
----------	--

Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.
------------------	---

Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si

s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Manteniment El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

## 21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància El personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

Aparcament Els vehicles i la maquinària de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

LA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

**Descàrrega** La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

**Apilament.** es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el

contenedor.

; contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

## 21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).



Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga“ de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

## **21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic**

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

## **21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic**

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un

- terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

**Pas vianants** els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).

**Forats i rases** Els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

s forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament Iluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament Iluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament Iluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.

- p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense reguixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense reguixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- ***Retirada de senyalització i abalisament***

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

## **21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública**

- ***Arbres i jardins***

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- ***Parades d'autobús, quioscos, bústies***

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

## **22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ**

### **22.1. Riscos de danys a tercers**

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

### **22.2. Mesures de protecció a tercers**

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

## 23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior“, cobrin les següents mesures mínimes:

- 1.- Ordre i neteja general.
- 2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- 3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- 4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- 5.- Punts de trobada.
- 6.- Assistència Primers Auxilis.

## 24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

## 25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS  
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDÀRIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	2	3

	Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINÀRIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

## MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

## G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disponer de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25

I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

**G02 MOVIMENTS DE TERRES**  
**G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT**

**EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES**

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVEL·LADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10



I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

### G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

#### EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ACCÉS FONTS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1

I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

## G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS	2	1	2

25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

## MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	27
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I000074	Reg de les zones de treball	17
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I000108	Eliminar el soroll en origen	26
I000110	Eliminar vibracions en origen	27
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llocs excavació i rases	2

## G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3

25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

## MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	27
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I000074	Reg de les zones de treball	17
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I000108	Eliminar el soroll en origen	26
I000110	Eliminar vibracions en origen	27
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

## G03 FONAMENTS

### G03.G10 ESTREBADES I APUNTALAMENTS

REALITZACIÓ D'ELEMENTS PORTANTS TEMPORALS PER AL SOSTENIMENT DE TERRES O D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS VERTICALS O HORIZONTALS

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS D'OBRA TREBALLS EN ALÇADA PROCÉS DE COLOCACIÓ D'ESTREBS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'ILLUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> COL.LOCACIÓ, MANIPULACIÓ I AJUST DE PECES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNXANTS MANCA D'ILLUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> PROCESSOS D'AJUSTAMENT DE PECES	2	2	3

ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC

11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL D'EINES I MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> INTERFERÈNCIA ÀREA DE TREBALL PROCESSOS DE MANUTENCIÓ, GUIAT DE MATERIALS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I000012	Assegurar les escales de mà	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I000045	Formació	10 /13
I000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	11
I000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

**G07 REVESTIMENTS**

**G07.G01 PINTATS - ENVERNISSATS****PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNÍS****Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> CAIGUDA DES DE BASTIDES, BORRIQUETES CAIGUDA DES DE BASTIDES PENJADES CAIGUDA PER FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> CAIGUDA D'EINES MANUALS CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ)	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> SOBRE TERRENYS IRREGULARS	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUALS TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES ACABATS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) <b>Situació:</b> CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> VEHICLES PROPIS D'OBRA	2	3	4

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	9 /10 /13 /17 /18
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16

I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

## G08 PAVIMENTS

### G08.G01 PAVIMENTS AMORFS ( FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS )

#### EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació:</b> COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	1	2	2

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1

I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

## G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC. )

### EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL-LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3



	<b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) <b>Situació:</b> CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

## MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

**G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**  
**G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL·LICS**

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL·LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERA A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16

I000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I000071	Revisió de la posta a terra	16
I000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

**G10 INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS**  
**G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )**

XARXA HORIZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) <b>Situació:</b> CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÈSSERS VIUS <b>Situació:</b> MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> VEHICLES PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I000012	Assegurar les escales de mà	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I000045	Formació	10 /11 /13 /18
I000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h )	11
I000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	15
I000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I000071	Revisió de la posta a terra	15
I000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I000074	Reg de les zones de treball	17
I000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I000085	Ventilació de les zones de treball	17
I000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I000102	Procediment previ de treball	24
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

## G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

### G12.G01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

#### TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÁLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2

	<b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació:</b> SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) <b>Situació:</b> COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS <b>Situació:</b> OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS <b>Situació:</b> PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

## MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9

I000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I000071	Revisió de la posta a terra	16
I000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I000082	Aïllament del procés	17
I000083	Dispositius d'alarma	17
I000085	Ventilació de les zones de treball	17
I000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I000096	No fumar	20
I000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4 /13
I000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	21

## G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

### TUBS MUNTATS SOTERRATS

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES, ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> AMB EQUIPS, EINES	3	1	3

EN PROCÉS DE DESEMBLATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2 4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2 3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3 3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2 3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2 3
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació:</b> SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2 3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3 3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3 4
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) <b>Situació:</b> COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2 2
20	EXPLOSIONS <b>Situació:</b> OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3 3
21	INCENDIS <b>Situació:</b> PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3 3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

## MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11

I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	21

## G14 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

### G14.G01 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE SUPORTS I LLUMINÀRIES, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> OPERACIONS D'INSTAL·LACIÓ DE LLUMINÀRIES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, ENCAIX D'ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4



PROVES D'INSTAL·LACIONS

25 ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES 2 2 3

**Situació:** VEHICLES PROPIS I ALIENS A L'OBRA

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /25
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /25
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

**G19 EQUIPAMENTS**  
**G19.G01 MOBILIARI URBÀ**

COL.LOCACIÓ DE BANCS, PAPERERES, JOCS INFANTILS, ETC.

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> EN ÀREA DE TREBALL	1	1	1

4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL MANCA IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> A L'AJUSTAR ELS ELEMENTS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> PER OBJECTES A COL·LOCAR O INSTAL·LAR	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> PER MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

## MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h )	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

## G20 JARDINERIA

### G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

## Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITÀRIES POLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL-LERGÈNIQUES) <b>Situació:</b> TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITÀRIES	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÈSSERS VIUS <b>Situació:</b> MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

## MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I000045	Formació	9 /18
I000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	17
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000074	Reg de les zones de treball	17
I000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17

I000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

## 26. Signatures



**UTE LLISTOSELLA -PIGRA**

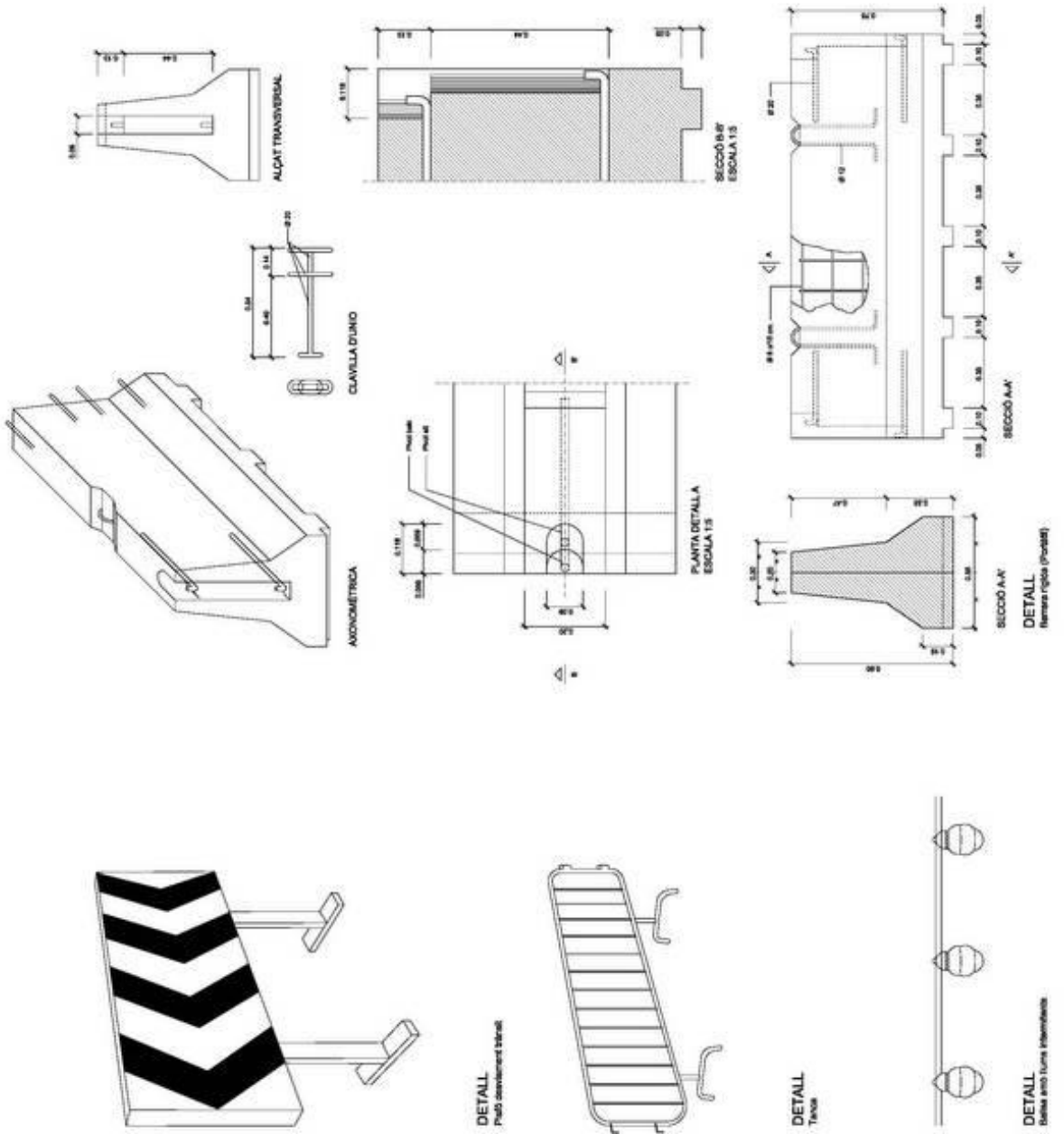
XAVIER LLISTOSELLA

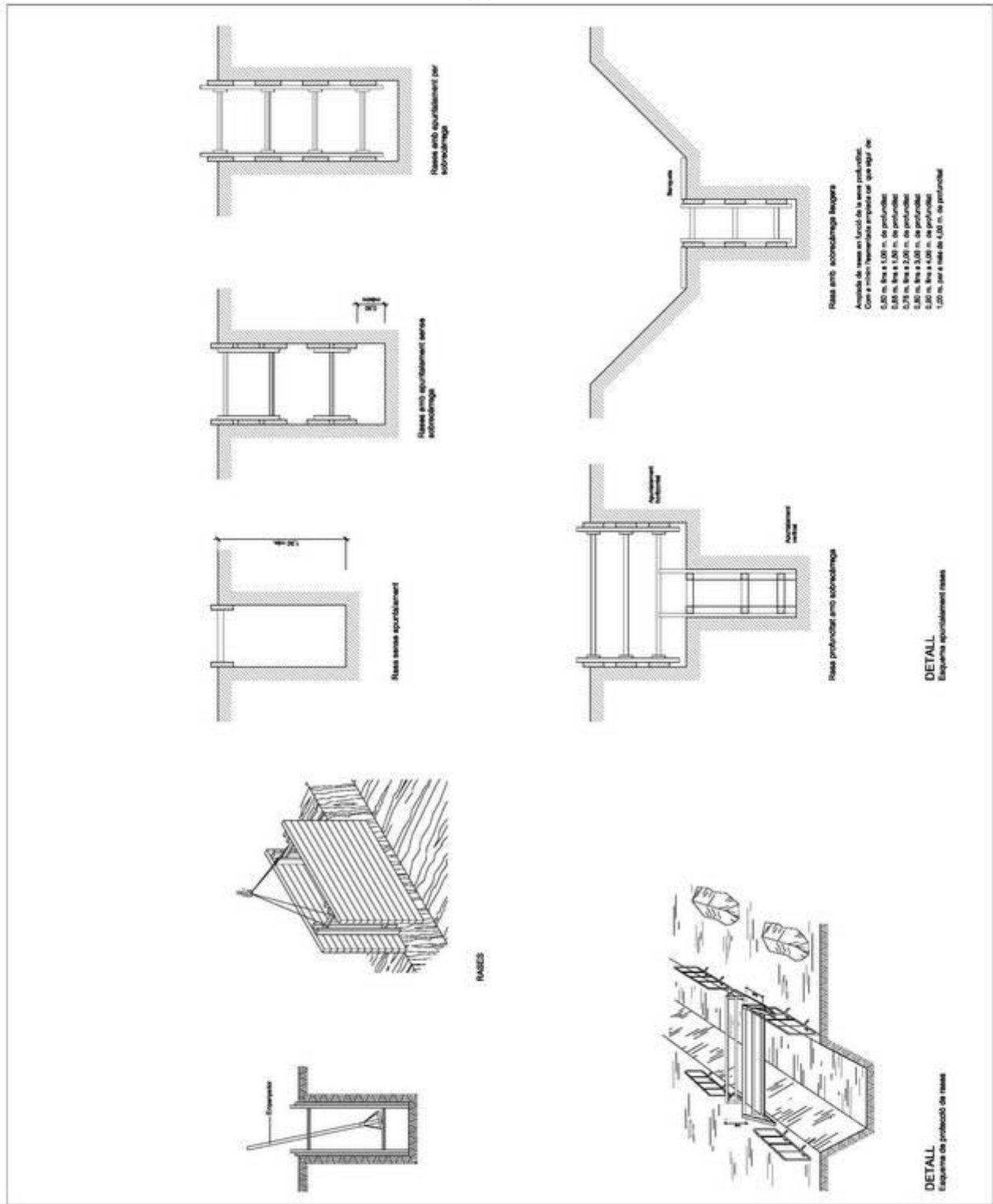
JOSE LUIS BLANCH

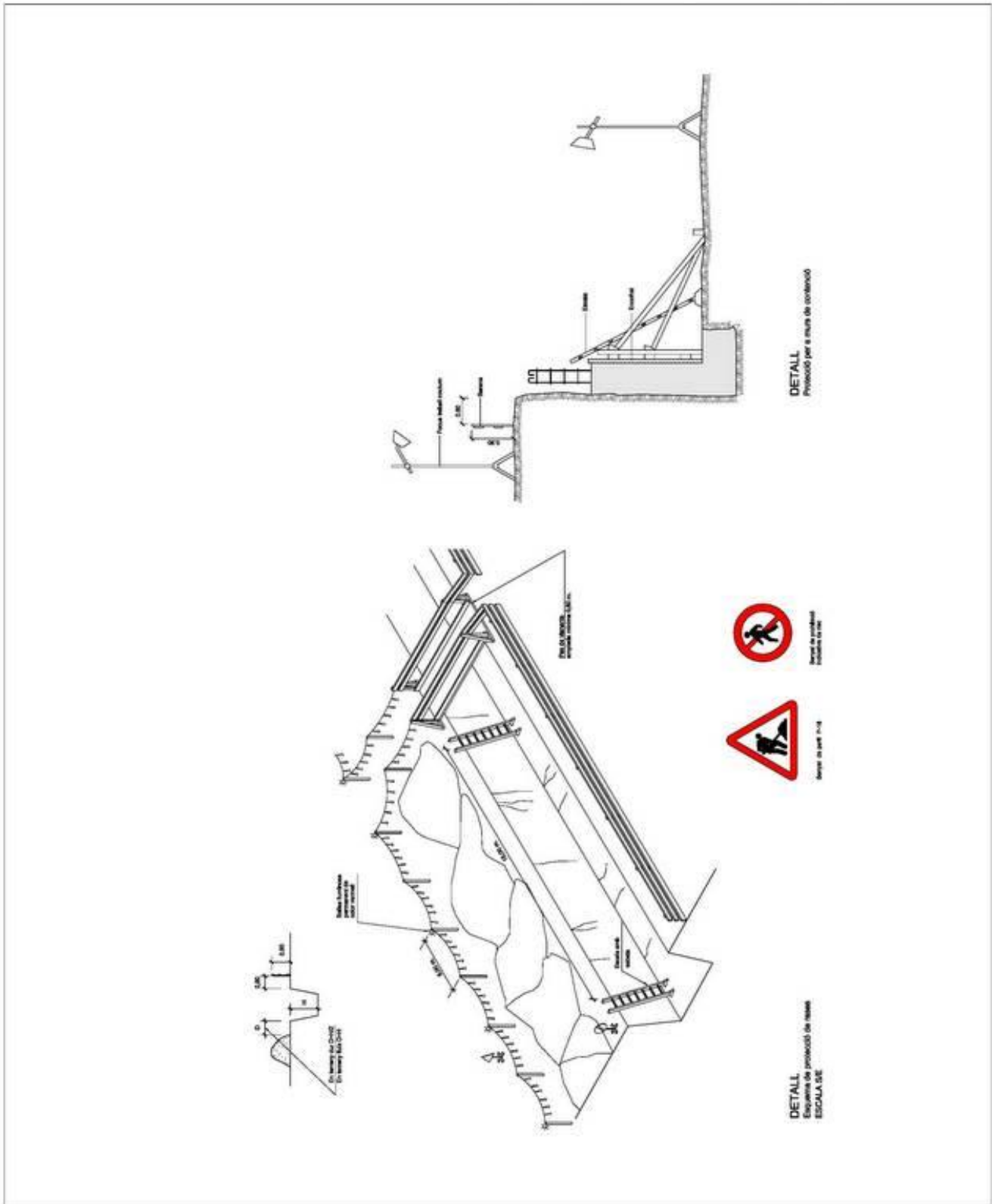
Arquitecte

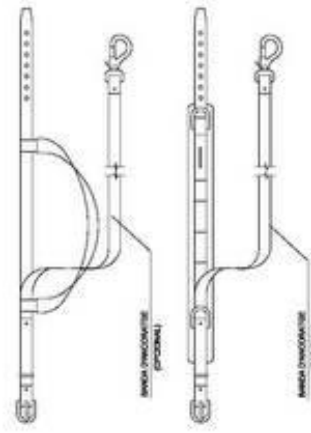
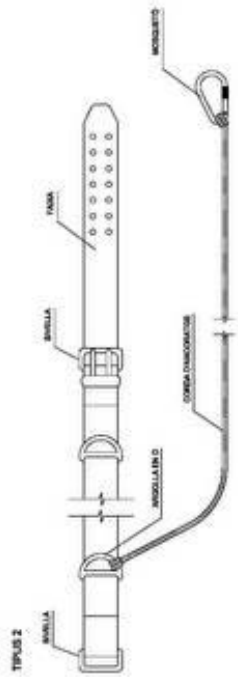
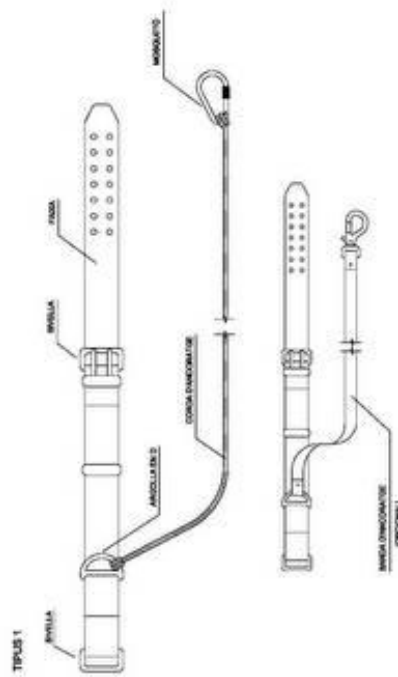
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Arenys de Munt, OCTUBRE 2020

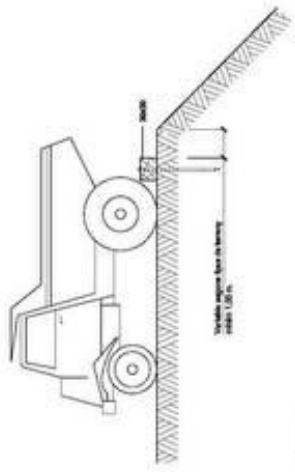
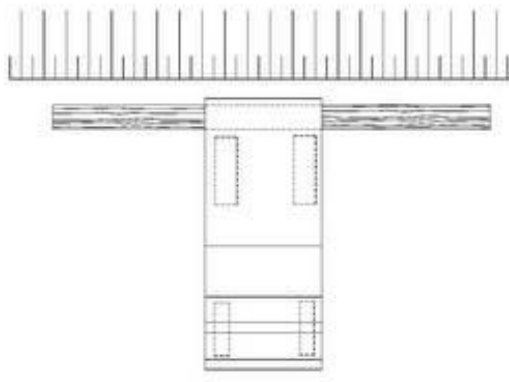








**DETALL**  
Correia d'encastigat

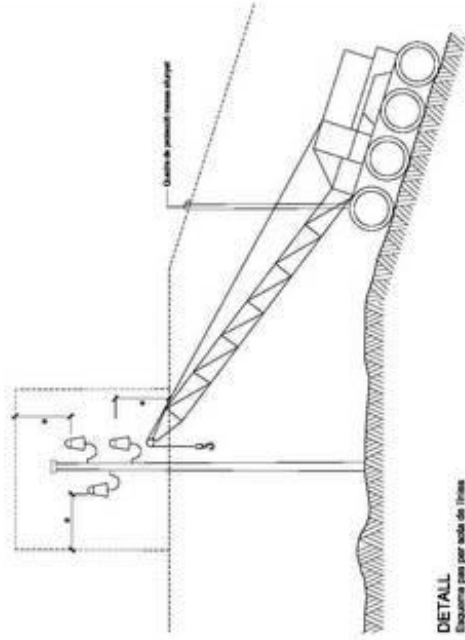


**DETALL**  
Enjambament final de muntada en vasament de terra

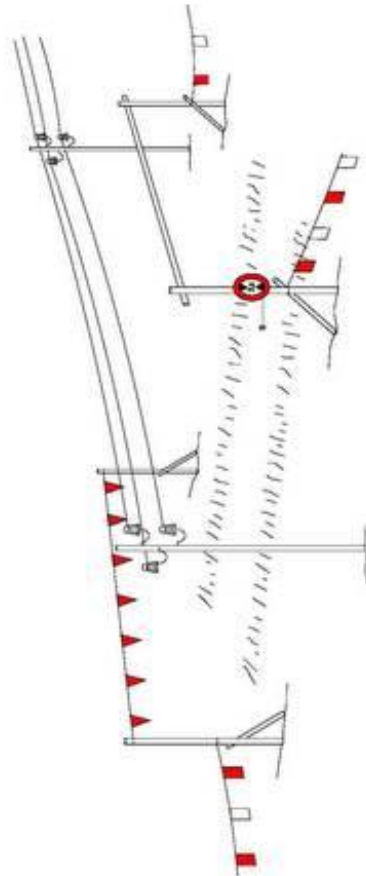
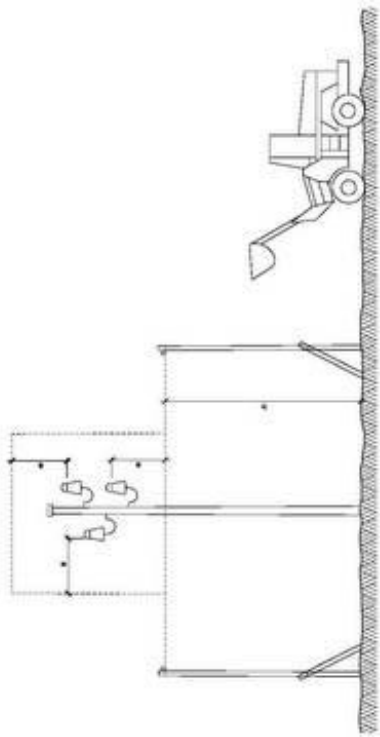




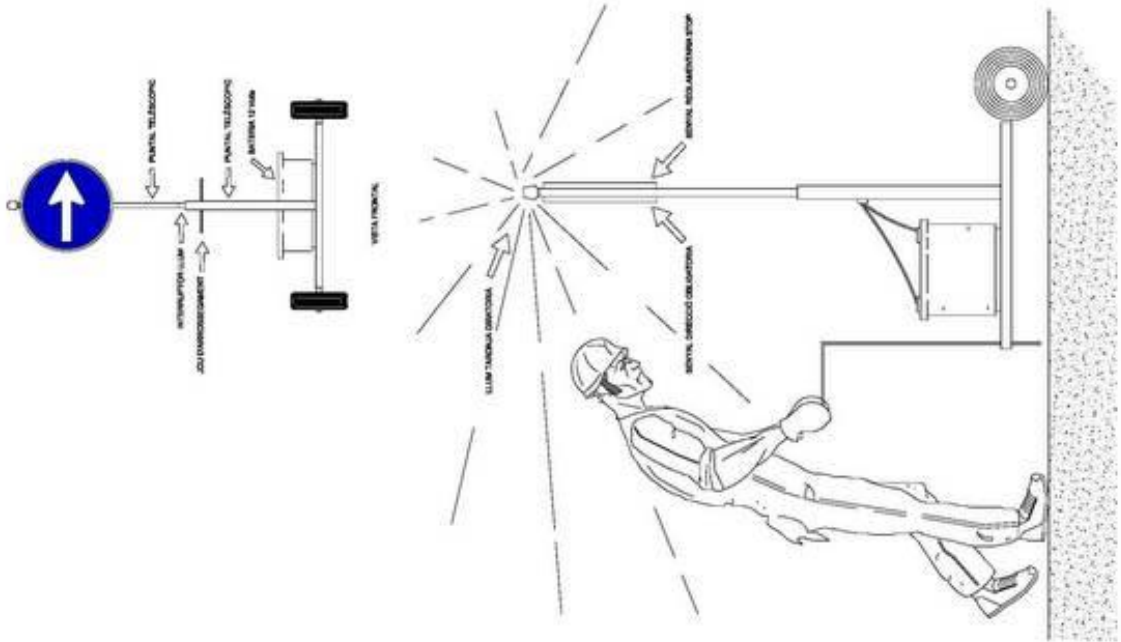
**DETALL**  
 Protecció en forats i obertures  
 mecàniques



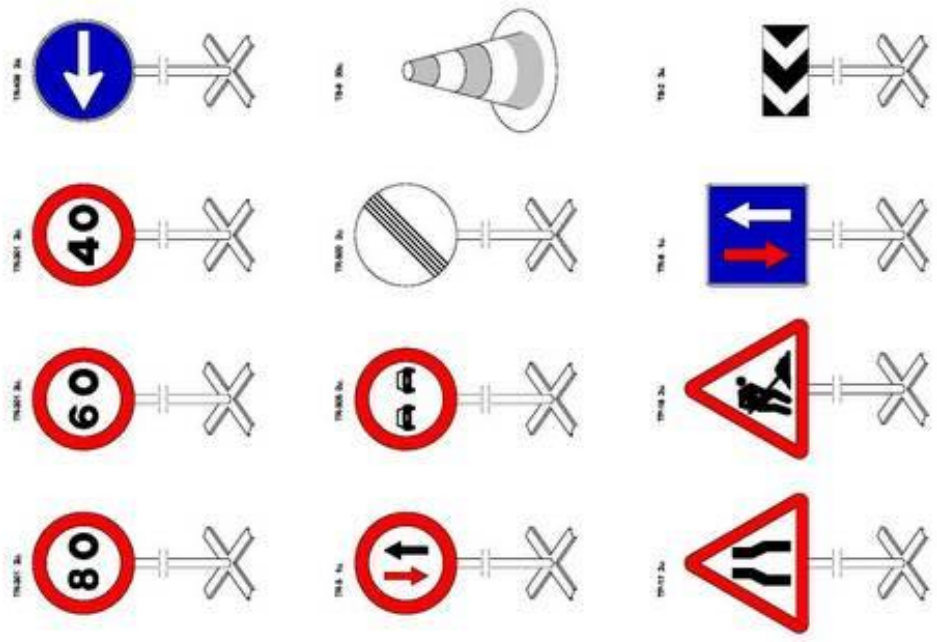
**DETALL**  
 Enquadrat per sota de l'ansa  
 abelles de l'obra trencat



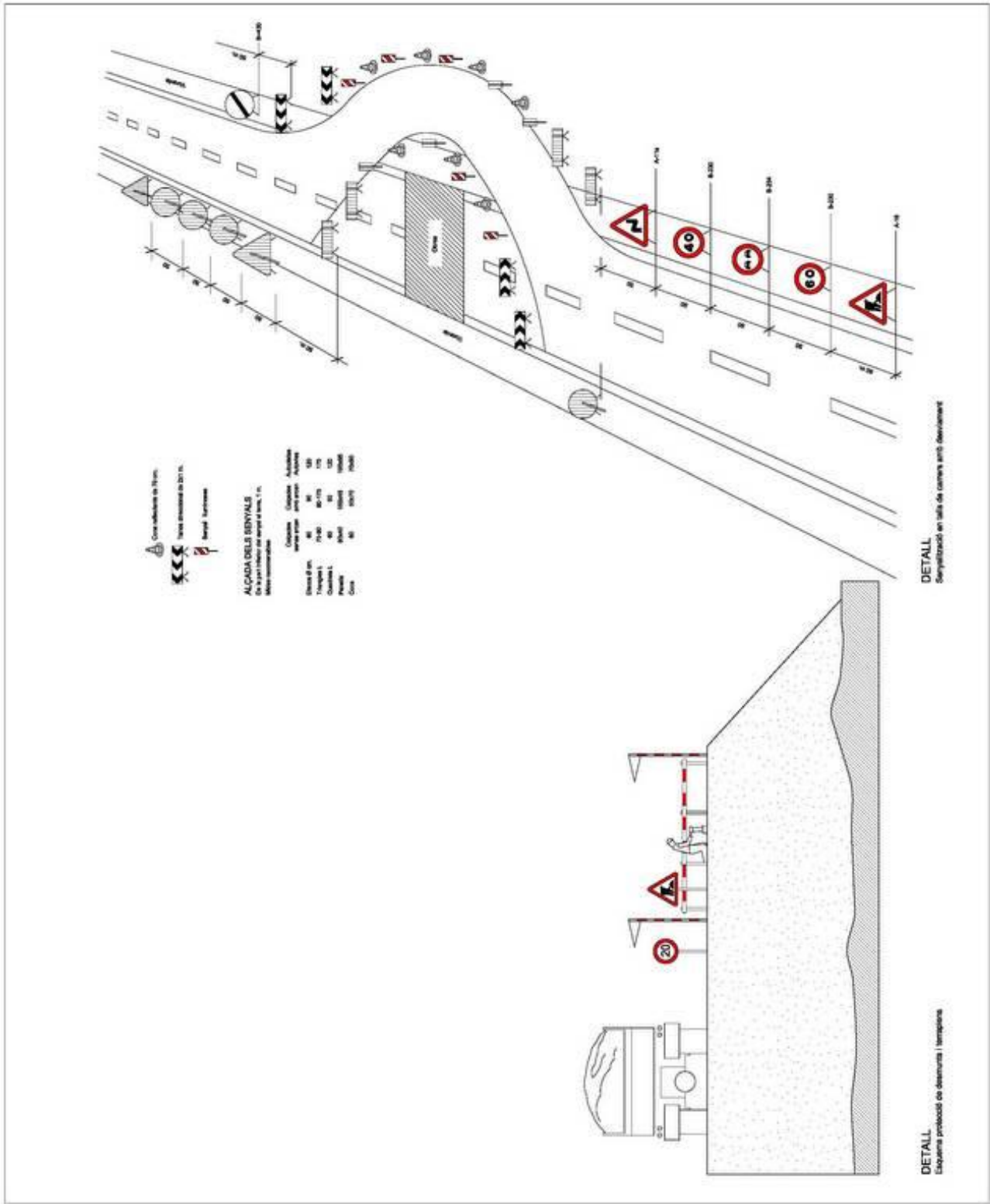
1 = Pla d'assa  
 2 = Base de suport metàl·lic  
**DETALL**  
 Placa de baixament protecció  
 de l'ansa col·loca't amb abelles

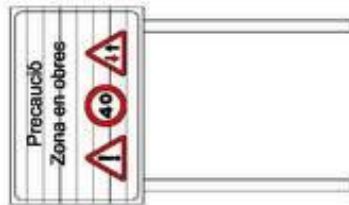


VEREJA PENYOLA  
**DETALL**  
 Senyal portada per regulació de llum en canals



Totes les senyals d'urbanització portades a l'obra per  
 ser instal·lades i senyals de feina per  
 ser instal·lades  
**DETALL**  
 Equip d'urbanització provisional d'obra





DETALL  
C-1. Sènyalització d'obra



DETALL  
Candí i indicat de risc

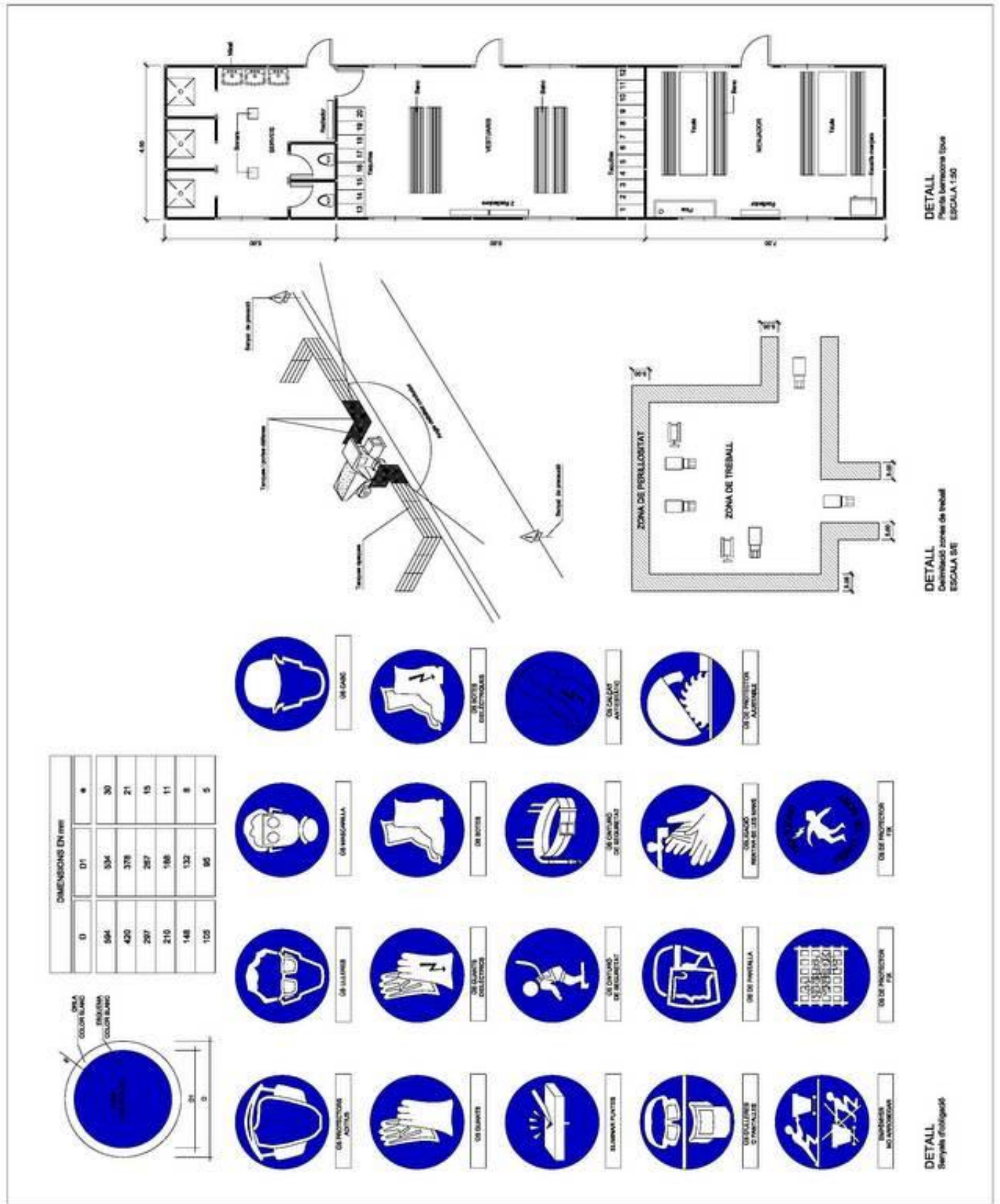


DIMENSIONS EN MM

D	D <sub>1</sub>	e
504	430	44
430	357	31
357	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



DETALL  
Sempre de prohibició



DETALL  
Planis de barriada (top)  
ESCALA 1:50

DETALL  
Delimitació zones de treball  
ESCALA 1:50

DETALL  
Sinyals d'indisposició  
ESCALA 1:50

## **PLEC**

### **1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC**

#### **1.1. Identificació de les obres**

#### **1.2. Objecte**

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessorïes. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

- Tots aquells continguts al:
  - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura". (cas d'Edificació)
  - "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques". (cas d'Obra Pública)
- Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".
- La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

#### **1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut**

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

#### **1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents**

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcial.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

## 2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

### 2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

#### Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
- Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
- Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.



- El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

## **2.2. Coordinador de Seguretat i Salut**

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

### Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
  - Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
  - Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
- Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

### Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

- En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
  - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
    - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
    - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
    - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
    - El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que puguin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
    - La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
    - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
    - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
    - L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
    - La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
    - Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
  - Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
  - Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
  - Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
  - Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

### 2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

#### Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

### 2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

#### Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Resoldre les contingències que es produeixen a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de

Seguretat i Salut.

- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

## 2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

### Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

### Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

### Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

- El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
- Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitat tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
- Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
- Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
- El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.

- Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
  - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
  - Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
  - Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
  - Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
- A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
- Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
- El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
- El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
- Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment,

segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

- El contractista ha de designar la presència de recursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.  
En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o límits.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una còpia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
- Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementària "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedida pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
- El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà

de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

## 2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

### Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
  - La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
  - Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

## 2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

### Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.

- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

### **3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL**

#### **3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut**

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelación dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatius i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les



conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

### **3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut**

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

### **3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista**

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

ol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.

- Oleoductes.
- Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

ols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador...).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes...).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic...).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

ols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(\*).
- (\*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(\*).
- (\*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (\*).
- (\*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (\*).
- (\*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escaleres:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escaleres (\*).
- (\*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escaleres.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovant en el cercle perimetral (\*).
- (\*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

ols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escaleres provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

ol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i mantenir posterior de l'obra executada (\*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.

- Bastides especials.
  - Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
  - Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
  - Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
  - Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
  - Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
  - Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
  - Altres.
- (\*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

ol d'evacuació interna d'accidentats (\*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
  - Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
- (\*) Tant sols per a obres complexes o especials.

s.

### 3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "Llibre d'incidències", facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut, i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa, contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

### 3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i

Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

## **4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ**

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

### **4.1. Textos generals**

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D.

2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de

24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".

- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".

- “Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.
- “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 (BOE 204 de 25 de agosto)”.
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- “Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret 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 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- “Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”.
- “Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
- “Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica 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 (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)”.
- “Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)”.
- "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 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los



profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."

- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010)."
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "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."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "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."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, 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."
- "Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, 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 , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de

17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”

- “Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.”
- “Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, "Prevención de accidentes graves", del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero.”
- “Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.”
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.”
- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión.”
- "Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.”
- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio.”
- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental"

## 4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- “Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)”.
- “Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Orden de 25 de marzo de 1998”.
- “Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)” i “Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)”.

- “Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)”. Modificat per “Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)”.
- “Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- “Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003)”. Desarrollada per “Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)” i “Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)”.
- “Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)”.
- “Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)”.
- “Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)”.

### 4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- “Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)”. Complementat per “Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)” i “Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)”.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- “Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero”.
- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios."

### 4.4. Instal·lacions elèctriques

- “Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27 de diciembre de 1968)”. Rectificat: “BOE 8 de marzo de 1969”. Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per “R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)”.
- “Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, “Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior” (BOE de 12 de agosto de 1978)”.
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).

- “Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)”. Complementada per “Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)”.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- “Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)”.
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- “Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)”.
- “Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto”.
- “Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)”.
- “Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras”.

#### 4.5. Equips i maquinària

- “Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)”.
- “Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977”. Modificada per “Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)”. Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)”. Modificat per “R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)” i “R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)”.
- “Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)”. Derogat parcialment per “R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)”.
- “Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)”.
- “Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)”. Modificat per “Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)”. Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)”.

- “Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)”.
- “Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)”. Complementat per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)”.
- “Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)”.
- “Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)”.
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, 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 (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)”.
- “Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.”
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre."
- “Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.”
- “Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.”
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE

APQ 0 a 10."

- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."
- Instruccions Tècniques Complementaries:
  - “ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)”. Modificació: “Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)”, “Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)”, “Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)” i “Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)”.
  - “ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)”. Modificació: “Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)”. “Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)”. “Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)”.
  - “ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
  - “ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)”.
  - “ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
  - “ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)”.
  - “Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)”.

#### 4.6. Equipos de protecció individual

- “Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)”. Modificat per “OM de 16 de mayo de 1994”, per “R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)” i per la “Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)”. Complementat per la “Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)”, “Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)”, “Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)”, “Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)” i “Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)”.
- “Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)”.
- “R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.
- “Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]”.
- “Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición).”

- Normes Tècniques Reglamentàries.

#### 4.7. Senyalització

- “Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)”.
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. “Instrucción 8.3. IC del MOPU”.

#### 4.8. Diversos

- “Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)”. Modificada per “Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)” i “Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)”.
- “Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)”.
- “Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)”. Modificat per “Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)” i “Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)”. Complementada per la “Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)”, “Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)”, “Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)” i “Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)”.
- “Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)”. Modificada per “Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)”.
- “Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)”. Modificada per la “Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)”.
- “Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)”. Complementat per “Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)”.
- “Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)”.
- Convenis col·lectius.
- “Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009).”
- “Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010).”



- “Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición).”
- “Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria número 26 "Horario de apertura de los depósitos de explosivos, custodia de llaves de los polvorines, destino de los explosivos no consumidos y devoluciones" del Reglamento de Explosivos.”
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro."

## 5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

### 5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per consegüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

### 5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

### 5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

#### 5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

.T LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contrac
J	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contrac
:U	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contrac
.T GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contrac
VISSIM	:	Utilització dels treballadors +100% del Benefici Indu: de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 a

### 6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

#### 6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

– ***Tècniques analítiques de seguretat***

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

***Prèvies als accidents.-***

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

***Posteriors als accidents.-***

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
  - Investigació Tècnica d'Accidents.
- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

#### ***El Factor Tècnic:***

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

#### ***El Factor Humà:***

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

### **6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció**

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

### **6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut**

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff dependent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessorarà als responsables tècnics (i consegüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

#### **6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball**

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

## 6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

## 6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

## 7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

### 7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

#### - **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en

condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

#### – **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manteniment, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

## 7.2. **Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes**

#### – **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

#### – **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

#### – **Emmagatzematge i manteniment**

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificació de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

### 7.3. Normativa aplicable

- **Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor**

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

#### Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sol text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

#### Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

#### Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

– **Normativa d'aplicació restringida**

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària



MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).

- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E. 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.



**UTE LLISTOSELLA - PIGRA**

XAVIER LLISTOSELLA

JOSE LUIS BLANCH

Arquitecte

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Arenys de Munt, OCTUBRE 2020

**PRESSUPOST**

OBRA 01 ROTONDA ESTUDI  
 CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,69	15,000	85,35
2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,72	0,000	0,00
3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,36	3,000	28,08
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,42	3,000	55,26
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,40	15,000	21,00
6	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	12,53	0,000	0,00
7	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	10,53	0,000	0,00
8	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	0,96	0,000	0,00
9	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	504,84	1,000	504,84
10	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	2,84	24,000	68,16
11	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	14,71	0,000	0,00
12	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	47,38	0,000	0,00
13	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	171,71	0,000	0,00
14	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	502,19	0,000	0,00
15	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia,	233,99	0,000	0,00

**PRESSUPOST**

Data: 13/10/20

Pàg.: 2

16	H147K602	u	homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	31,56	3,000	94,68
			Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364			
17	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	23,37	0,000	0,00
18	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	111,91	0,000	0,00
<b>TOTAL</b>			<b>CAPÍTOL 01.01</b>			<b>857,37</b>

OBRA 01 ROTONDA ESTUDI  
 CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1,45	0,000	0,00
2	H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	11,98	0,000	0,00
3	H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	16,02	0,000	0,00
4	H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	8,49	0,000	0,00
5	H15119D1	m2	Protecció amb vela de lona ignífuga de proteccions superficials contra caigudes, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	21,08	0,000	0,00
6	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	15,28	0,000	0,00
7	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandesents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	9,43	0,000	0,00
8	H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	16,41	0,000	0,00
9	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12	15,04	0,000	0,00

**PRESSUPOST**

			mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs			
10	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	5,35	0,000	0,00
11	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	6,03	0,000	0,00
12	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	13,09	0,000	0,00
13	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	6,42	0,000	0,00
14	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	13,98	0,000	0,00
15	H1523221	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, fixada amb suports a puntals metàl·lic telescòpics i amb el desmuntatge inclòs	9,52	0,000	0,00
16	H1529013	m	Pantalla de protecció contra desprendiments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	64,58	0,000	0,00
17	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	5,79	0,000	0,00
18	H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	8,01	0,000	0,00
19	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	7,37	0,000	0,00
20	H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	29,57	0,000	0,00
21	H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	115,57	0,000	0,00
22	H152Q031	m	Marquesina de protecció d'embroquetat de túnel per a protecció de desprendiments del terreny a mitja vessant amb perfils d'acer ancorats al terreny amb perns i plataforma de fusta sobre corretja ancorada al terreny, desmuntatge inclòs	243,32	0,000	0,00
23	H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs	10,32	0,000	0,00
24	H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2,37	0,000	0,00

**PRESSUPOST**

25	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	30,61	0,000	0,00
26	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	0,23	0,000	0,00
27	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	23,07	0,000	0,00
28	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	468,48	0,000	0,00
29	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	99,29	0,000	0,00
30	H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O <sub>2</sub> , CO i H <sub>2</sub> S	1,77	0,000	0,00
31	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	35,48	0,000	0,00
32	HBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	29,61	0,000	0,00
33	HBBA0115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	34,45	0,000	0,00
34	HBBA003	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	62,67	0,000	0,00
35	HBBA005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	28,50	0,000	0,00
36	HBBA013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	31,63	0,000	0,00
37	HBBAE001	u	Rètol adhesiu ( MIE-RAT.10 ) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	5,52	0,000	0,00
38	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	43,54	0,000	0,00
39	HBBAJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	141,15	0,000	0,00
40	HBBAZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs	16,09	0,000	0,00
41	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	45,43	0,000	0,00

**PRESSUPOST**

<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.03</b>	<b>0,00</b>
--------------	----------------	--------------	-------------

OBRA	01	ROTONDA ESTUDI
CAPÍTOL	04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	30,84	0,000	0,00
2	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	136,98	0,000	0,00
3	H64Z1511	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	427,47	0,000	0,00
4	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	2,79	0,000	0,00
5	H6AZ54A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	124,23	0,000	0,00
6	H6AZ59A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	432,16	0,000	0,00
7	HB2A2321	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs	32,65	0,000	0,00
8	HB2A2325	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs	41,82	0,000	0,00
9	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	49,05	0,000	0,00
10	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	48,68	0,000	0,00
11	HB2ZE100	u	Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	61,53	0,000	0,00
12	HB2ZE200	u	Terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	61,05	0,000	0,00
13	HB2ZR011	u	Extrem per a barrera metàl·lica en forma de terminal cua de peix amb l'extrem pla, fixat a mur i amb el desmuntatge inclòs	50,68	0,000	0,00
14	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm	4,28	0,000	0,00

**PRESSUPOST**

Data: 13/10/20

Pàg.: 6

15	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	12,18	0,000	0,00
16	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	18,55	0,000	0,00
17	HBC11D01	u	Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge	631,99	0,000	0,00
18	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	2,62	0,000	0,00
19	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	3,52	0,000	0,00
20	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs	75,98	0,000	0,00
21	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	23,06	0,000	0,00
22	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	5,58	0,000	0,00
23	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	60,00	12,000	720,00
24	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	71,25	12,000	855,00
25	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	63,75	12,000	765,00
26	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	59,06	5,000	295,30
27	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	24,35	3,000	73,05
28	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	30,06	2,000	60,12
29	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	106,01	1,000	106,01
30	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	60,91	0,000	0,00
31	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	69,74	1,000	69,74
32	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	45,24	1,000	45,24

ROTONDA ESS

Arenys de Munt Rotonda ESS

**PRESSUPOST**

Data: 13/10/20

Pàg.: 7

33	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	1,93	2,000	3,86
34	HRE21100	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb tanca mòbil de 2 m d'alçària, amb malla electrosoldada d'acer galvanitzat, fixada a peus prefabricats de formigó, amb el desmuntatge inclòs	3,35	44,570	149,31
35	HRE21300	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb barrera de seguretat rígida de plàstic, plena d'aigua, amb el desmuntatge inclòs	68,76	0,000	0,00
36	HRE22100	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs	40,64	0,000	0,00
37	HRE22300	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre màxim 100 cm, amb pneumàtics reciclats, amb el desmuntatge inclòs	77,00	0,000	0,00
38	HRE23100	m2	Protecció de la zona radical contra sobrecàrregues temporals, amb una capa de grava de gruix no inferior a 20 cm, col·locada sobre capa separadora de geotèxtil, i revestida amb planxa d'acer de 15 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	21,50	0,000	0,00
<b>TOTAL</b>			<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.04</b>	<b>3.142,63</b>	

OBRA 01 ROTONDA ESTUDI  
 CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presència al lloc de treball de recursos preventius	25,95	0,000	0,00
<b>TOTAL</b>			<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.05</b>	<b>0,00</b>	



ROTONDA ESS

Arenys de Munt Rotonda ESS

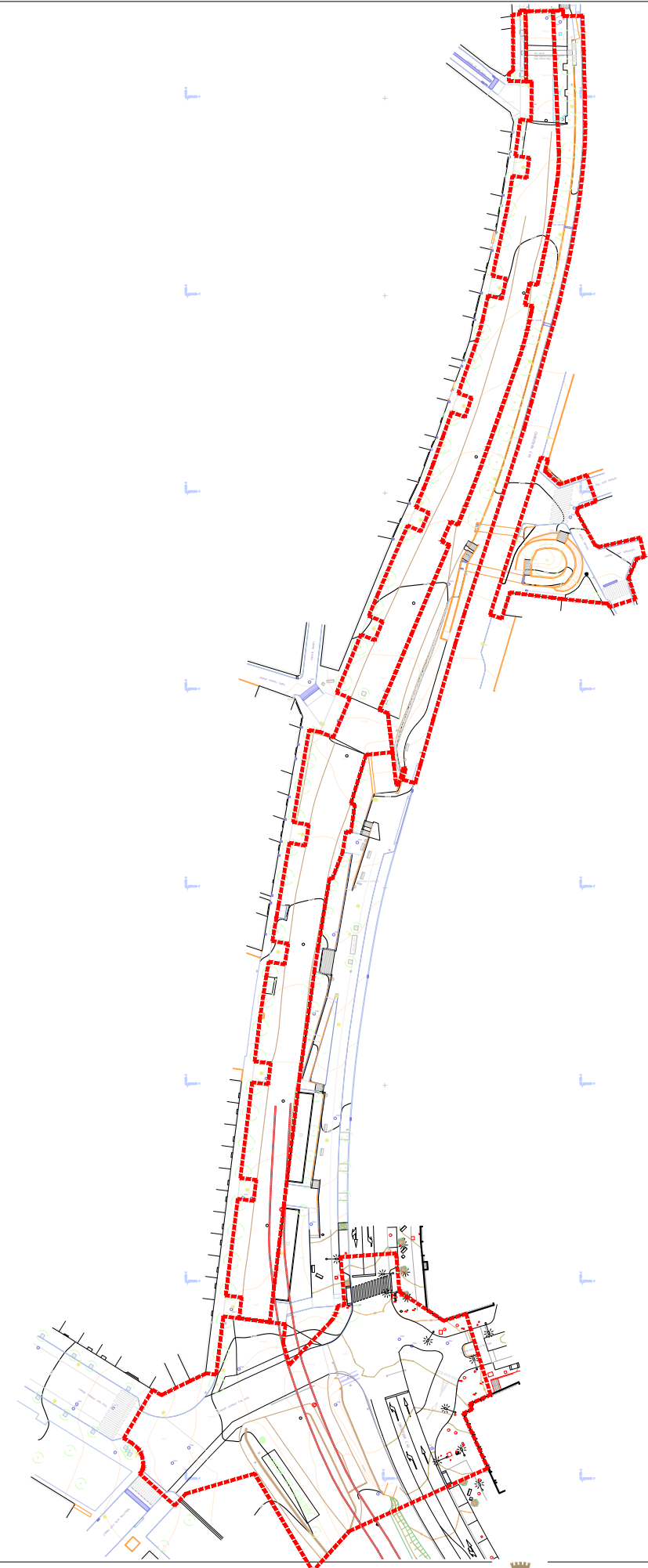
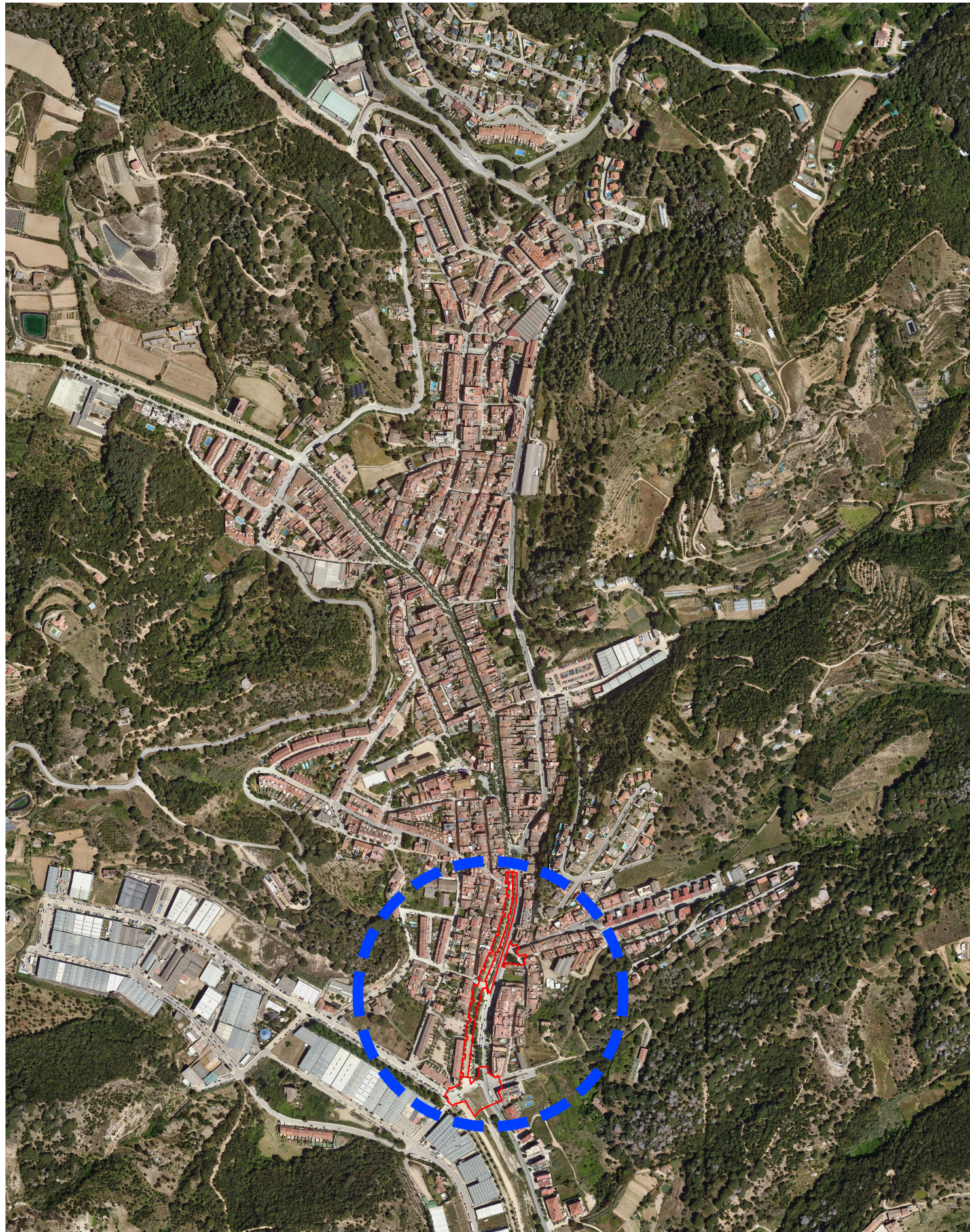
## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 13/10/20

Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	857,37
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	0,00
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	3.142,63
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	0,00
<b>OBRA</b>	<b>01</b>	<b>ROTONDA ESTUDI</b>	<b>4.000,00</b>
			<b>4.000,00</b>

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	ROTONDA ESTUDI	4.000,00
			<b>4.000,00</b>



LLEGENDA  
 Àmbit projecte



PROJECTE D'URBANITZACIÓ  
**ROTONDA C61**



**RIERA D'ARENYS DE MUNT (4t. TRAM)**  
 Promotor: AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT



Escala: 1/8.000 - 1/1.500

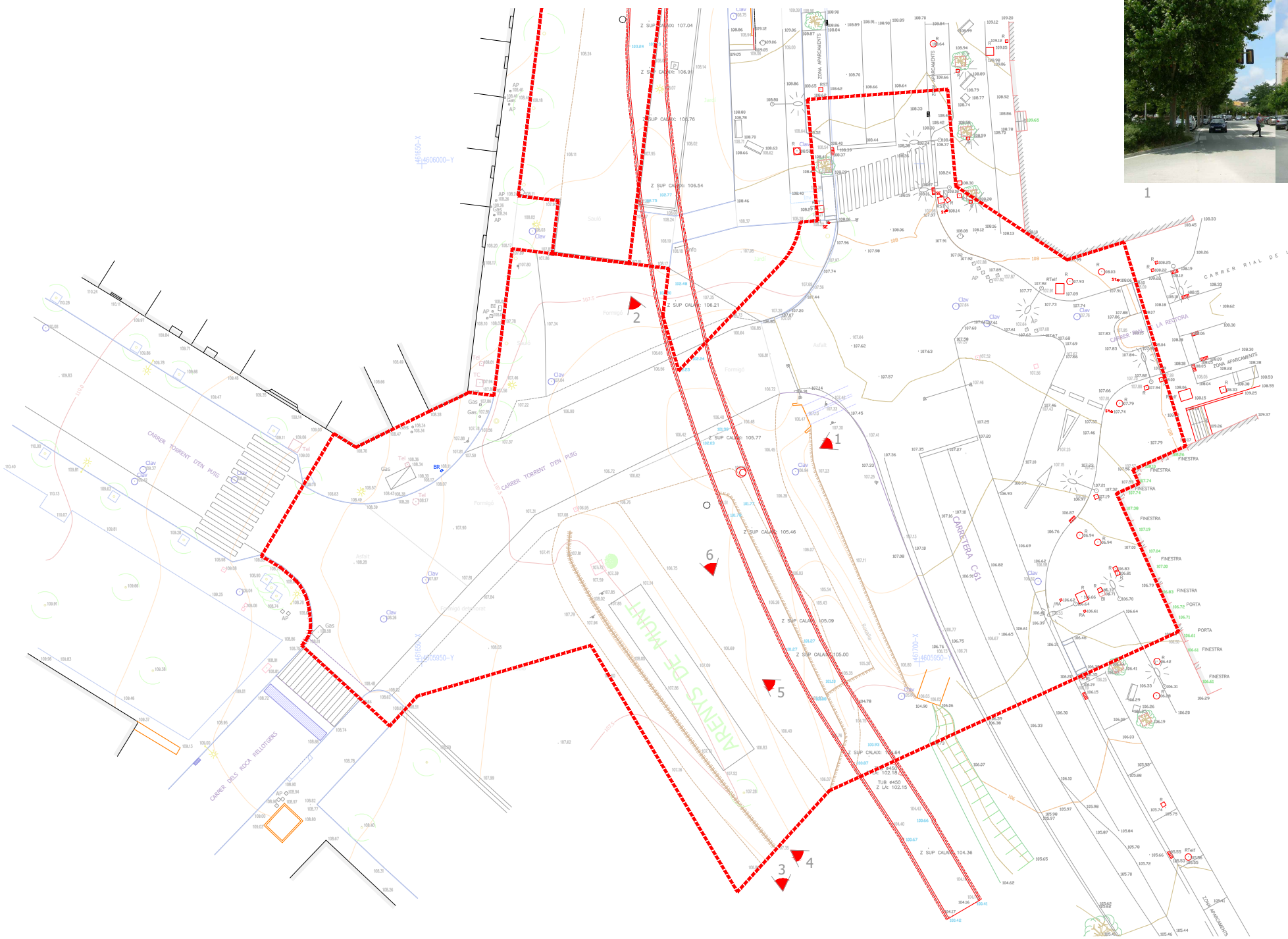
SITUACIÓ. EMPLAÇAMENT. FOTO AÈRIA

1

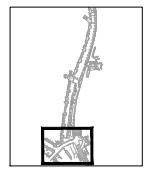
UTE LLISTOSELLA - PIGRA

Octubre 2020

INFORMACIÓ



LLEGENDA  
 Àmbit projecte



PROJECTE D'URBANITZACIÓ  
**ROTONDA C61**

Escala: 1/500

UTE LLISTOSELLA - PIGRA



**RIERA D'ARENYS DE MUNT (4t. TRAM)**  
 Promotor: AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT

TOPOGRÀFIC. FOTOS

**2**

Octubre 2020

INFORMACIÓ



Marge est Riera. Pericons electrovàlvules de reg.



Xarxa de reg. Polietilè Ø50



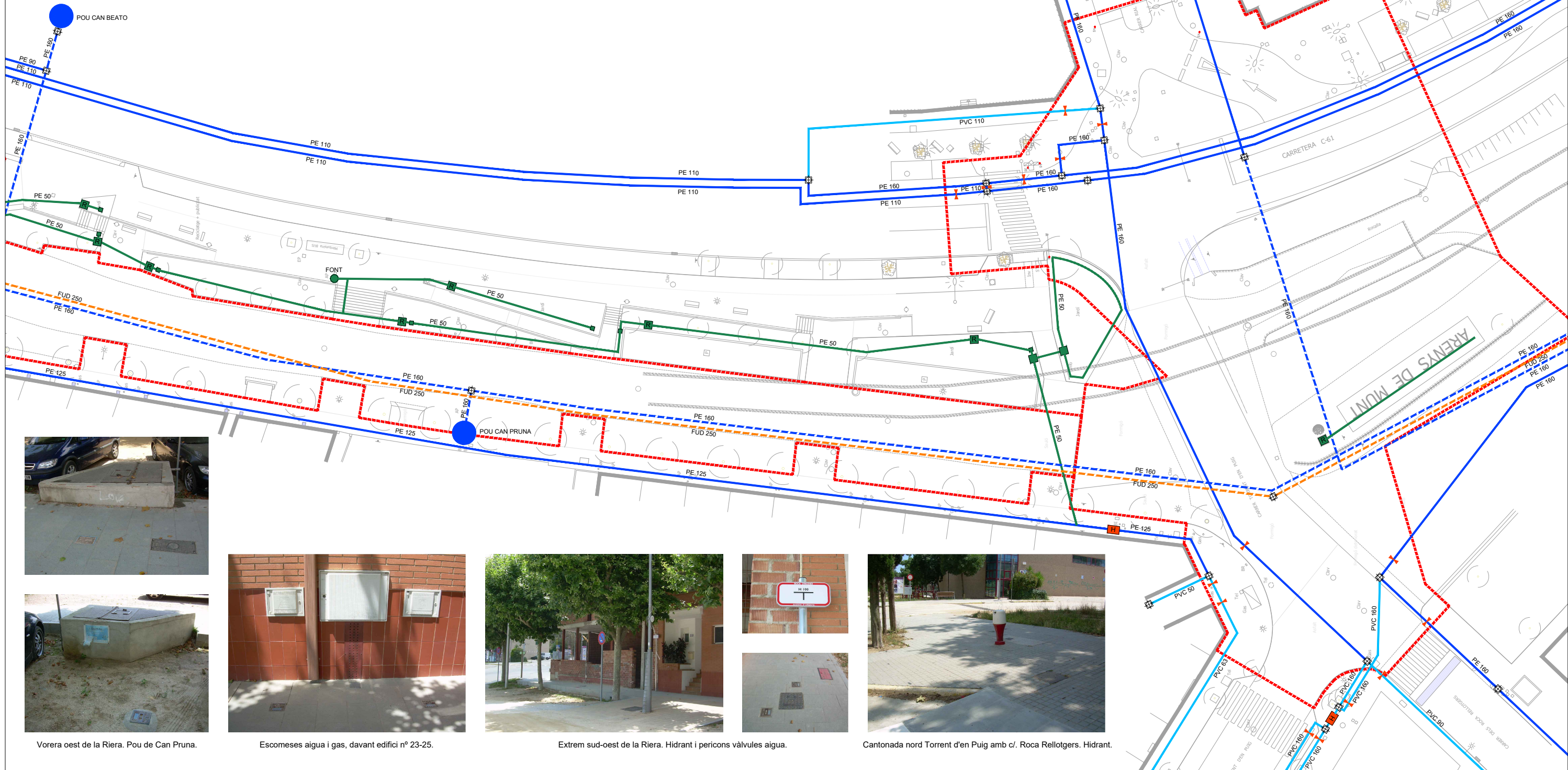
Vàlvules xarxa de reg.



Cantonada nord Rial de la Rectora i C-61. Vàlvules aigua.



Pericó instal·lació de reg zona sud de la Riera



Vorera oest de la Riera. Pou de Can Pruna.



Escameses aigua i gas, davant edifici n° 23-25.



Extrem sud-oest de la Riera. Hidrant i pericons vàlvules aigua.



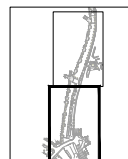
Cantonada nord Torrent d'en Puig amb c/. Roca Rellotgers. Hidrant.

**LLEGGENDA**

	Àmbit projecte
	VÀLVULES
	HIDRANTS
	NODES

	PE 50	Xarxa de reg. Polietilè Ø50
		Derivacions Ø25 / Ø32 / Ø40
		Xarxa de reg per goteig amb anelles de PE Ø17mm
		ELECTROVÀLVULES DE REG
		PERICÓ DE CONNEXIÓ
		BOQUES DE REG

	FUD 250	Xarxa en alta (POUS). Fundició Ø250
	PE 160	Xarxa en alta (COMPRA). Polietilè Ø160
	PE 125	Material: POLIETILÈ / Diàmetre nominal: Ø125
	PVC 75	Material: PVC / Diàmetre nominal: Ø75
	FIB 100	Material: FIBROCIMENT / Diàmetre nominal: Ø100



**PROJECTE D'URBANITZACIÓ**  
**ROTONDA C61**

**RIERA D'ARENYS DE MUNT (4t. TRAM)**  
 Promotor: AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT

Escala: 1/500

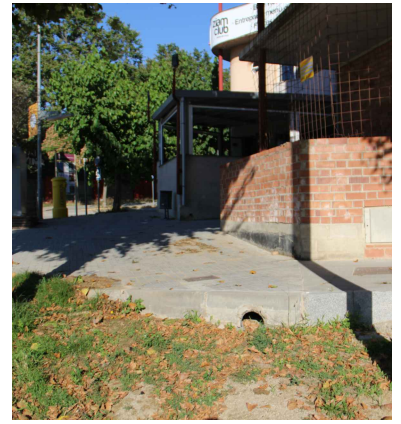
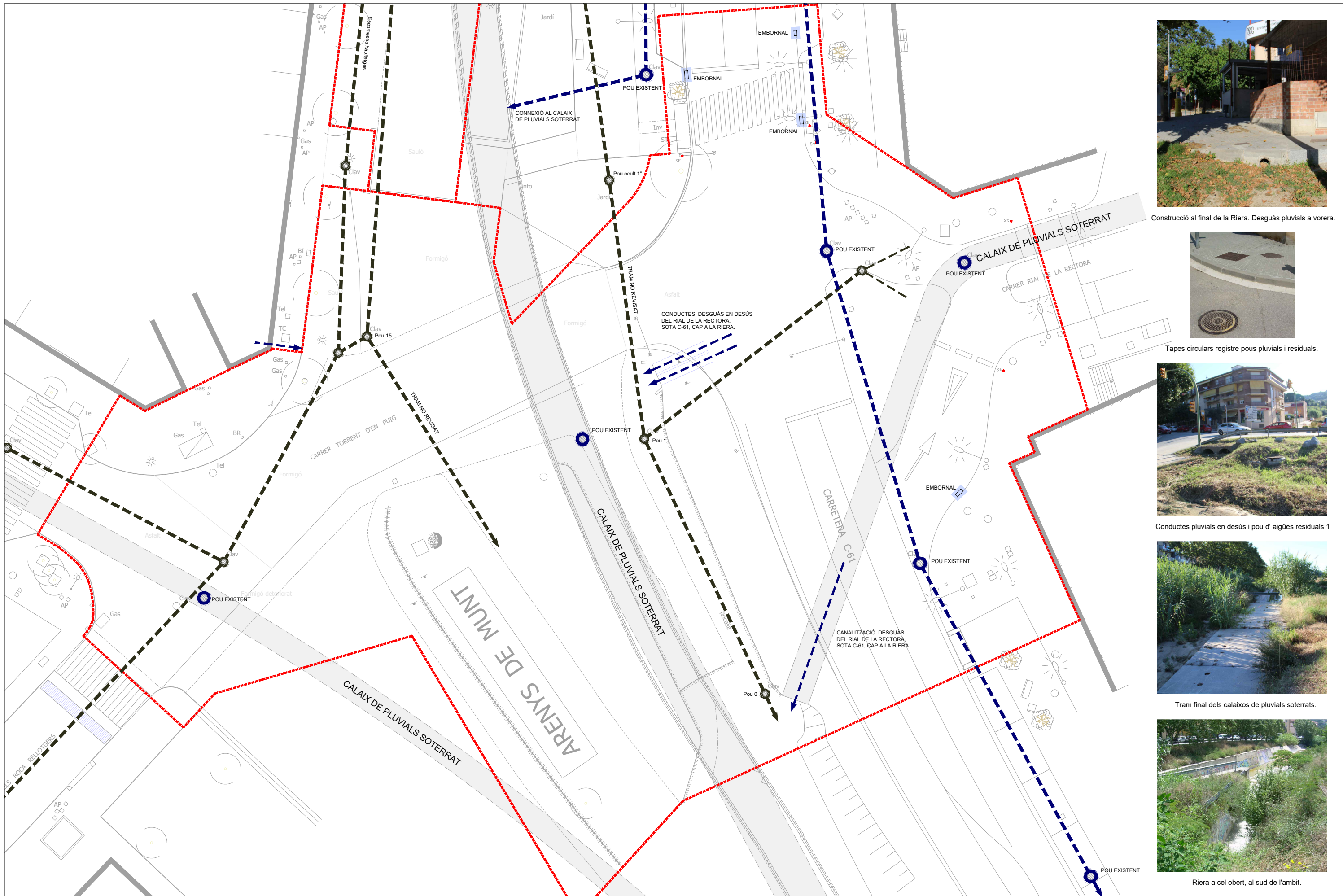
**SERVEIS EXISTENTS - ABASTAMENT D'AIGUA I REG**

UTE LLISTOSELLA - PIGRA

Octubre 2020

**3.1**

INFORMACIÓ



Construcció al final de la Riera. Desguàs pluvials a vorera.



Tapes circulars registre pous pluvials i residuals.



Conductes pluvials en desús i pou d'aigües residuals 1



Tram final dels calaixos de pluvials soterrats.



Riera a cel obert, al sud de l'àmbit.

**LLEGENDA**

- Àmbit projecte
- Xarxa de pluvials existent
- Pou pluvials existent
- Xarxa d'aigües residuals existent PE Ø400
- Pou aigües residuals existent

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ**  
**ROTONDA C61**

ESCALA: 1/300

**SERVEIS EXISTENTS - AIGÜES PLUVIALS I RESIDUALS**

UTE LLISTOSELLA - PIGRA

**RIERA D'ARENYS DE MUNT (4t. TRAM)**  
 Promotor: AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT

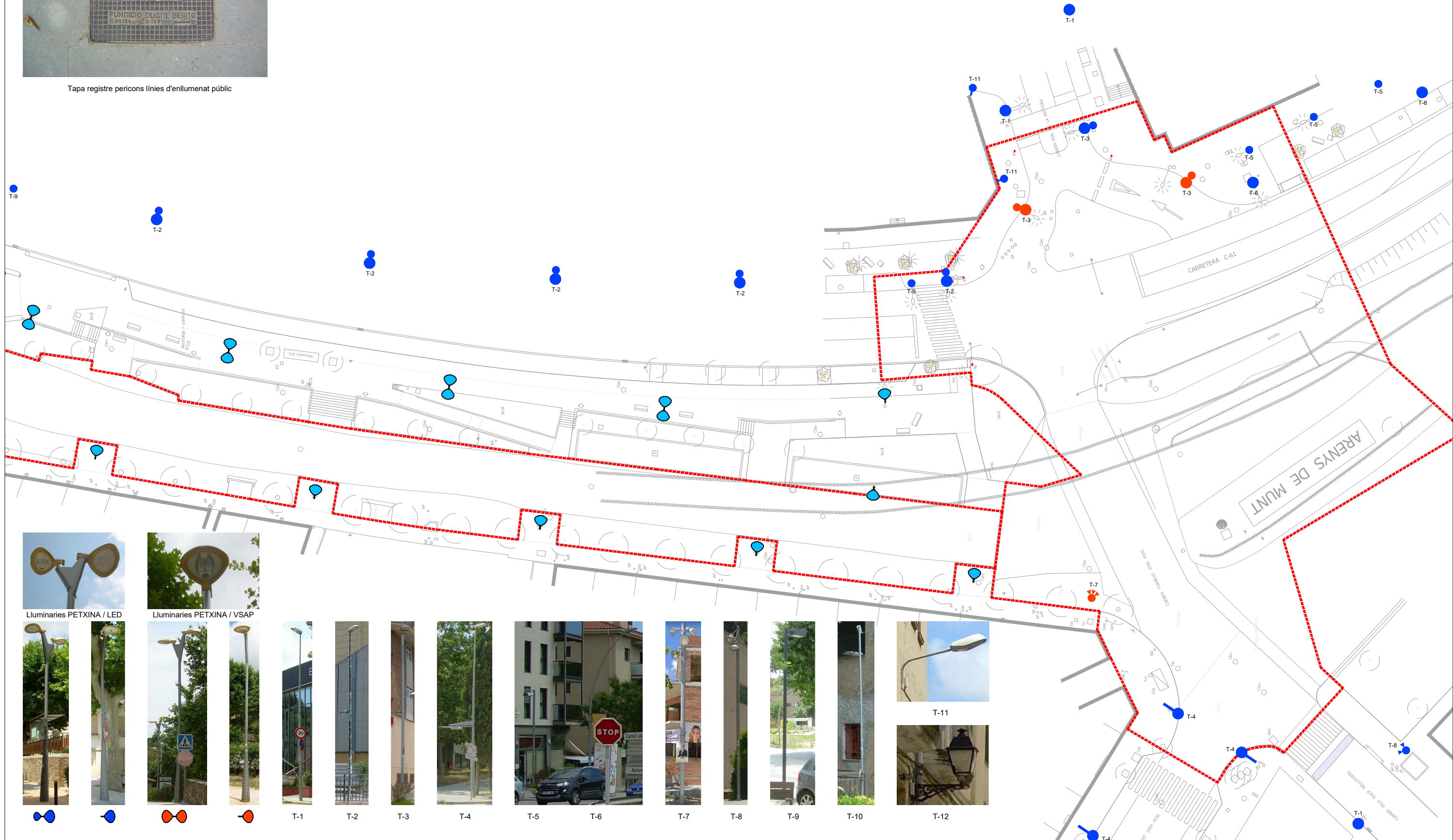
Octubre 2020

**3.2**

INFORMACIÓ



Tapa registre pericons línies d'enllumenat públic



Lluminaries PETXINA / LED



Lluminaries PETXINA / VSAP



T-1



T-2



T-3



T-4



T-5



T-6



T-7



T-8



T-9



T-10



T-11



T-12

LLEGENDA

Àmbit projecte

QUADRE DE MANIOBRA existent

PUNT DE LLUM existent, a mantenir

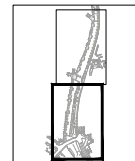
Columna ARENYS PCN-7  
Lluminaria PETXINA / LED

Columna ARENYS PCN-7 per doble punt de llum  
Lluminaries PETXINA / LED

PUNT DE LLUM existent, a retirar

Columna ARENYS PCN-7  
Lluminaria PETXINA / VSAP

Columna ARENYS PCN-7 per doble punt de llum  
Lluminaries PETXINA / VSAP



PROJECTE D'URBANITZACIÓ  
**ROTONDA C61**



Escala: 1/500

UTE LLISTOSELLA - PIGRA



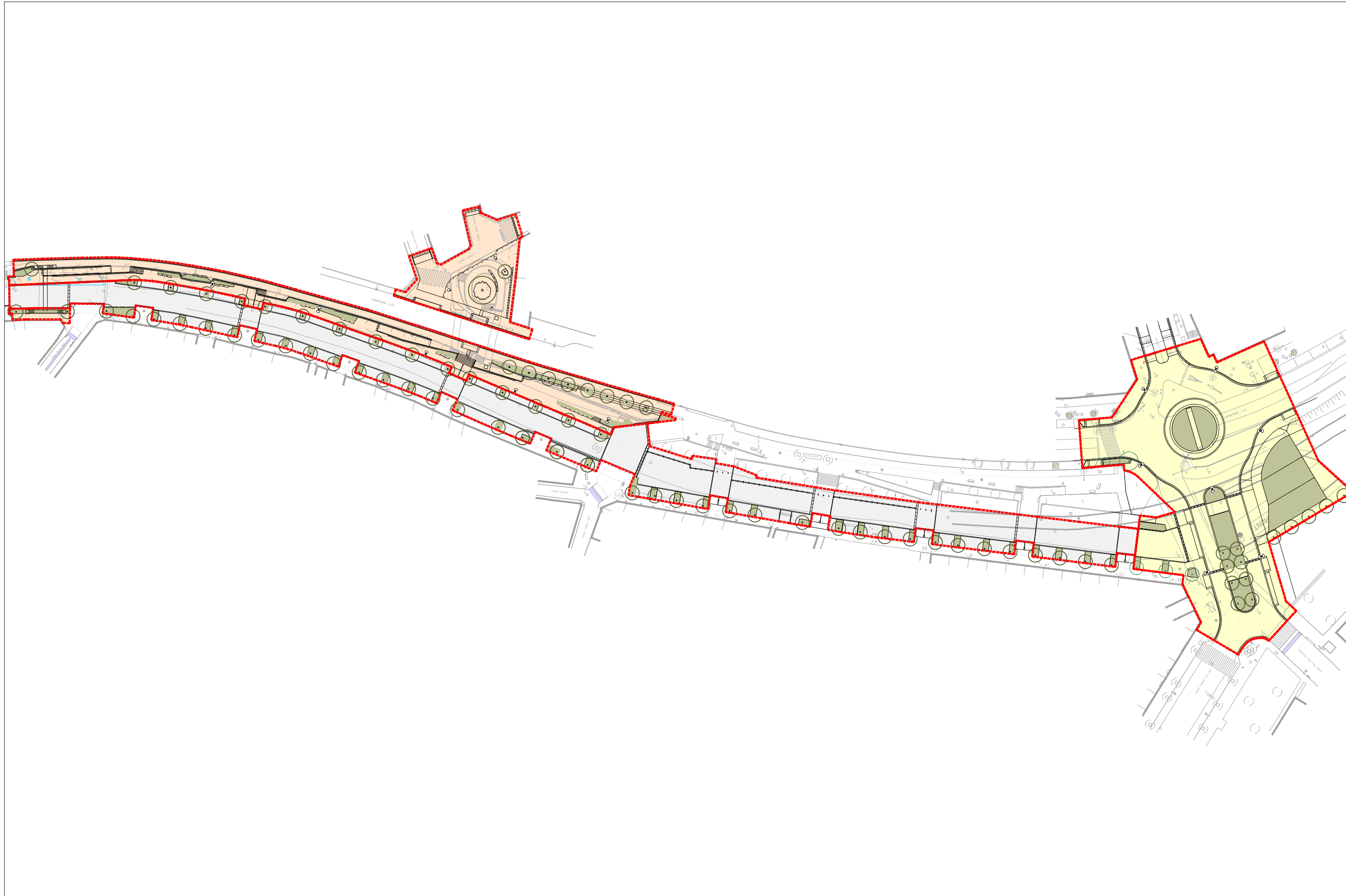
**RIERA D'ARENYS DE MUNT (4t. TRAM)**  
Promotor: AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT

**SERVEIS EXISTENTS - ENLLUMENAT PÚBLIC**





**3.3**

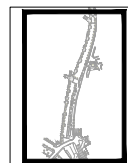
Octubre 2020

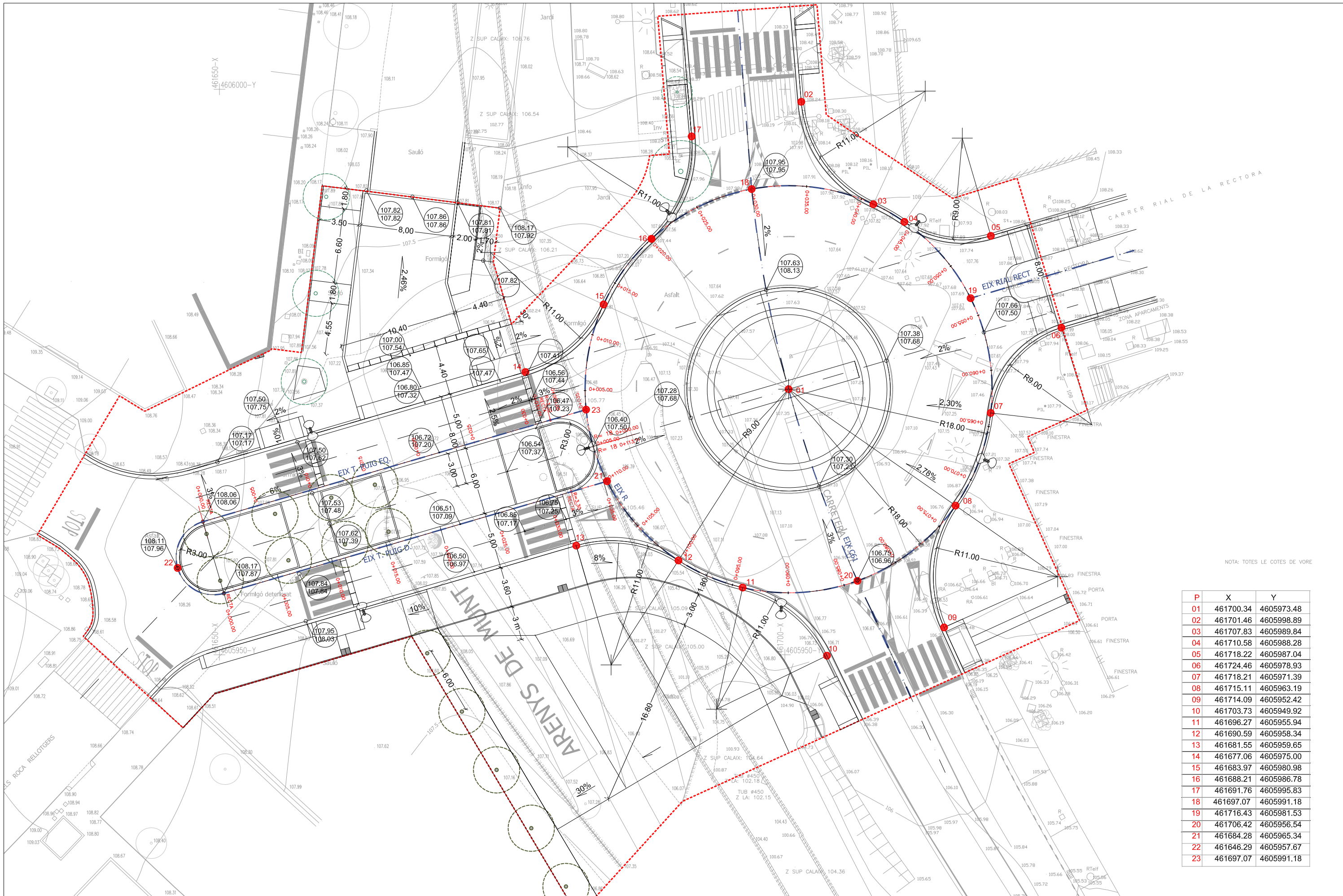
INFORMACIÓ



**LLEGENDA**

 Àmbit projecte	 Projecte VORERES I RIAL PASQUAL. Sup.: 59,75 + 1.620,23 + 762,97 = 2.422,95 m <sup>2</sup>
	 Projecte CALÇADA. Sup.: 3.732,16 m <sup>2</sup>
	 Projecte ROTONDA. Sup.: 3.911,15 m <sup>2</sup>





NOTA: TOTES LE COTES DE VORE

P	X	Y
01	461700.34	4605973.48
02	461701.46	4605998.89
03	461707.83	4605989.84
04	461710.58	4605988.28
05	461718.22	4605987.04
06	461724.46	4605978.93
07	461718.21	4605971.39
08	461715.11	4605963.19
09	461714.09	4605952.42
10	461703.73	4605949.92
11	461696.27	4605955.94
12	461690.59	4605958.34
13	461681.55	4605959.65
14	461677.06	4605975.00
15	461683.97	4605980.98
16	461688.21	4605986.78
17	461691.76	4605995.83
18	461697.07	4605991.18
19	461716.43	4605981.53
20	461706.42	4605956.54
21	461684.28	4605965.34
22	461646.29	4605957.67
23	461697.07	4605991.18

**LLEGENDA**

- Àmbit projecte
- Cotes actuals
- Cotes projecte

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ**  
**ROTONDA C61**

Escala: 1/300

UTE LLISTOSELLA - PIGRA

**RIERA D'ARENYS DE MUNT (4t. TRAM)**  
Promotor: AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT

**GEOMETRIA I RASANTS PLANTA**

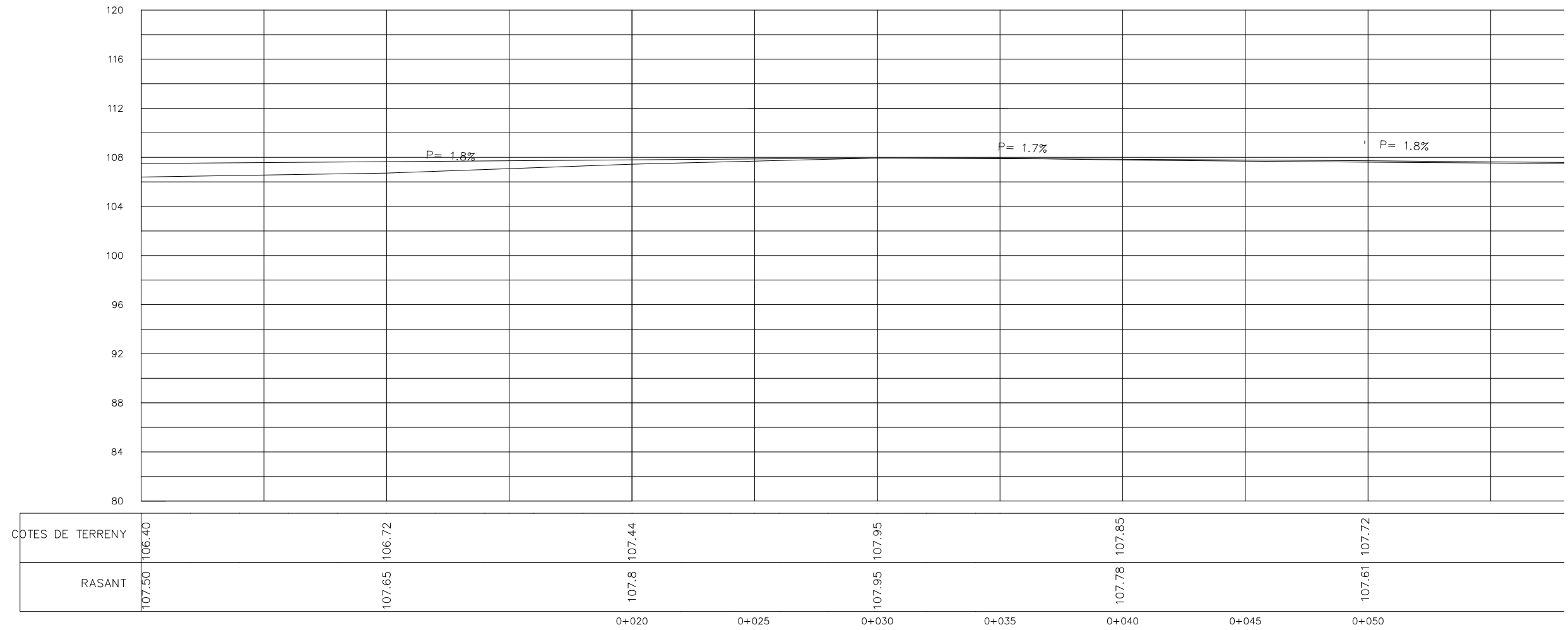
Octubre 2020

**2.1**

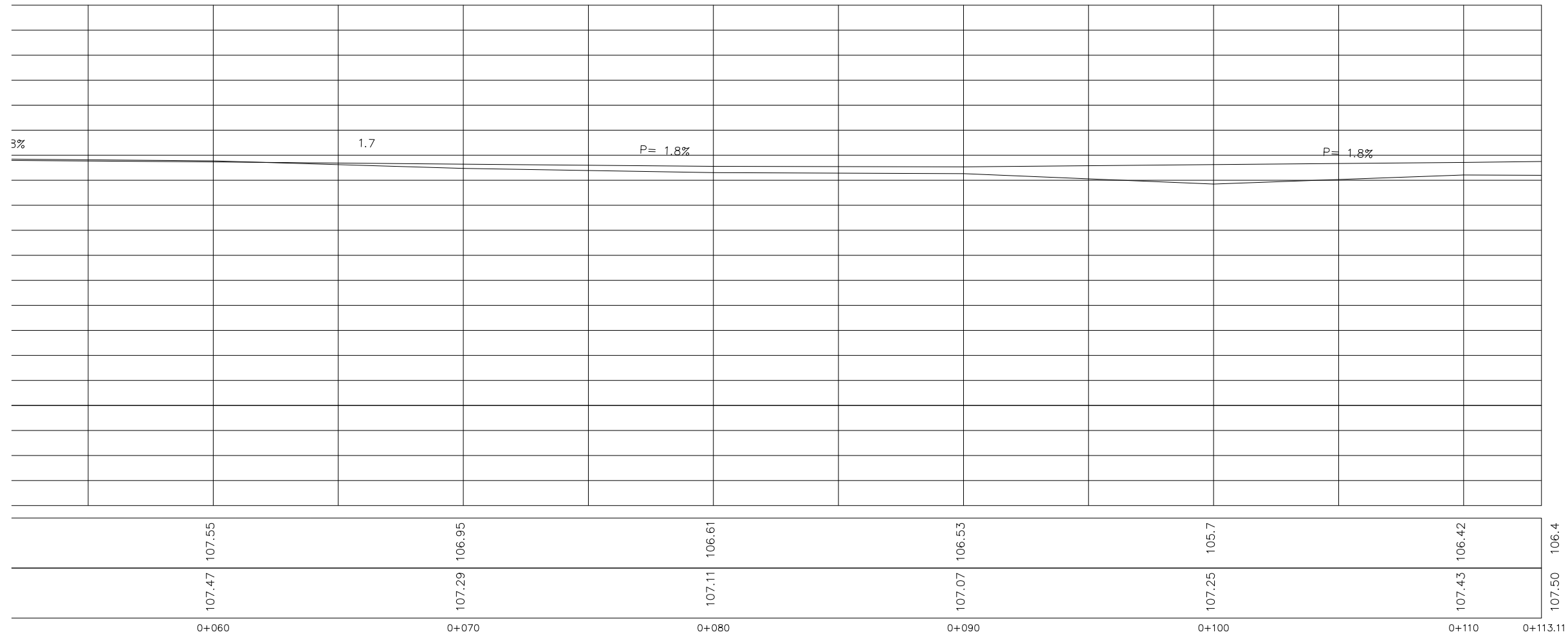
ORDENACIÓ



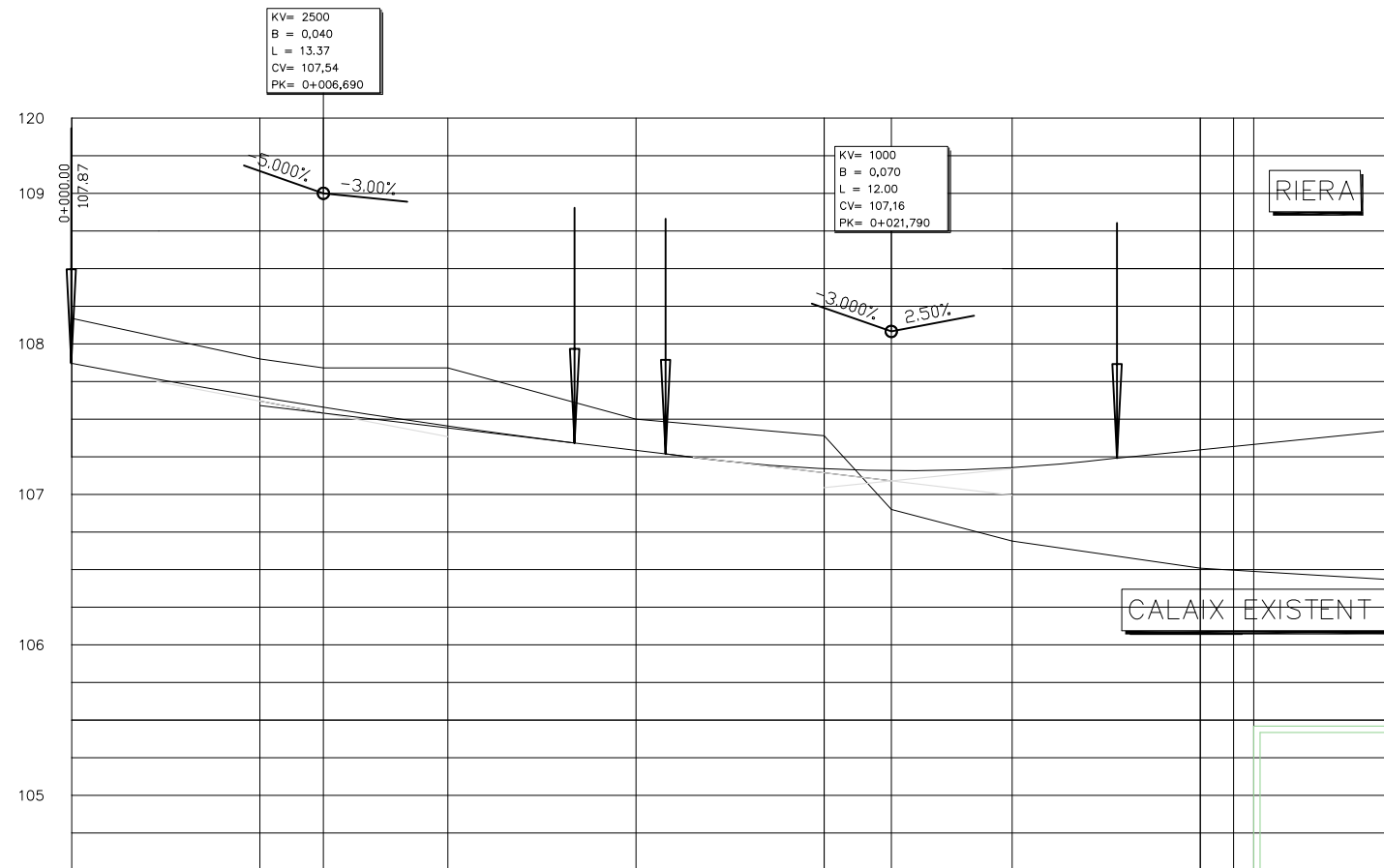
EIX ROTONDA



EIX ROTONDA



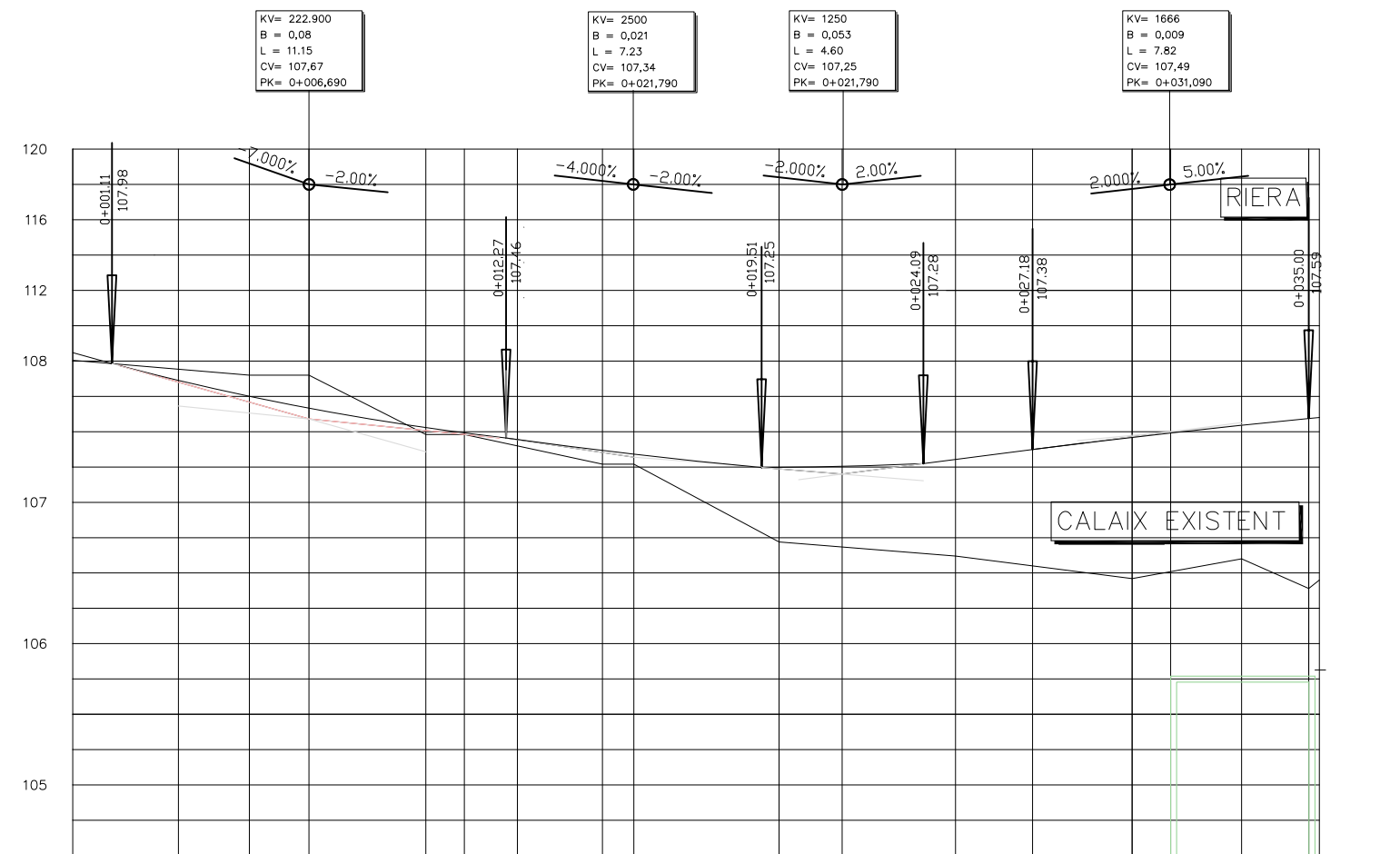
EIX TORRENT DEL PUIG  
COSTAT DRET



COTES DE TERRENY	108.17	107.9	107.84	107.84	107.5	107.39	106.9	106.69	106.51	106.43
RASANT	107.87	107.62	107.54	107.44	107.29	107.14	107.09	107.14	107.04	107.43
DIAGRAMA DE CORBATURES	RECTA									
PERALTS	3.0%									3.0%



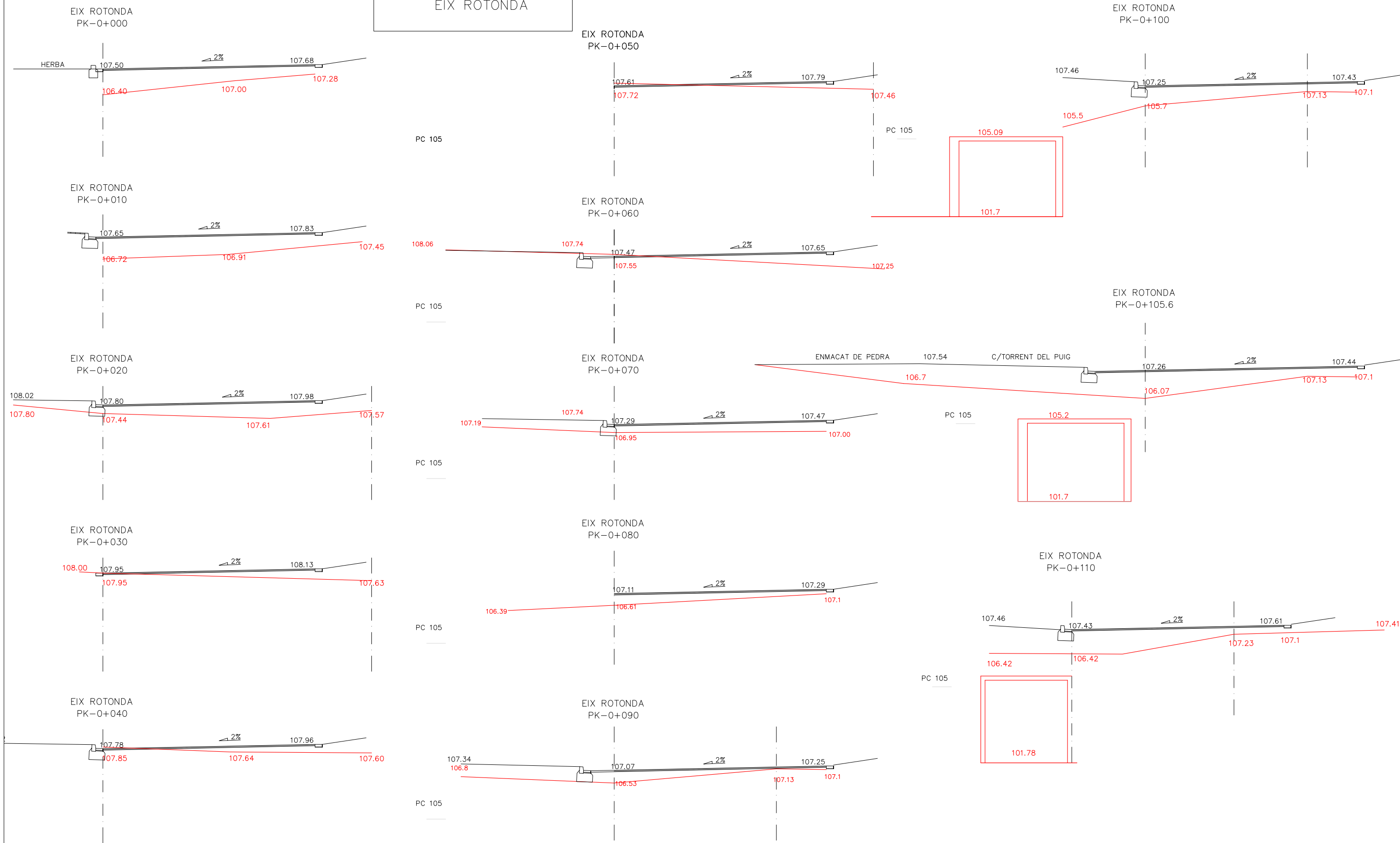
EIX TORRENT DEL PUIG  
COSTAT ESQUERRA



COTES DE TERRENY	108.04	107.9	107.9	107.48	107.48	107.27	107.27	106.72	106.62	106.46	106.6	106.39	106.45	
RASANT	108.06	107.71	107.59	107.48	107.50	0	107.32	107.24	107.2	107.24	107.36	107.39	107.59	
DIAGRAMA DE CORBATURES	0+000	0+005	0+010	RECTA										0+035.3
PERALTS	3.0%												3.0%	



EIX ROTONDA



LLEGENDA

— Terreny



PROJECTE D'URBANITZACIÓ  
**ROTONDA C61**



**RIERA D'ARENYS DE MUNT (4t. TRAM)**  
Promotor: AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT



Escala: DIN-A3:1/150 **GEOMETRIA I RASANTS-PERFILS TRANSVERSALS. ROTONDA**

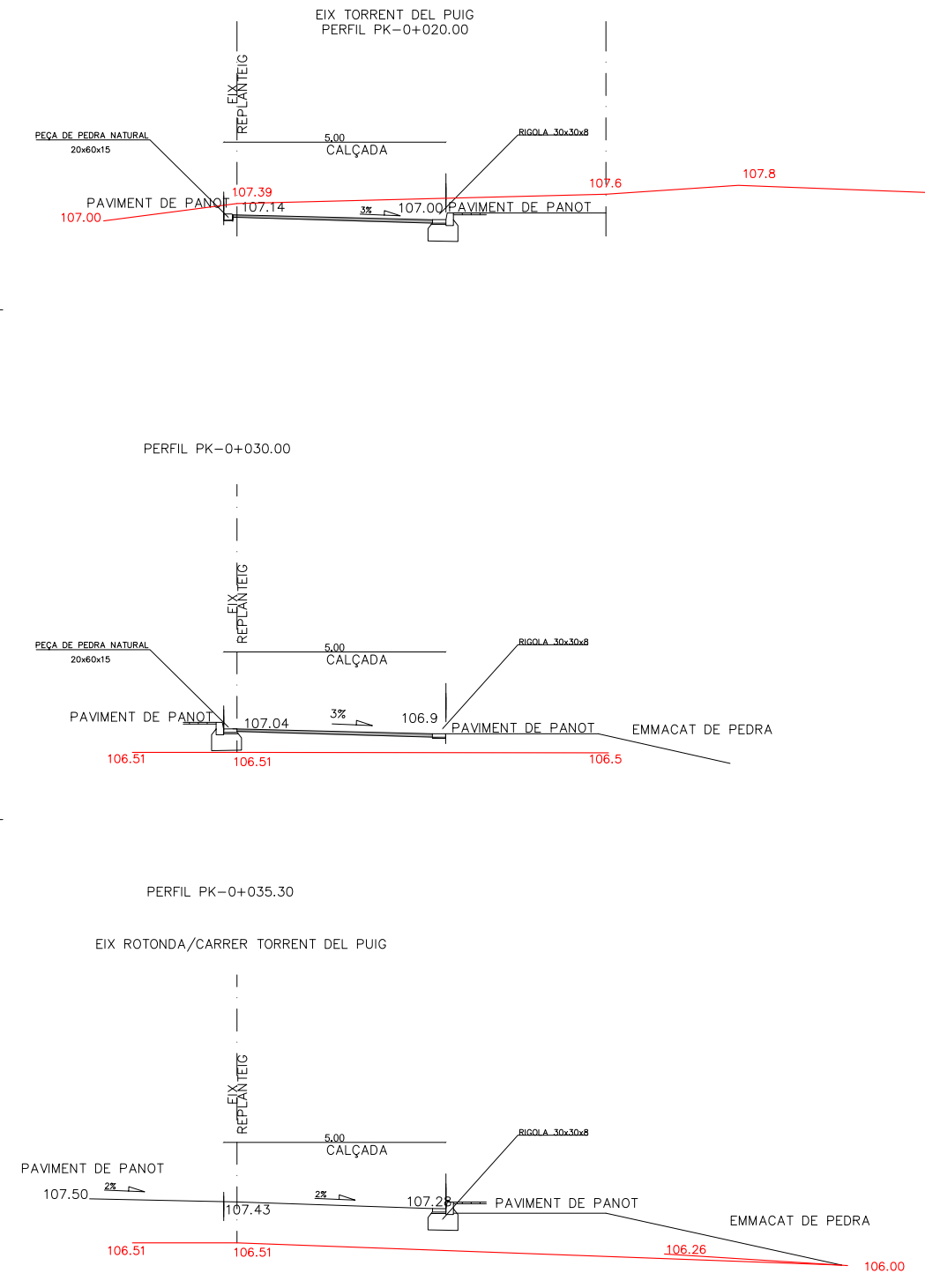
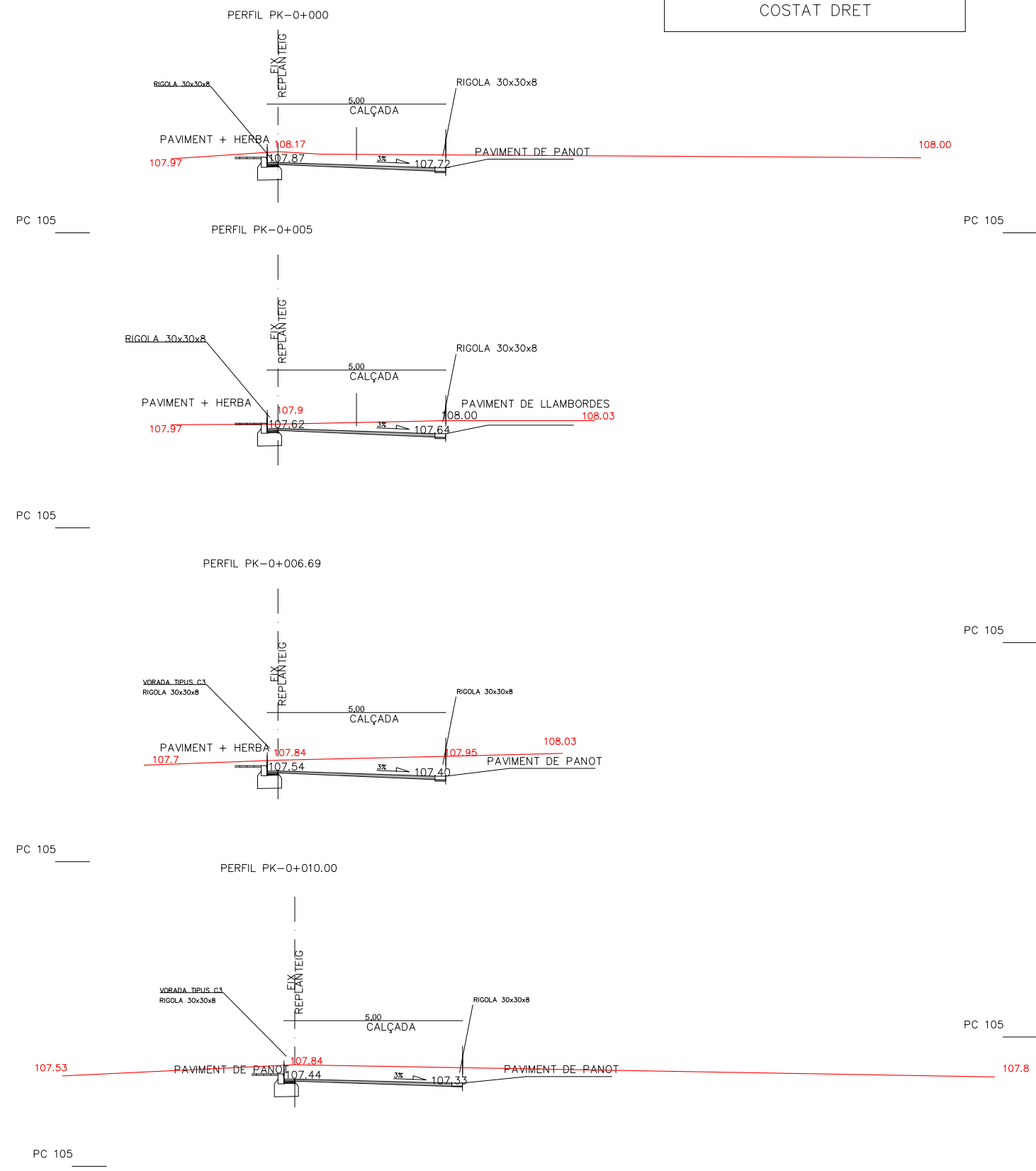
**2.6**

UTE LLISTOSELLA - PIGRA

Octubre 2020

ORDENACIÓ

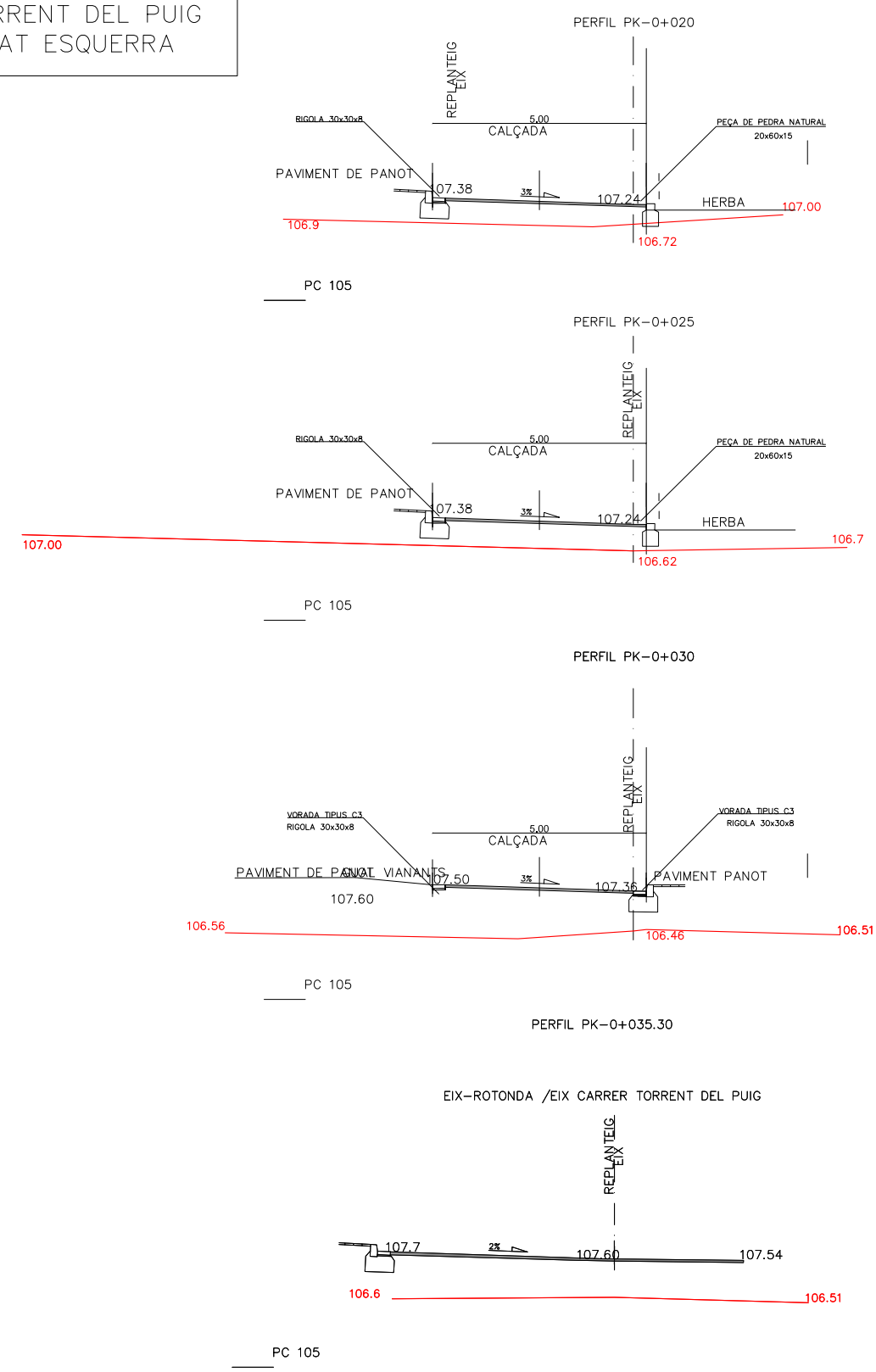
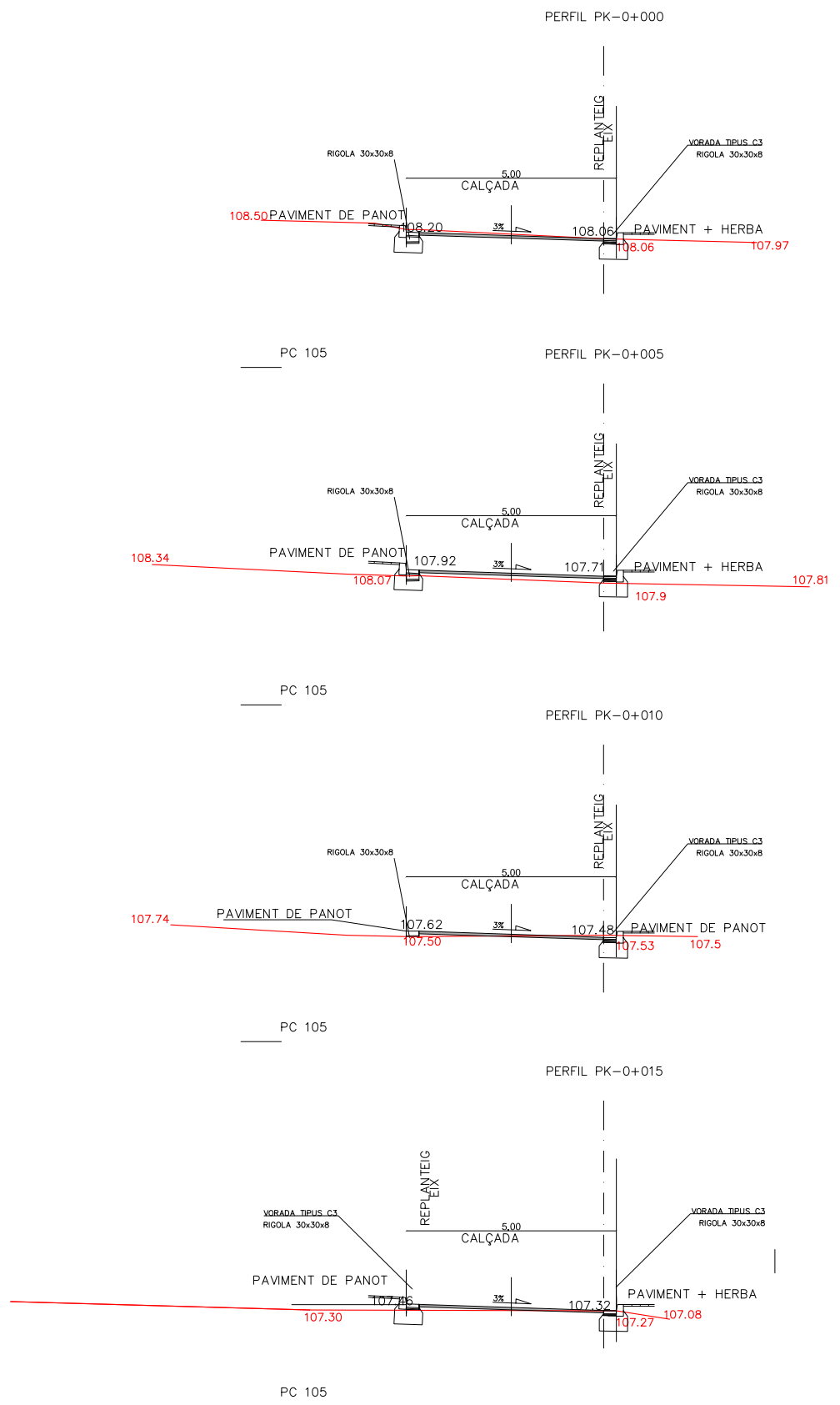
EIX TORRENT DEL PUIG  
COSTAT DRET



LLEGENDA  
— Terreny



EIX TORRENT DEL PUIG  
COSTAT ESQUERRA



LLEGENDA



PROJECTE D'URBANITZACIÓ  
**ROTONDA C61**



**RIERA D'ARENYS DE MUNT (4t. TRAM)**  
Promotor: AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT



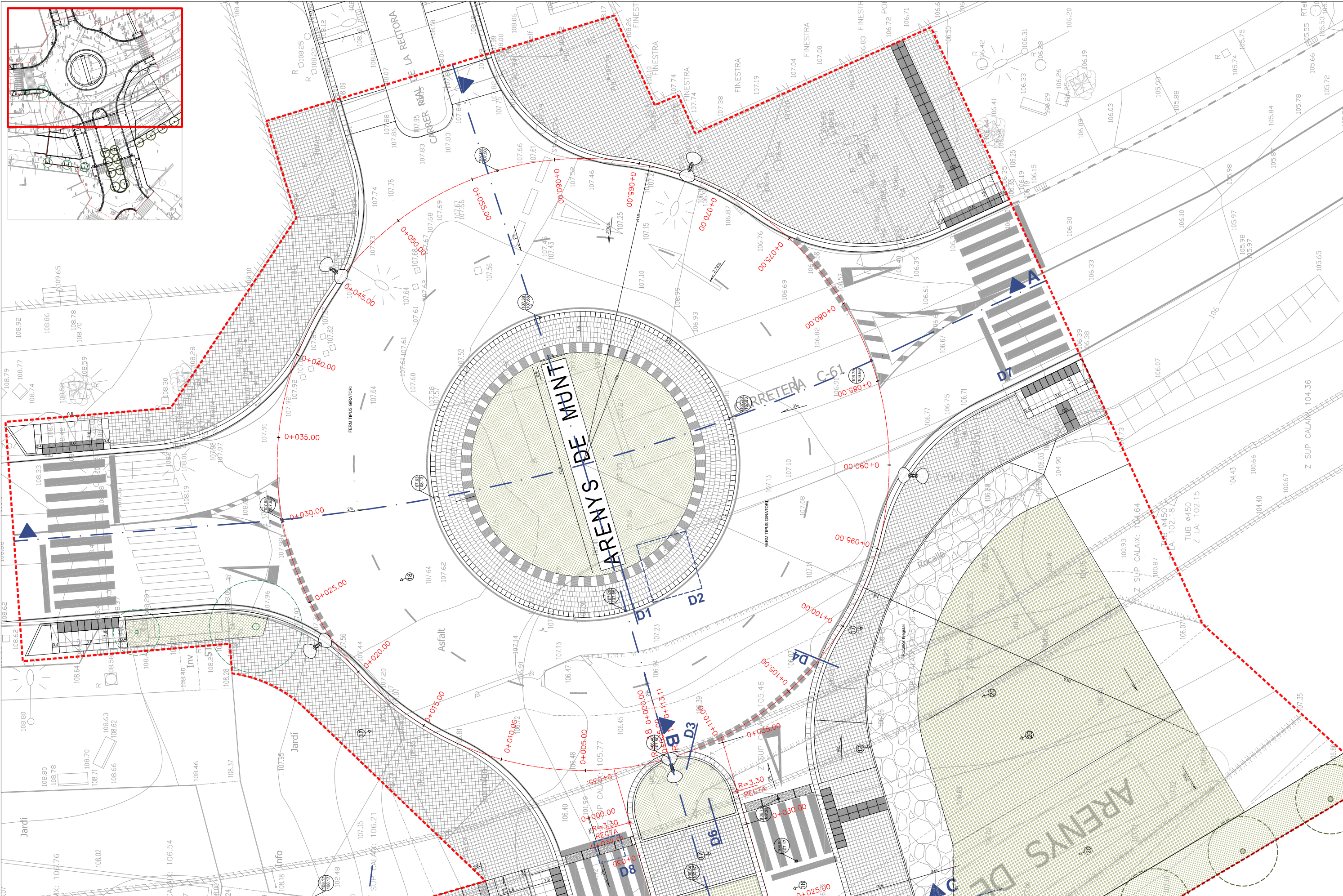
Escala: DIN-A3:1/150 **GEOMETRIA I RASANTS-PERFILS TRANS. TORRENT D'EN PUIG**

**2.8**

UTE LLISTOSELLA - PIGRA

Octubre 2020

ORDENACIÓ



LLEGGENDA	
	Ambit projecte
	Cotes actuals
	Cotes projecte
<b>VORADES, RIGOLES, ENCINTATS</b>	
1- Vorada recta de pedra granítica escairada i flamejada 12x40x60	9- Vorada recta de pedra tipus sènia 10x10 x60
2- Vorada recta de pedra granítica escairada i flamejada 12x10x60	10- Vorada recta de pedra de sant vicenç 7x10x30
3- Vorada recta de pedra granítica escairada i flamejada 12x25x60	11- Acer Corten
4- Vorada recta de formigó tipus t 17x28x14	12- Vorada 8x25
5- Vorada corba de formigó tipus t 17x28x14	<b>PAVIMENTS I GRAONS</b>
6- Rigola 30x30x8	13- Llambordins de pedra de sant vicenç 25x20x10
7- Vorada recta de pedra tipus sènia 14x15x60	14- Llambordins de pedra tipus sènia 25x20x10
8- Vorada recta de pedra tipus sènia 20x15x60	15- Llambordins de formigó tipus vulcano 20x30x10
	17- Panot 20x20x4
	18- Ferm tipus giratori
	19- Asfalt incolor amb àrids ocres 12+4
	20- Paviment TRAM, BREINCO
<b>VEGETACIÓ</b>	
	Arbre existent
	Arbre trasplantat
	Arbre de nova plantació; Platanus Hispànica
	Jardineres

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ**  
**ROTONDA C61**

Escala: 1/200

**PAVIMENTS PLANTA ROTONDA**

UTE LLISTOSELLA - PIGRA

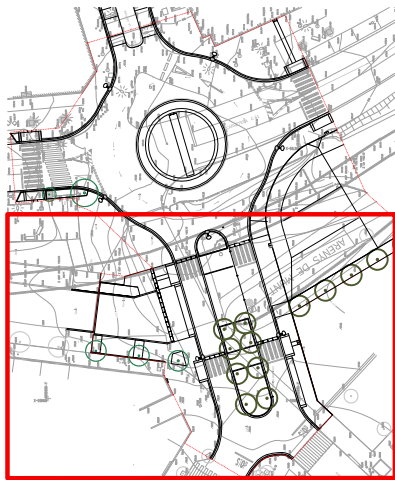
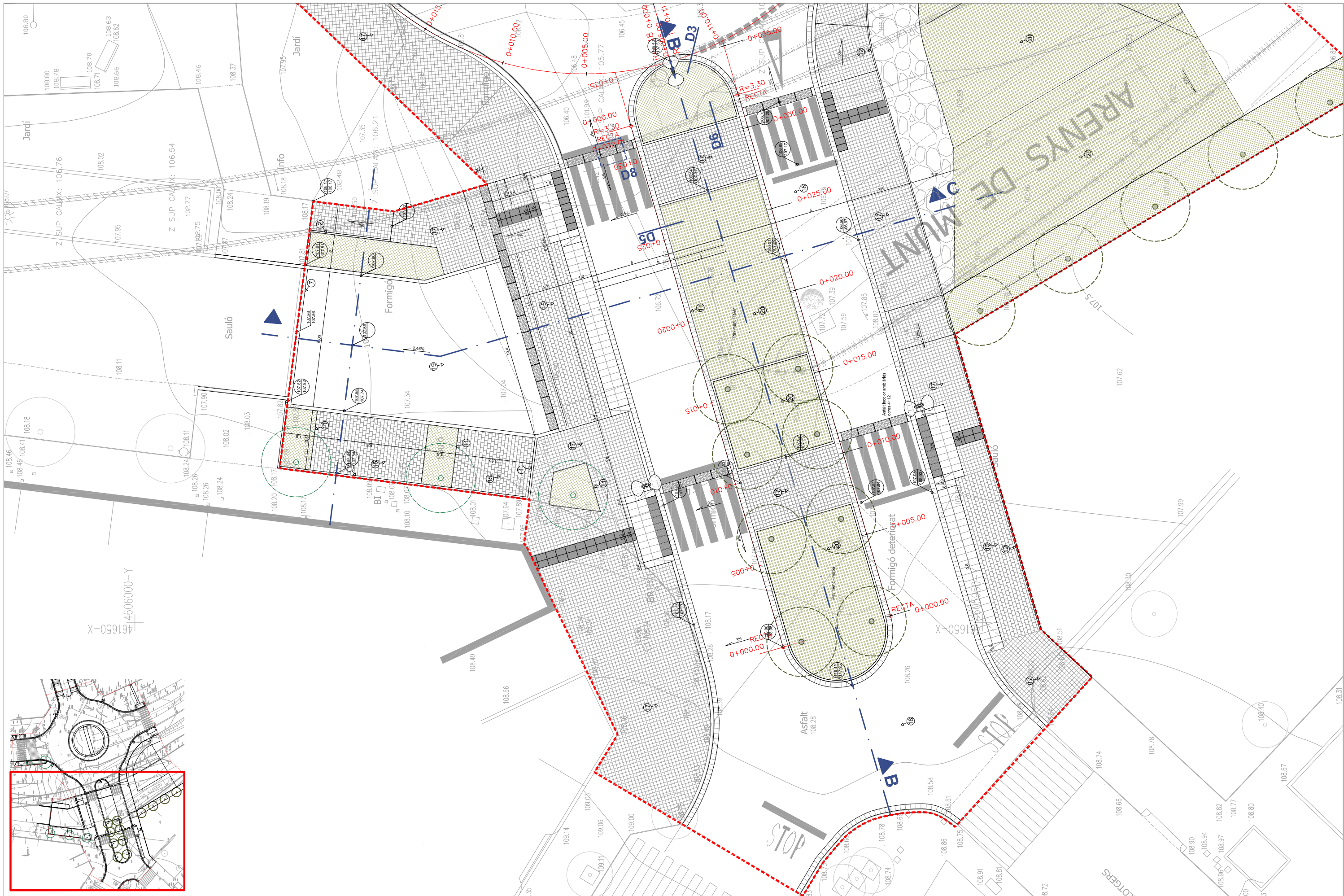
Octubre 2020

**RIERA D'ARENYS DE MUNT (4t. TRAM)**  
 Promotor: AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT

**3.1**

ORDENACIÓ





LLEGGENDA	
	Ambit projecte
	Cotes actuals
	Cotes projecte
<b>VORADES, RIGOLES, ENCINTATS</b>	
1-	Vorada recta de pedra granítica escairada i flamejada 12x40x60
2-	Vorada recta de pedra granítica escairada i flamejada 12x10x60
3-	Vorada recta de pedra granítica escairada i flamejada 12x25x60
4-	Vorada recta de formigó tipus 1 17x28x14
5-	Vorada corba de formigó tipus 1 17x28x14
6-	Rigola 30x30x8
7-	Vorada recta de pedra tipus sènia 14x15x60
8-	Vorada recta de pedra tipus sènia 20x15x60
9-	Vorada recta de pedra tipus sènia 10x10 x60
10-	Vorada recta de pedra de sant vicenç 7x10x30
11-	Acer Corten
12-	Vorada 8x25
<b>PAVIMENTS I GRAONS</b>	
13-	Llambordins de pedra de sant vicenç 25x20x10
14-	Llambordins de pedra tipus sènia 25x20x10
15-	Llambordes de formigó tipus vulcano 20x30x10
16-	Panot 20x20x4
17-	Ferm tipus giratori
18-	Asfalt incolor amb àrids ocres 12+4
19-	Asfalt incolor amb àrids ocres 12+4
20-	Paviment TRAM, BREINCO
<b>VEGETACIÓ</b>	
	Arbre existent
	Arbre trasplantat
	Arbre de nova plantació; Platanus Hispànica
	Jardineres

PROJECTE D'URBANITZACIÓ  
**ROTONDA C61**

Escala: 1/200

UTE LLISTOSELLA - PIGRA

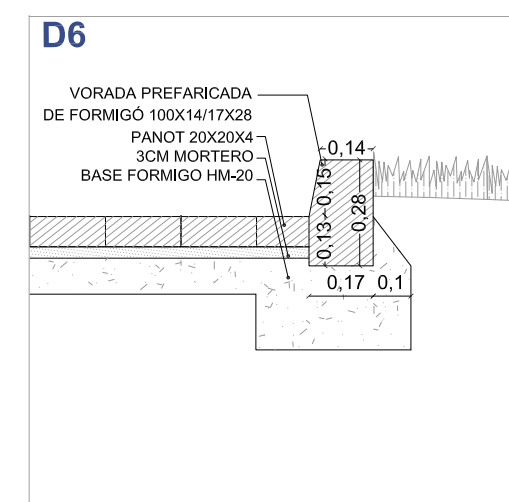
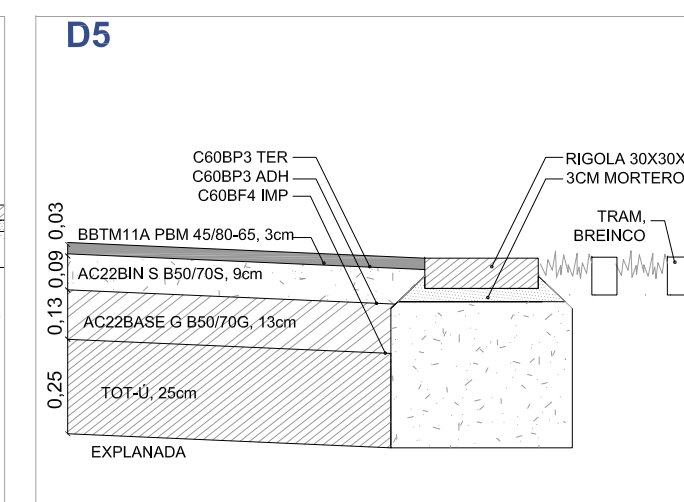
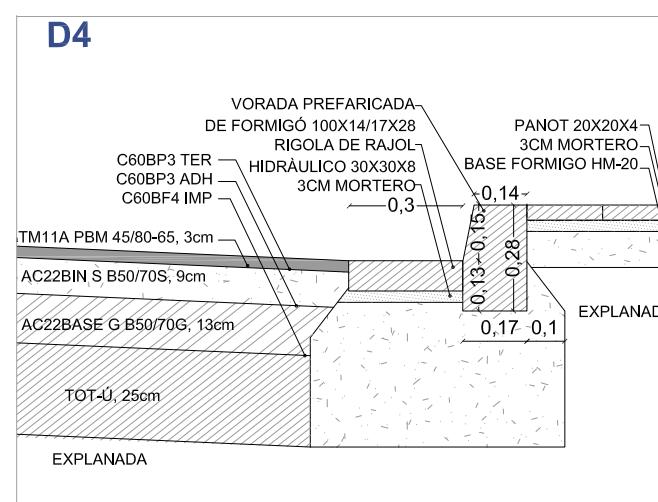
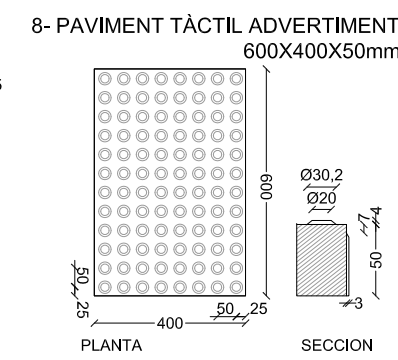
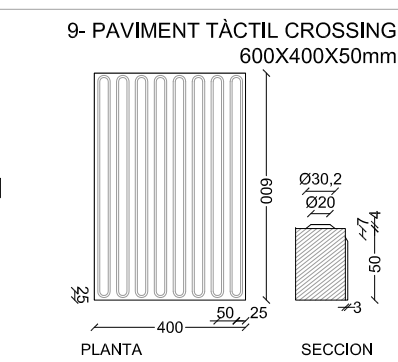
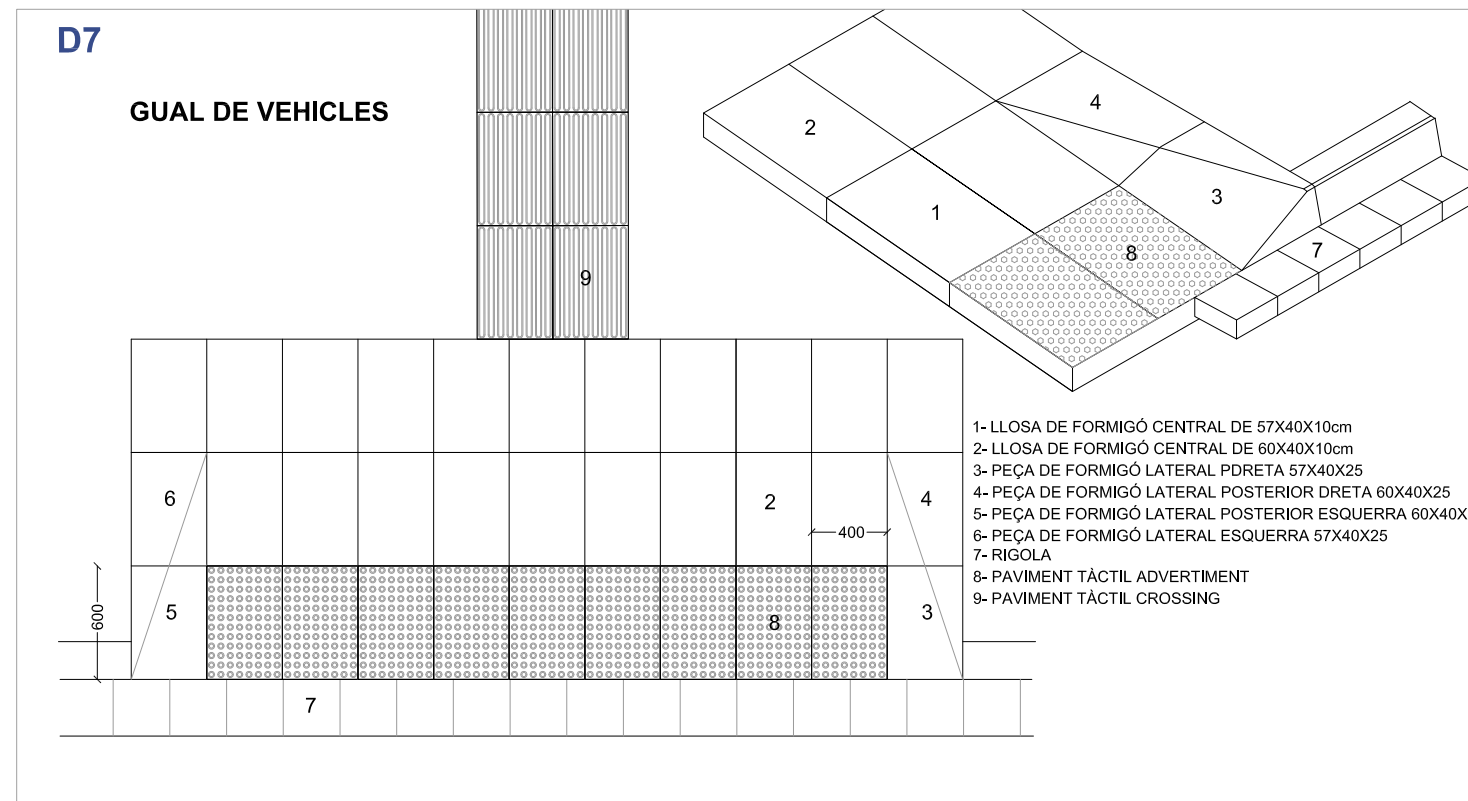
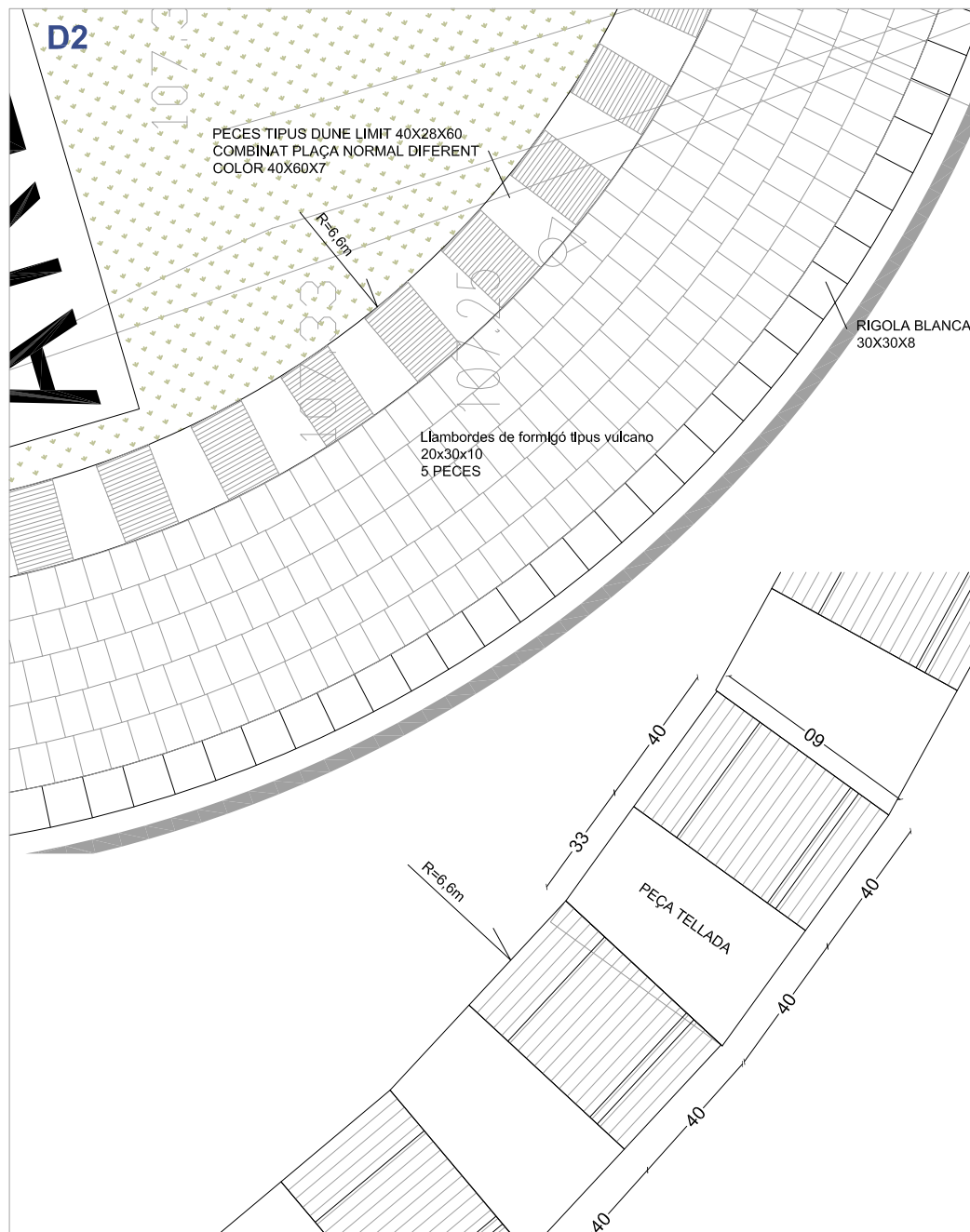
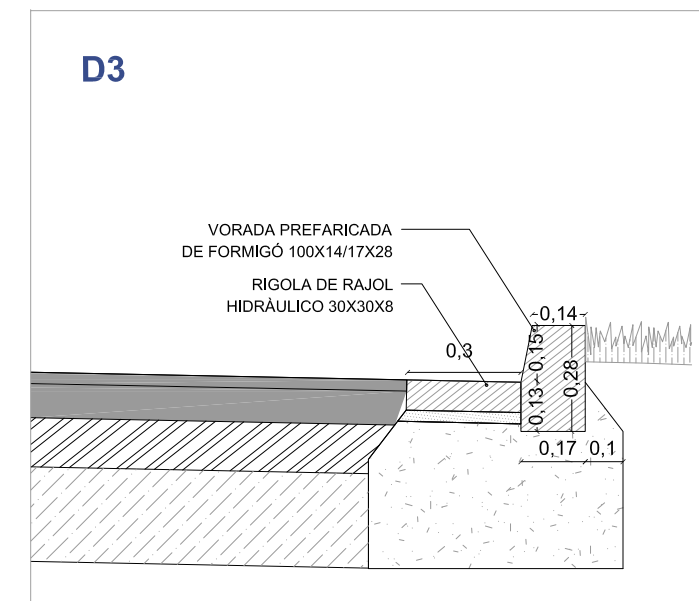
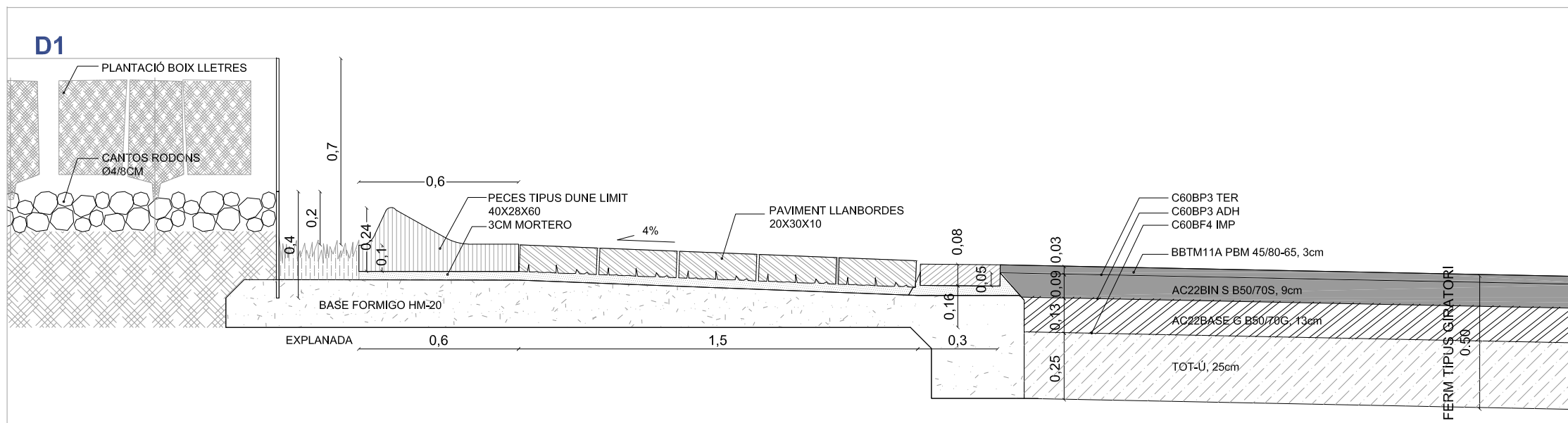
**RIERA D'ARENYS DE MUNT (4t. TRAM)**  
Promotor: AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT

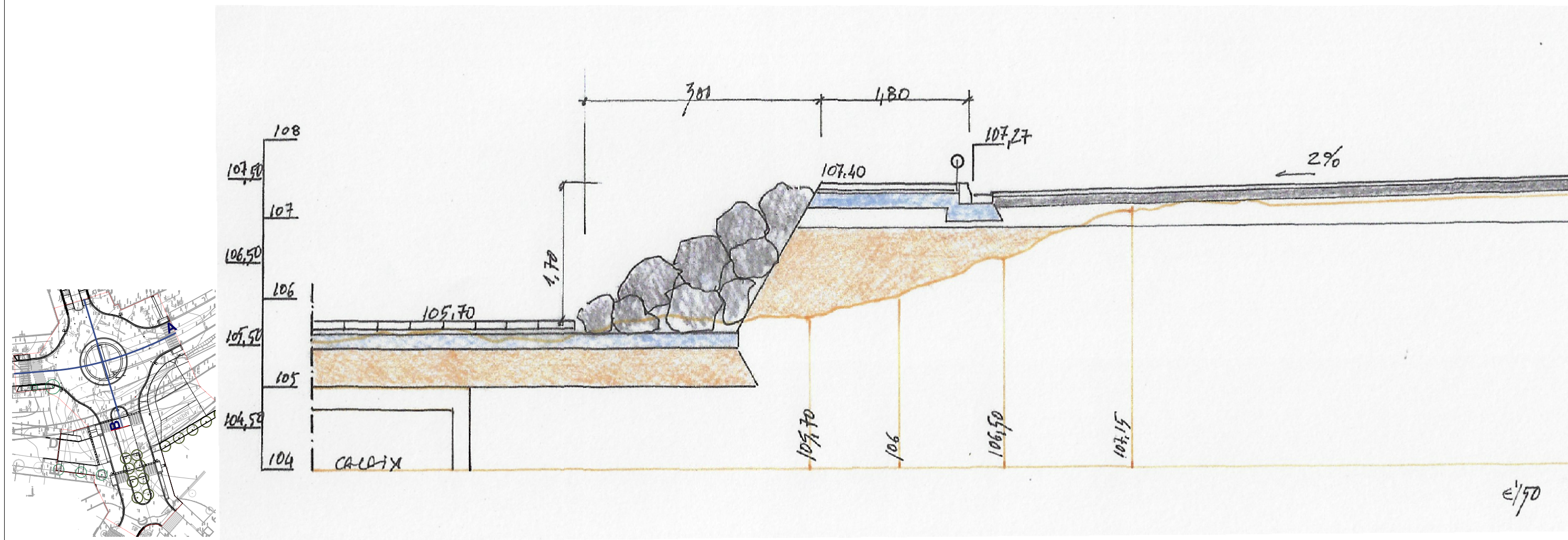
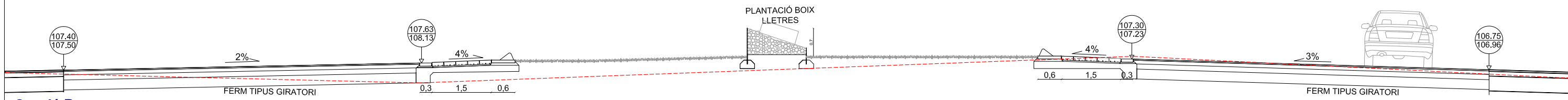
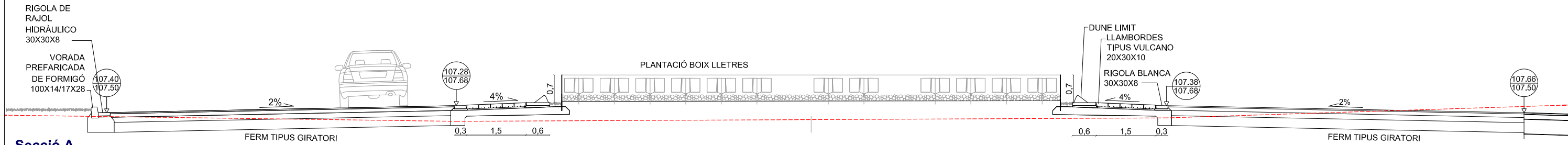
**PAVIMENTS PLANTA TORRENT D'EN PUIG**

Octubre 2020

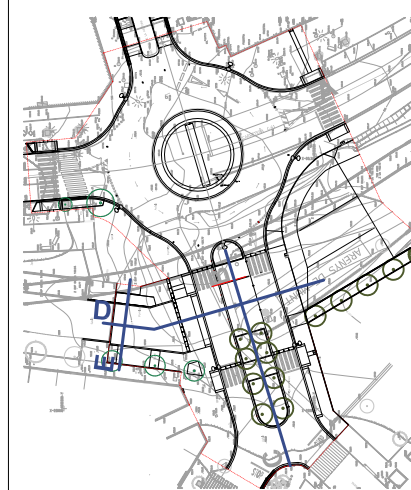
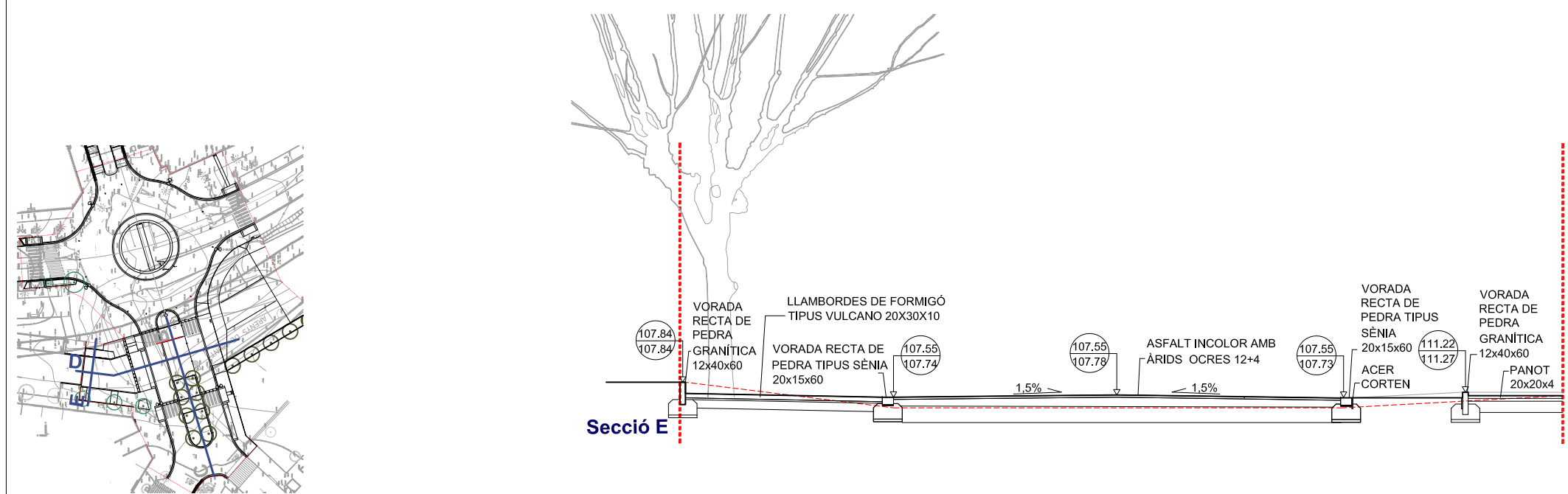
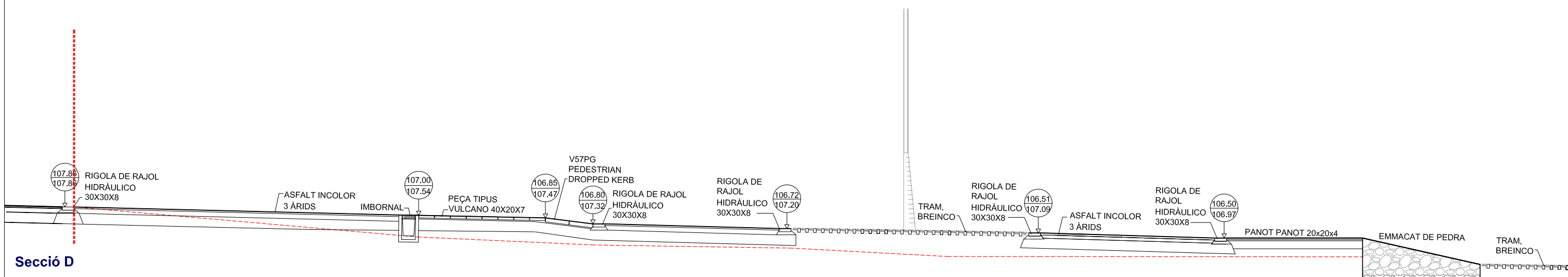
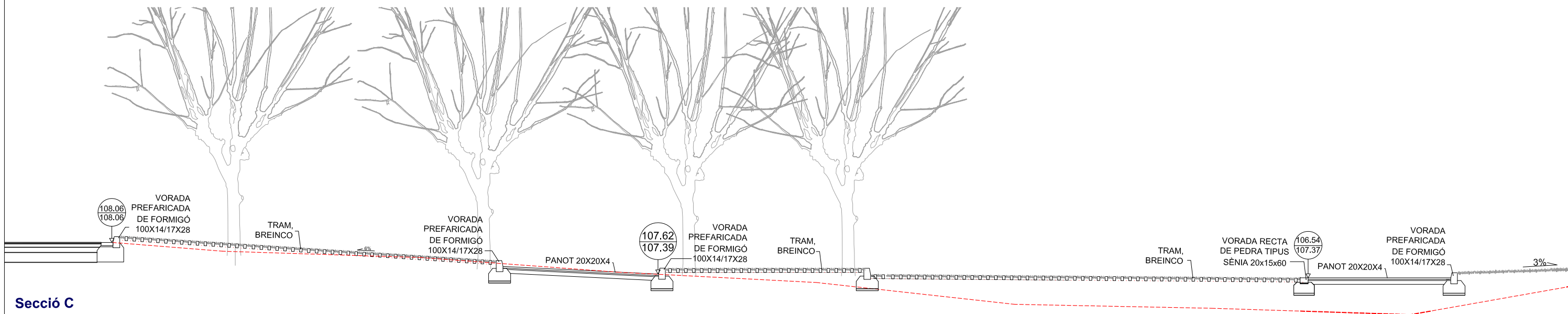
**3.2**

ORDENACIÓ





**LLEGENDA**  
 — Terreny



**LLEGGENDA**

— Terreny

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ**  
**ROTONDA C61**

**RIERA D'ARENYS DE MUNT (4t. TRAM)**  
 Promotor: AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT

Escala: 1/100

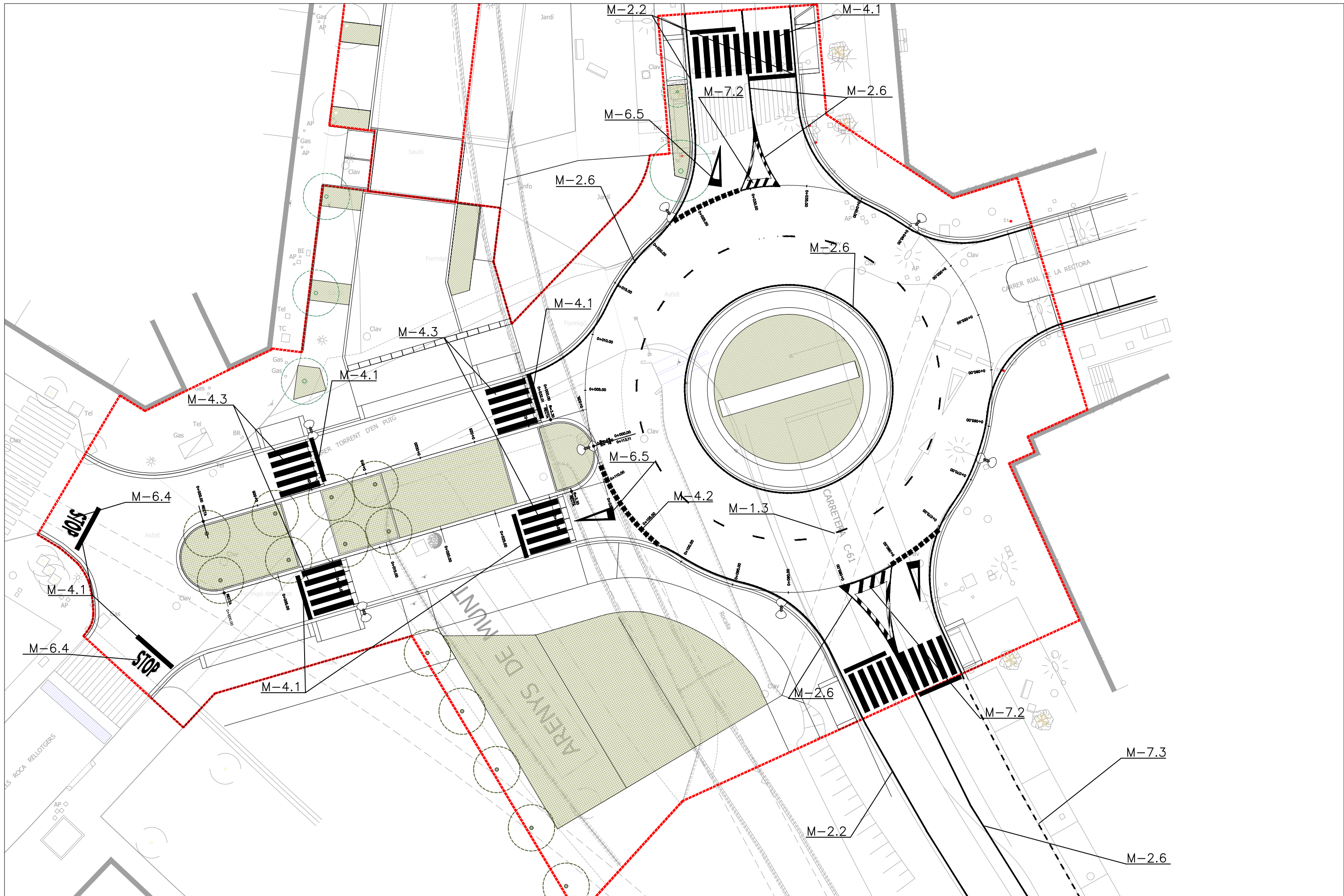
**SECCIONS TRANSVERSALS TORRENT d'en PUIG**

UTE LLISTOSELLA - PIGRA

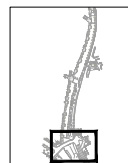
Octubre 2020

**4.2**

ORDENACIÓ



 Àmbit projecte



PROJECTE D'URBANITZACIÓ  
**ROTONDA C61**



**RIERA D'ARENYS DE MUNT (4t. TRAM)**  
Promotor: AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT



Escala: 1/300

**SENYALITZACIÓ HORIZONTAL - PLANTA**

**5.1**

UTE LLISTOSELLA - PIGRA

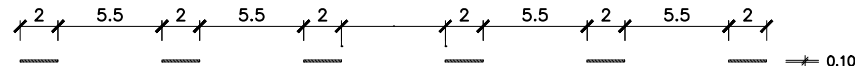
Octubre 2020

ORDENACIÓ

**MARQUES VIÀRIES LONGITUDINALS**

**MARQUES LONGITUDINALS DISCONTÏNUES**

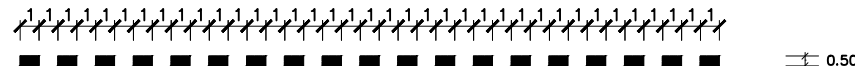
PER SEPARACIÓ DE CARRILS NORMALS



M- 1.3 VIES AMB VM ≤ 60 Km/h.



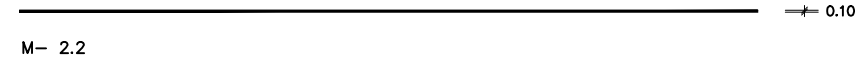
M- 1.7 CARRIL ESPECIAL I VIES AMB VM ≤ 100 Km/h.



M- 1.8 PER PREAVÍS D'UNA BIFURCACIÓ

**MARQUES LONGITUDINALS CONTÏNUES**

PER SEPARACIÓ DE SENTITS EN CALÇADA DE DOS O TRES CARRILS



M- 2.2



M- 2.6 EN VIES AMB VM ≤ 100 Km/h SI VORAL > 1.5 m.

**MARQUES TRANSVERSALS CONTÏNUES**



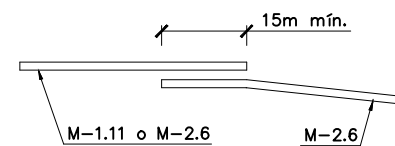
M- 4.1 LÍNIA DE DETENCIÓ

**MARQUES TRANSVERSALS DISCONTÏNUES**



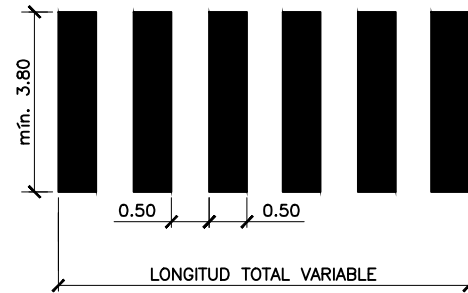
M- 4.2 LÍNIA DE DETENCIÓ

DETALL DE L'ENSOLAPAT DE PINTURA EN CARRILS D'ENTRADA I SORTIDA, D'INICI I FÍ DE CARRILS ADDICIONALS

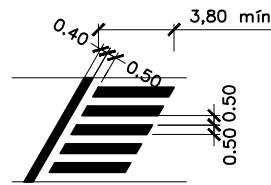


**M-4.3 PAS DE VIANANTS**

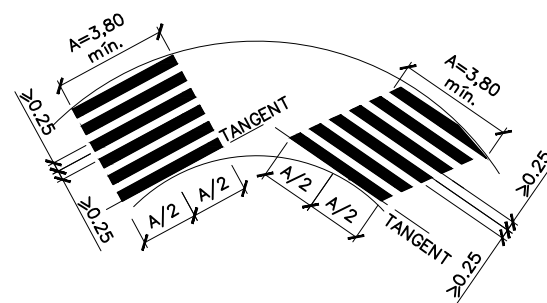
1. RECTE



2. INCLINAT

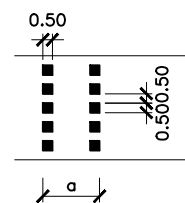


3. EN CORBA

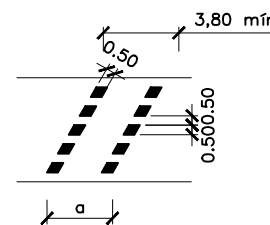


**M-4.4 PAS DE CICLISTES**

1. RECTE

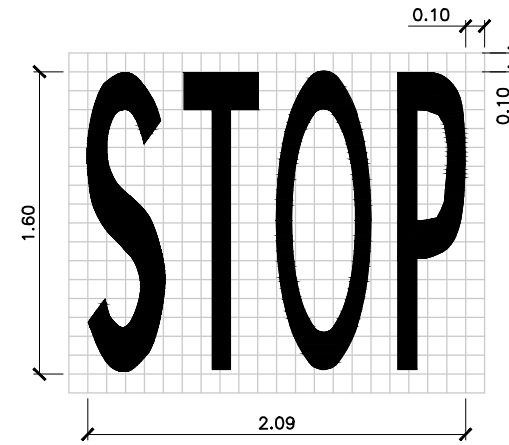


2. INCLINAT

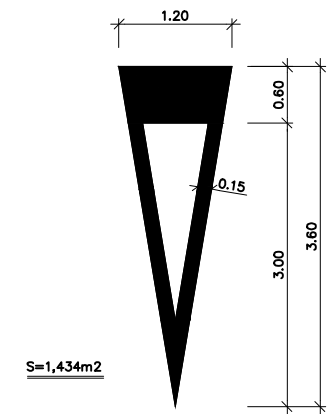


Ciclistes en un únic sentit de circulaci3 = a > 1.8m  
Ciclistes en ambd3s sentits de circulaci3 = a > 3.0m

**M-6.4 STOP**  
VIA AMB V.M. ≤ 60 Km/h

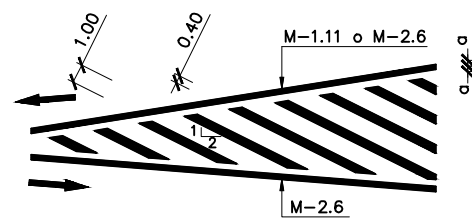


**M-6.5 CEDIU EL PAS**

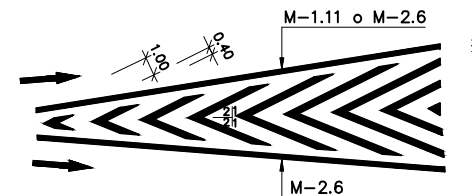


**M-7.2 ZEBREJAT**  
VIA AMB V.M. ≤ 60 Km/h

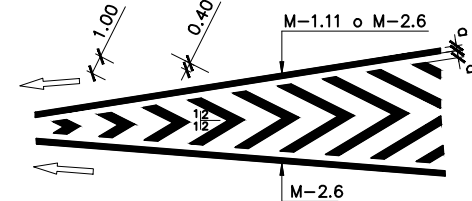
A. CIRCULACI3 EN DOBLE SENTIT

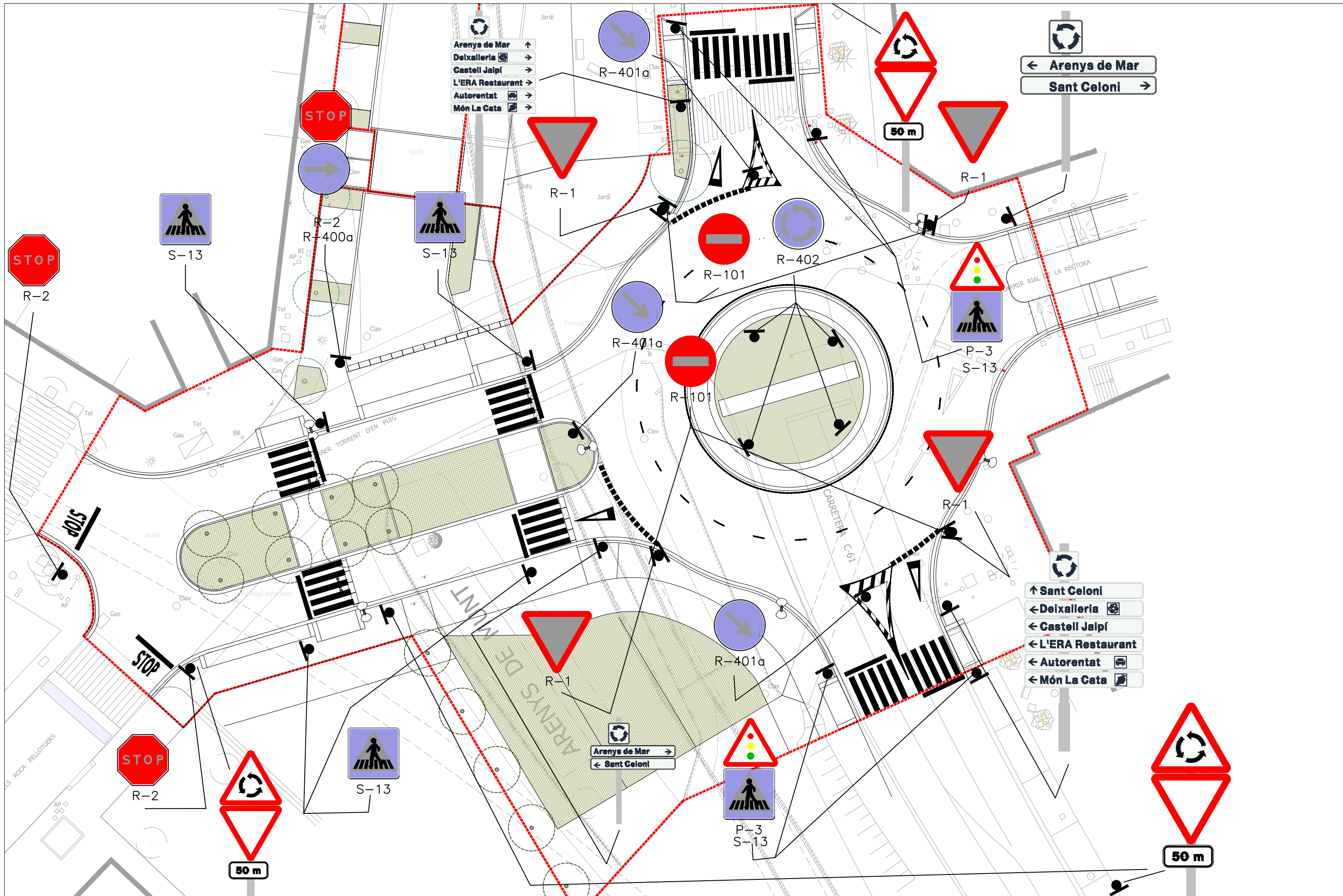


B. DIVERGENT



C. CONVERGENT





  Àmbit projecte

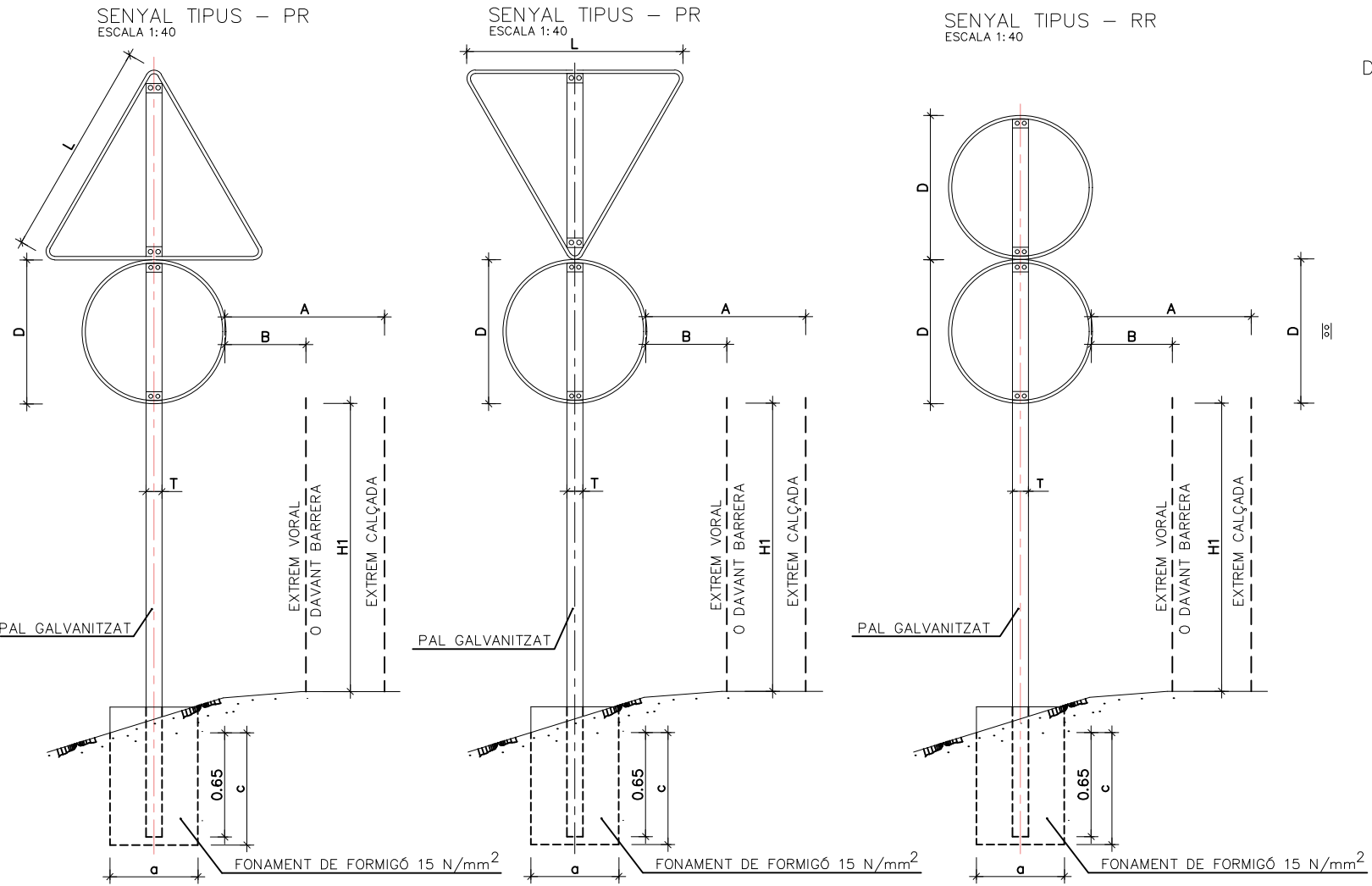
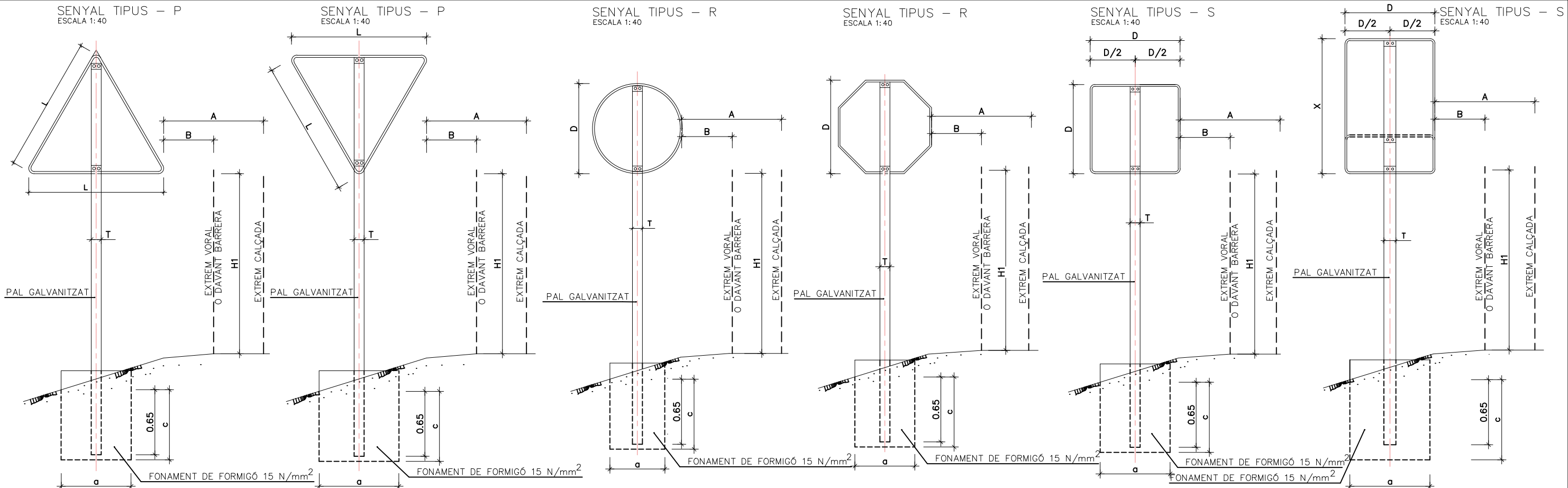
**PROJECTE D'URBANITZACIÓ**  
**ROTONDA C61**  
 Escala: 1/300  
 UTE LLISTOSELLA - PIGRA

**RIERA D'ARENYS DE MUNT (4t. TRAM)**  
 Promotor: AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT

**SENYALITZACIÓ VERTICAL - PLANTA**

Octubre 2020

**6.1**  
 ORDENACIÓ



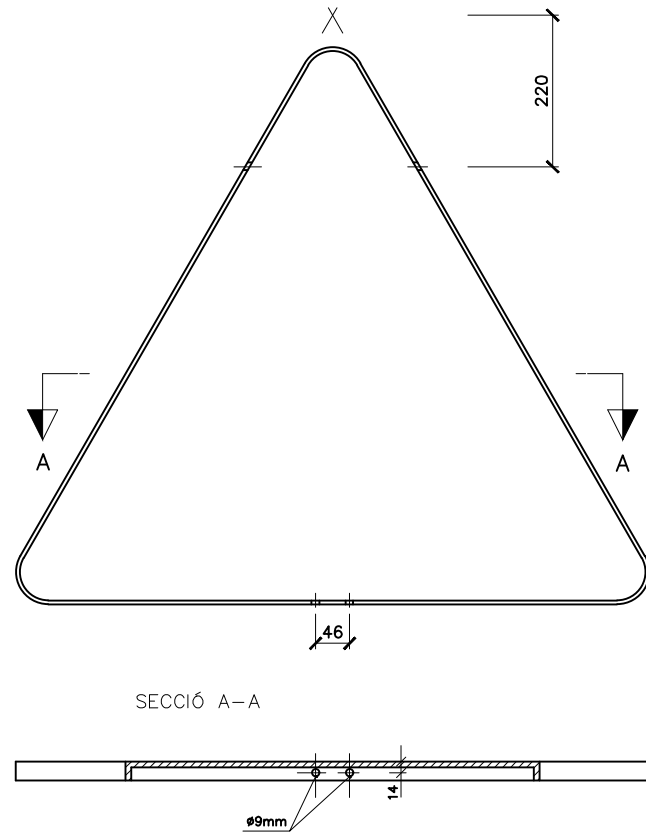
TIPUS SENYAL	DIMENSIONS			DIST. LATERAL-ALÇADA			MESSU. TUB			FONAMEN.		
	L	D	X	A	B	H1	T	P	E	a	b	c
	mm	mm	mm	m	m	m	mm	mm	mm	cm	cm	cm
CARRETERA CONVENCIONAL AMB VORAL												
P	1350	-	-	2.50	0.50	1.80	80	40	2	40	50	60
R	900	-	-	2.50	0.50	1.80	80	40	2	40	40	60
S	-	900	900	2.50	0.50	1.80	80	40	2	40	50	60
S	-	900	1350	2.50	0.50	1.80	100	50	3	40	50	70
PR	-	-	-	2.50	0.50	1.80	100	50	3	50	50	70
RR	-	-	-	2.50	0.50	1.80	100	50	3	50	50	70

**NOTES :**

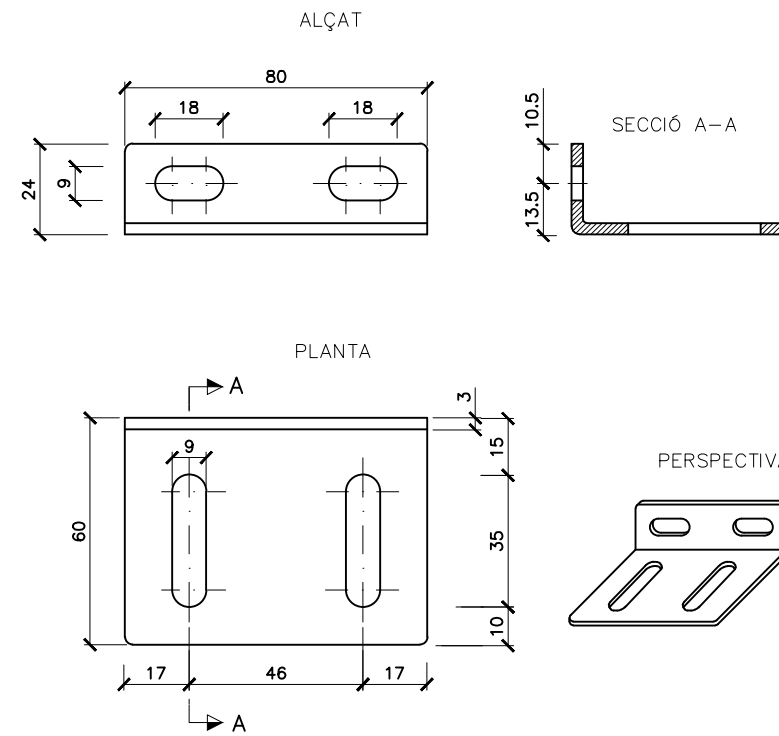
- LES CARACTERÍSTIQUES DE LES SENYALS (COLOR, DIMENSIONS, ABECEDARI, ETC...) SEGONS L'INSTRUCCIÓ 8.1-1C/91.
- LES SENYALS INFORMATIVES ES SITUARAN DE FORMA QUE LA CARA DEL TEXTE S'ORIENTI CAP AL TRÀNSIT, TOT FORMANT EL PLAFÓ I LA NORMAL DE LA LÍNIA QUE UNEIX LA LÍNIA BLANCA AMB LA LÍNIA BLANCA 150 m. ABANS, UN ÀNGLE DE 3° EN PLANTA



ORIFICIS PER ANCORATGES DE TRIANGLES



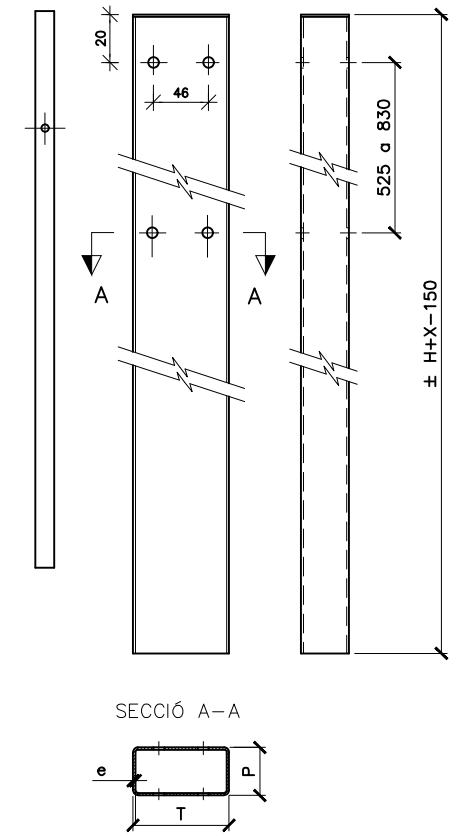
PEÇA D'ANCORATGE "B"



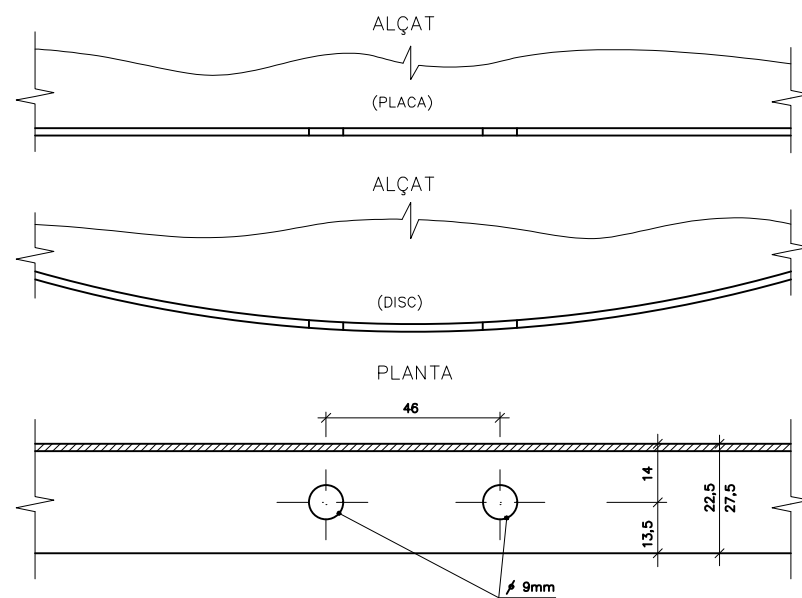
CARGOLS

2 DE 5/16" x 20 C.G. CADMIATS AMB FEMELLA I DUES ARANDELES  
2 DE 5/16" x 20 C.EX. CADMIATS AMB FEMELLA I DUES ARANDELES

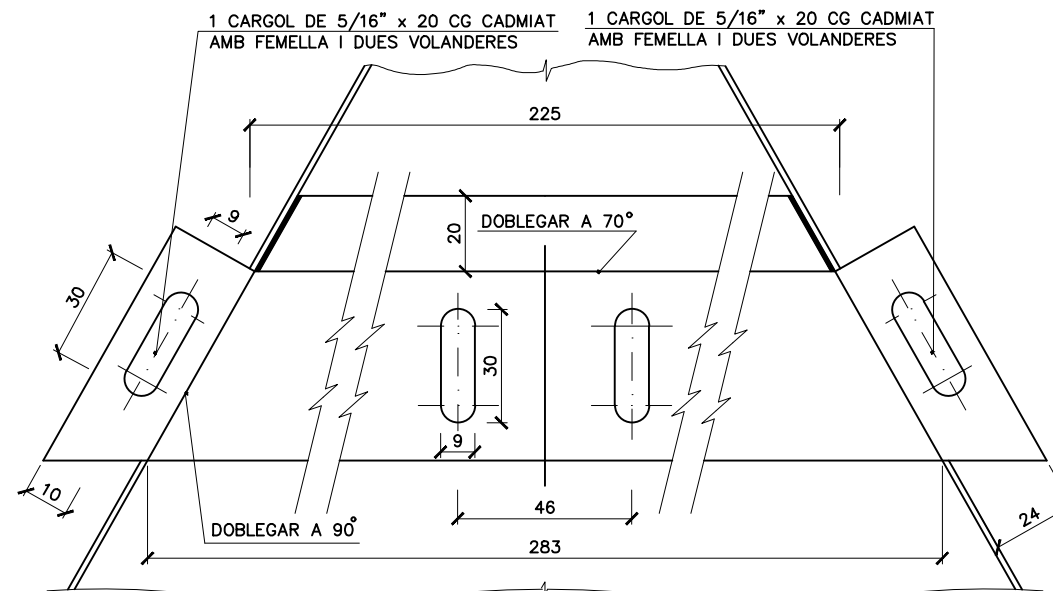
PAL DE SUSTENTACIÓ PER A SENYALS



ORIFICIS PER ANCORATGE EN DISCOS I PLAQUES

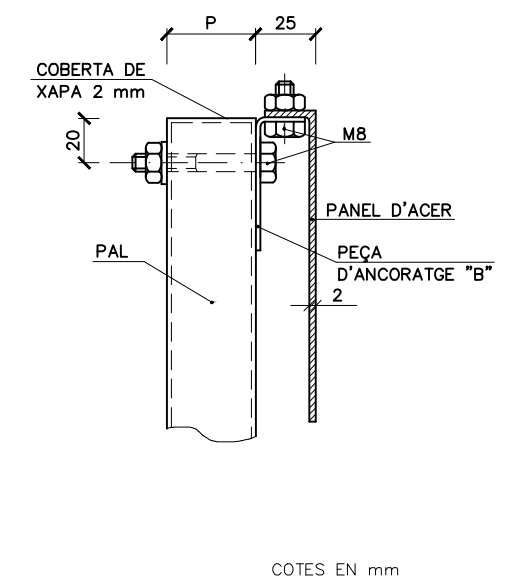


ANCORATGE SUPERIOR TRIANGLE DE 900 mm

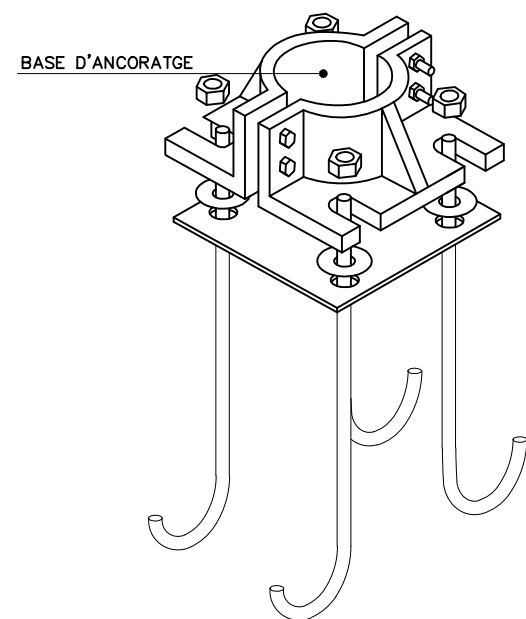
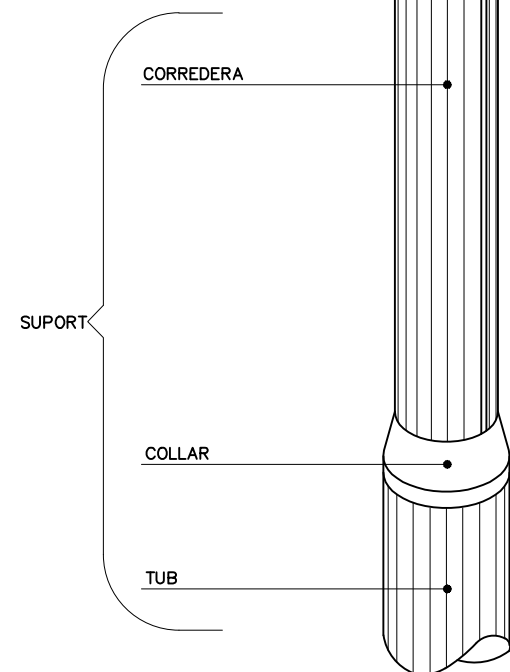
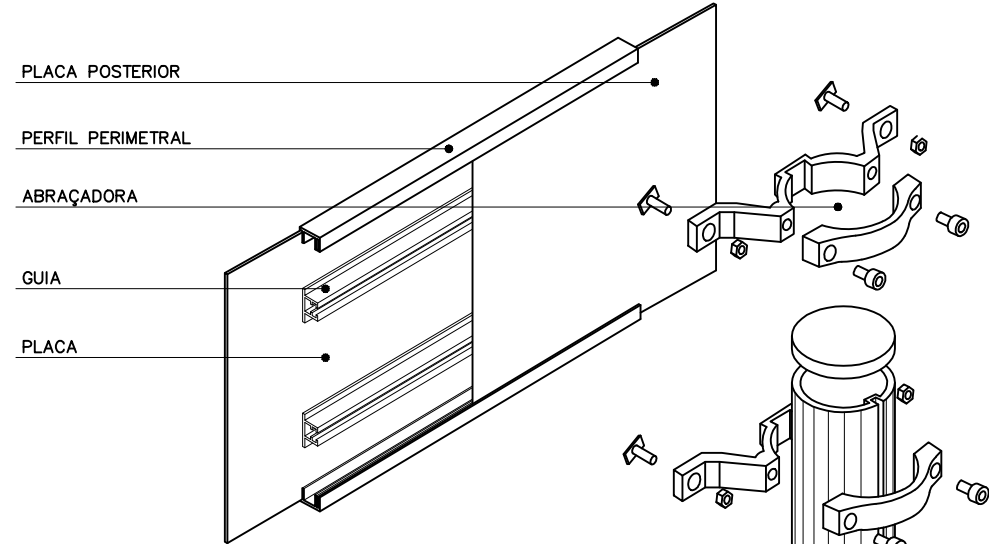


NOTA:  
GRUIX DE XAPA 3 mm

DETALL "A"

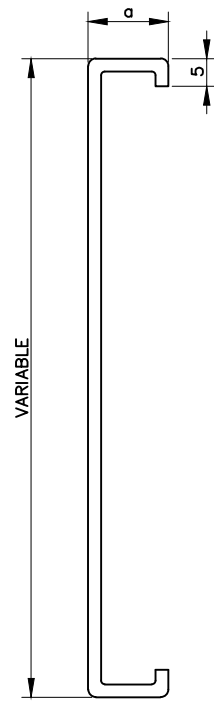


ESQUEMA DE MUNTATGE



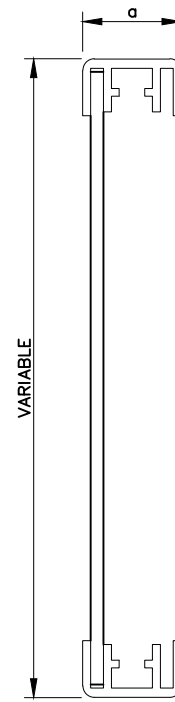
PLAQUES OBERTES

TIPUS "A"

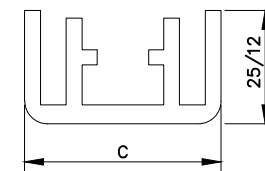


$$20 \leq a \leq 30$$

TIPUS "B"



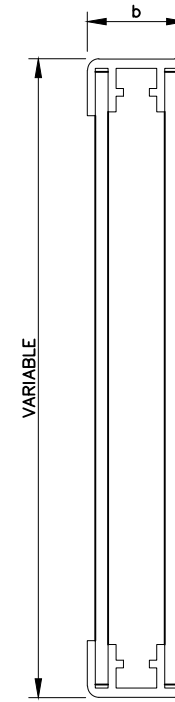
PERFIL PERIMETRAL TIPUS



$$25 < c \leq 50$$

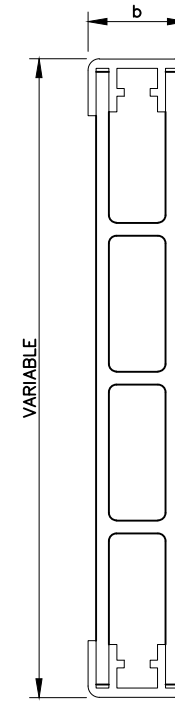
PLAQUES TANCADAES

TIPUS "C"

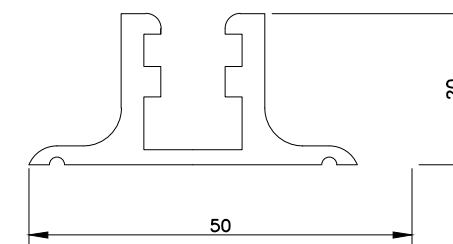


$$35 \leq a \leq 50$$

TIPUS "D"

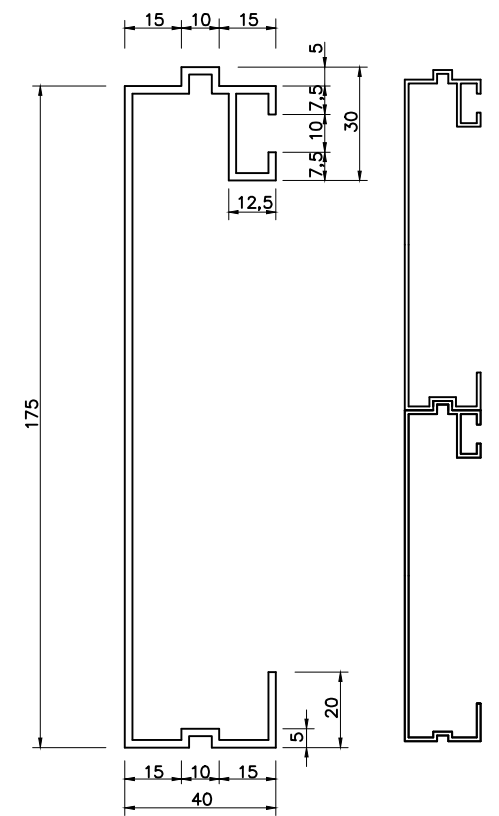


GUIA TIPUS E: 1/1

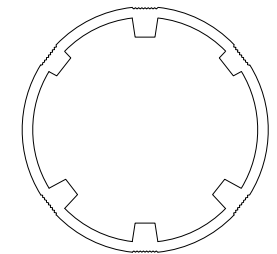


LAMEL.LES

TIPUS "E"



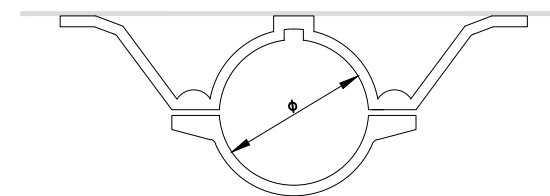
PAL TIPUS



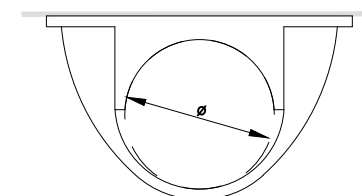
CATEGORIA RESISTENT	∅
MC	90
MD-ME	114
ME-MF-MG	140
MH	168

ABRAÇADORES

TIPUS "A"



TIPUS "C"



COTES EN mm

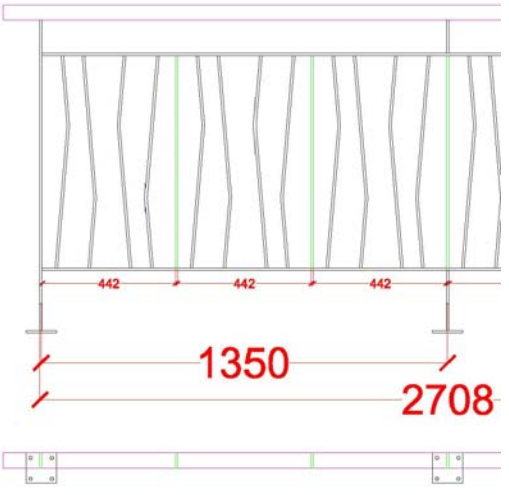




Paperera d'acer corten.



Pilones d'acer.



Barana d'acer corten i passamà inox.

LLEGENDA			
	Àmbit projecte		Arbre existent
	Enjardinament ornamental amb lletres		Lledoner 'cellís australis' 8 ut.
	Enjardinament arbustiva ornamental		Platanos 'platanus hispanica' 5ut.
	Plantació diverses escocells		Barana d'acer corten i passamà inox.
	Sembra damunt llosa filtrant		Banc senzill de fusta
			Pilona
			Paperera

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ**  
**ROTONDA**  
 Escala: 1/300

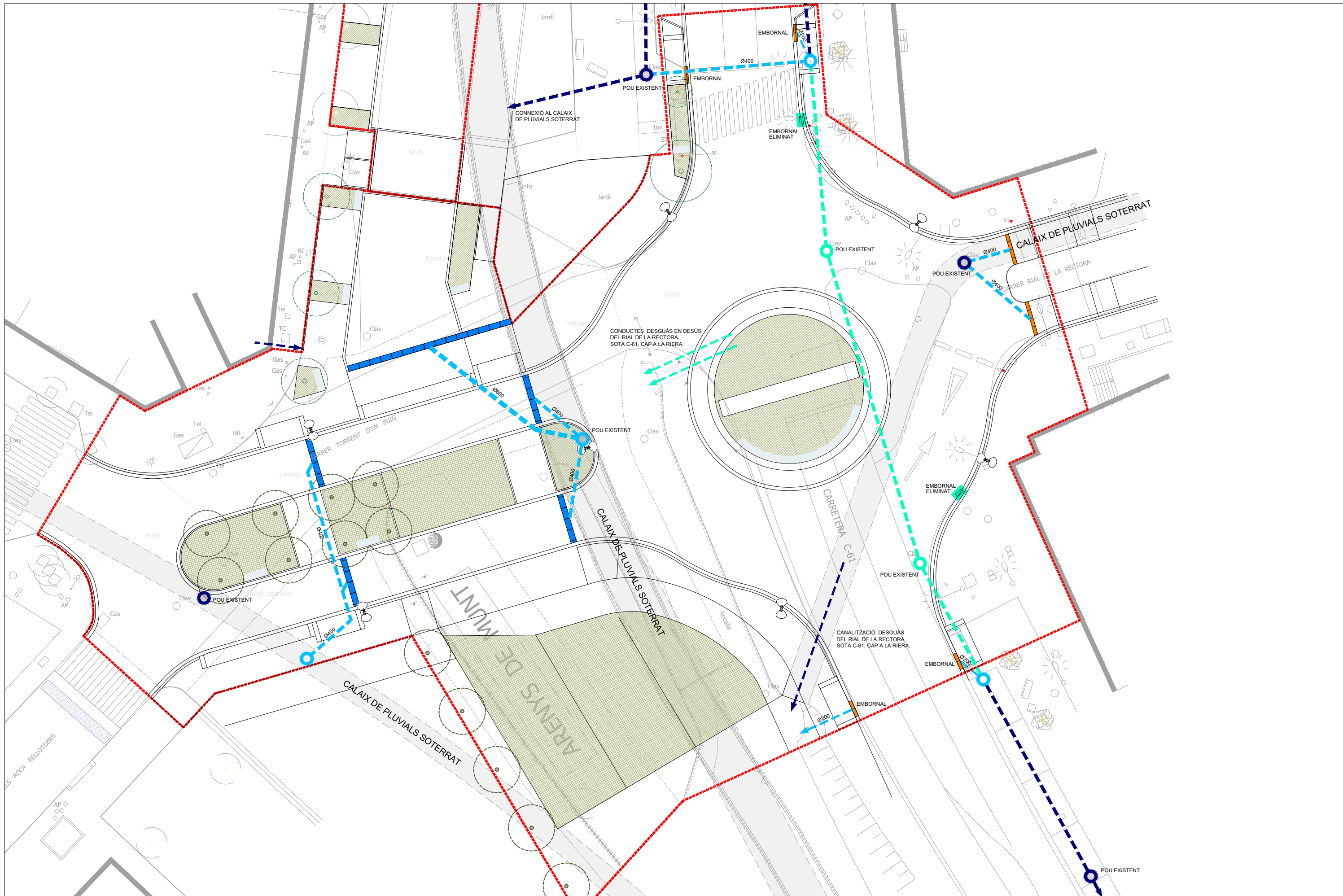
**RIERA D'ARENYS DE MUNT (4t. TRAM)**  
 Promotor: AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT

**MOBILIARI URBÀ I JARDINERIA**

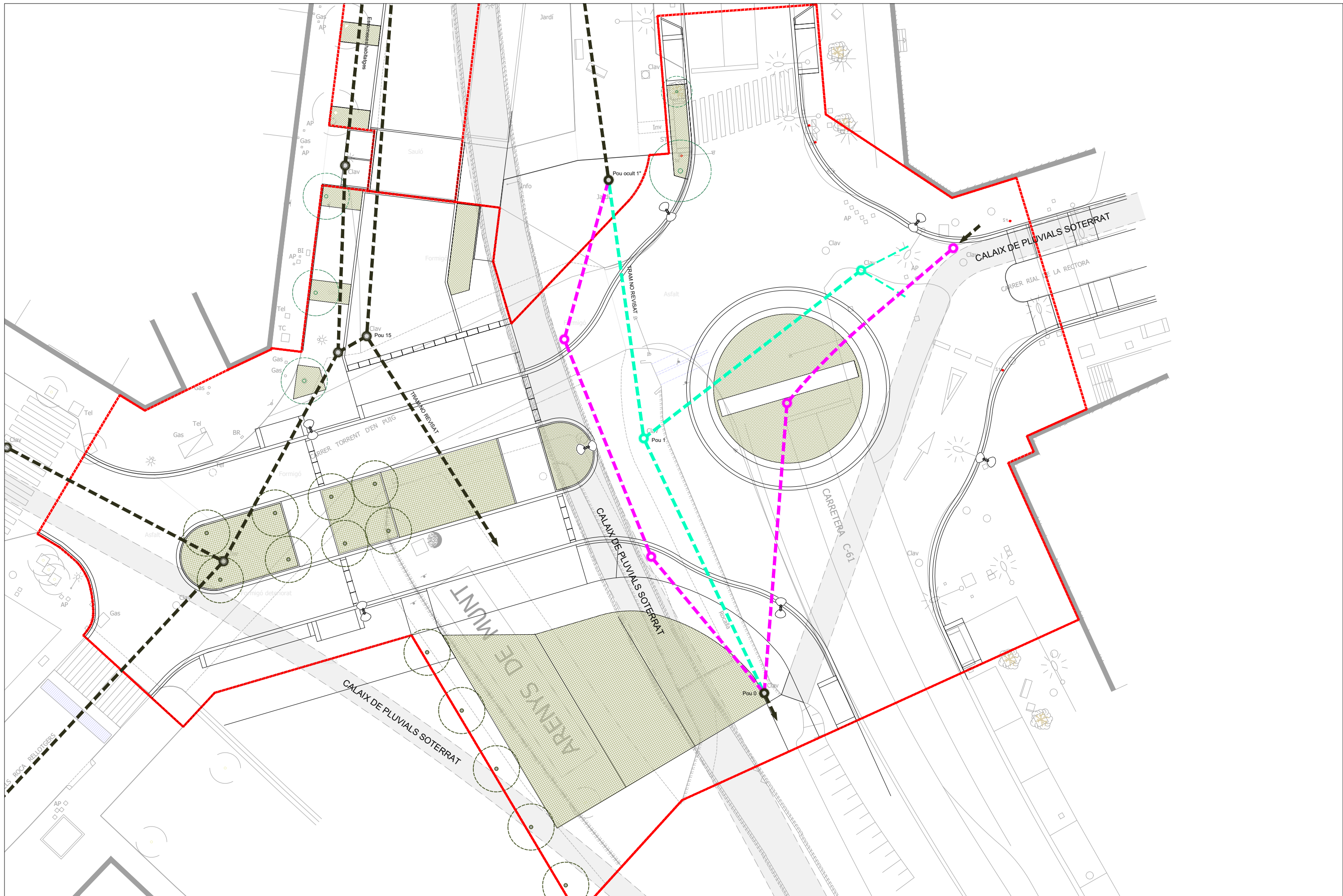
UTE LLISTOSELLA - PIGRA

Octubre 2020

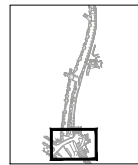
**7**  
 ORDENACIÓ



Àmbit projecte	<b>LLEGGENDA</b>		Pou existent Pou eliminat Pou nou Pou drenatge escocells	Reixa embornals de fosa, moduls 35x75 cm. Reixa interceptora de fosa, moduls 50x100 cm. Pou drenatge escocells	PROJECTE D'URBANITZACIÓ <b>ROTONDA C61</b> Escala: 1/300 UTE LLISTOSELLA - PIGRA	<b>RIERA D'ARENYS DE MUNT (4t. TRAM)</b> Promotor: AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT
	Xarxa de pluvials existent Xarxa de pluvials eliminada Xarxa de pluvials Ø600 Xarxa de pluvials Ø400					



LLEGENDA					
	Àmbit projecte		Xarxa d'aigües negres existent PE Ø400		Pou existent
	Xarxa d'aigües negres eliminada		Pou eliminat		Pou nou
	Nova xarxa d'aigües negres PE Ø400				



PROJECTE D'URBANITZACIÓ  
**ROTONDA C61**



**RIERA D'ARENYS DE MUNT (4t. TRAM)**  
Promotor: AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT



Escala: 1/300

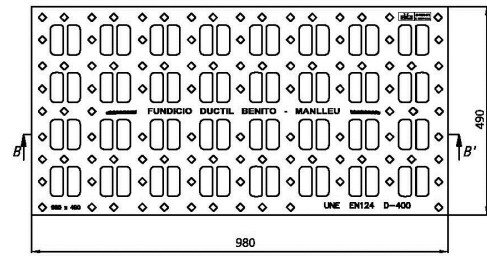
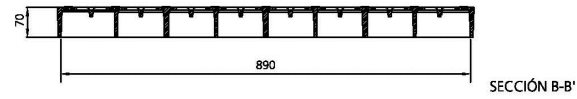
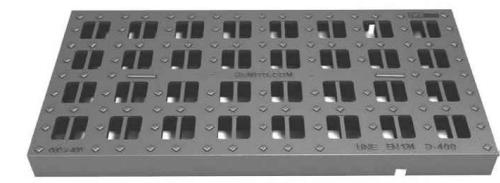
**SANEJAMENT I DRENATGE - AIGÜES RESIDUALS**

**1.2**

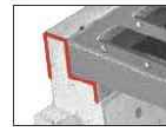
UTE LLISTOSELLA - PIGRA

Octubre 2020

SERVEIS



REIXES INTERCEPTORES 50x100  
MODEL TANGO. CLASSE D-400 DE FOSA

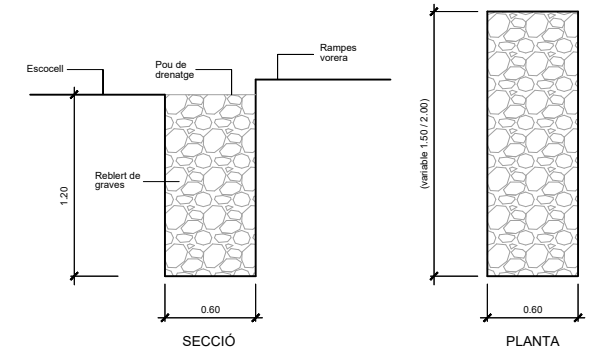


Bordes reforzados en aceru  
Chainage des blocs béton  
reinforced steel edges

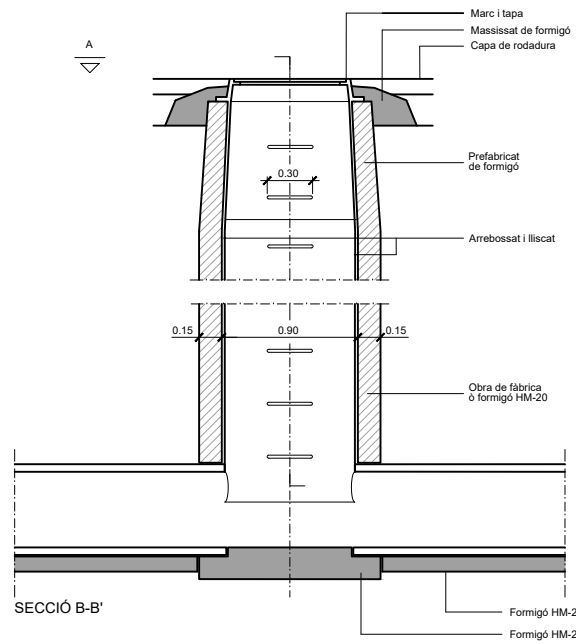
CANAL DE FORMIGÓ DE 100x58  
MODEL D-400. AMB REIXA PC-50T DE FOSA



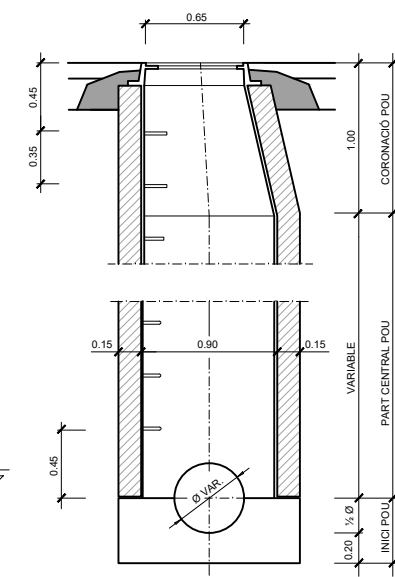
CANAL DE FORMIGÓ DE 35x75  
MODEL C-250. AMB REIXA PC-20 DE FOSA



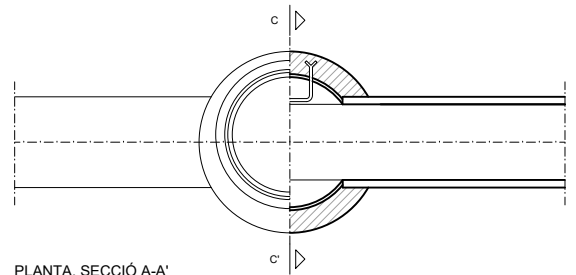
Pous de drenatge escocells  
amb reblert de graves  
ESCALA 1:50



SECCIÓ B-B'



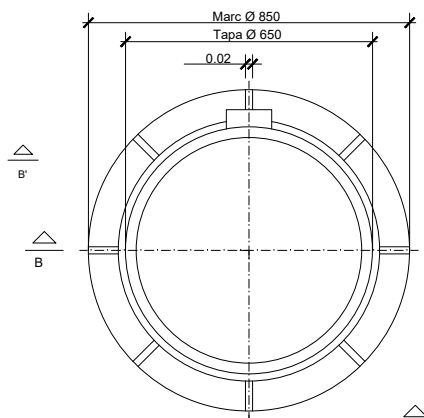
SECCIÓ C-C'



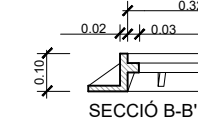
PLANTA, SECCIÓ A-A'

NOTA: també poden ésser prefabricats

Pou de registre tipus D (circular)  
per a tub circular  $\phi \leq 800$   
ESCALA 1:50

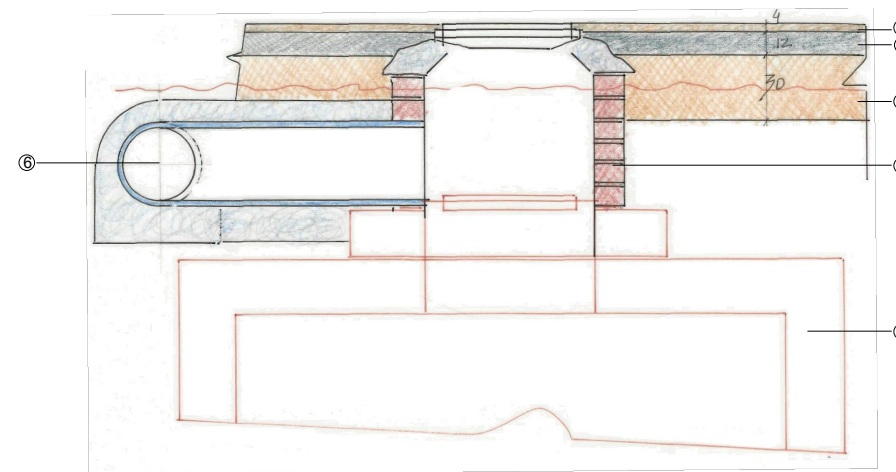


PLANTA



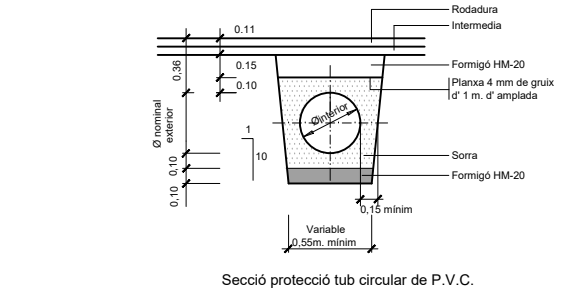
SECCIÓ B-B'

Marc circular de registre  
ESCALA 1:20

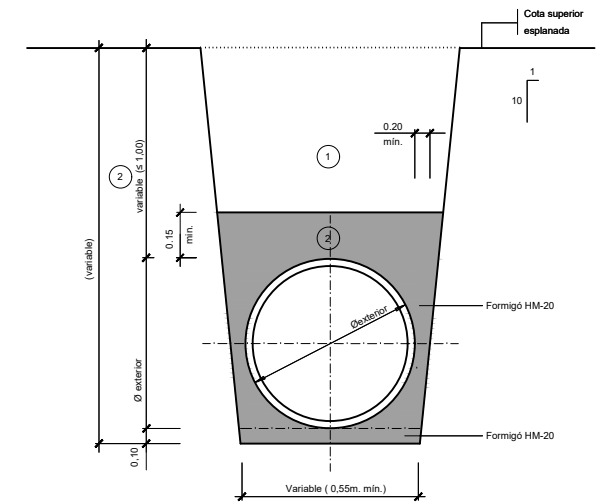


ACTUACIONS EN ELS POUS EXISTENTS.  
CONNEXIONS A CANALS D'AIGÜES PLUVIALS

- 1.- Paviment asfàltic sintètic incolor (4cm)
- 2.- Asfalt S20 (12cm)
- 3.- Tot-U artificial (30cm)
- 4.- Muret de maó
- 5.- Calaix formigó existent
- 6.- Tub nova xarxa pluvial  $\phi 400$



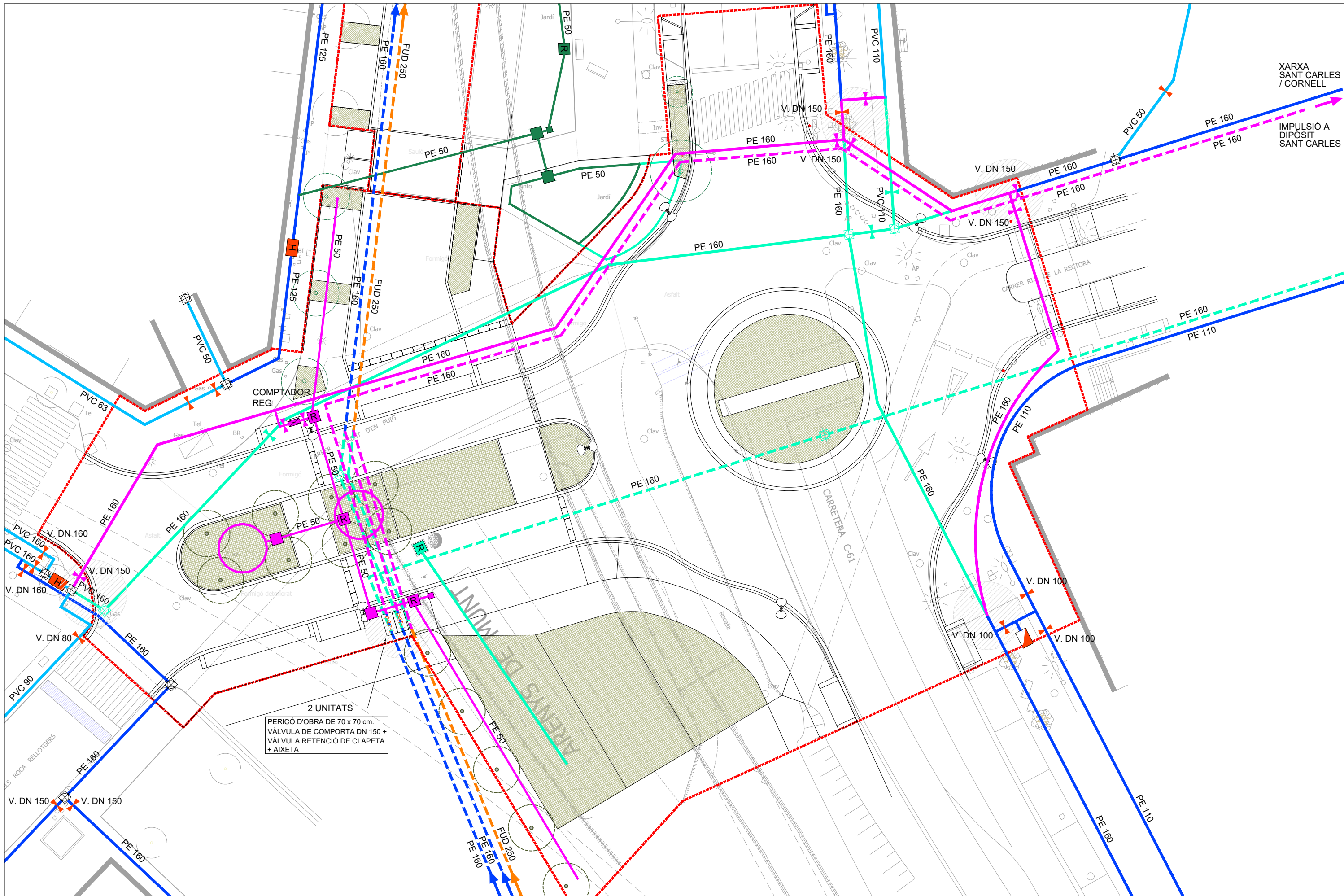
Secció protecció tub circular de P.V.C.



- 1) Nota: Replé de les rases amb material purgat sense pedres superiors a 8 cm, compactat al 95% p.m.
- 2) Nota: Replé de les rases amb sorra si la cota superior del tub és a més de 1 m. de fondària

Secció tub circular de polietilè amb protecció de formigó





XARXA  
SANT CARLES  
/ CORNELL  
IMPULSIÓ A  
DIPOSIT  
SANT CARLES

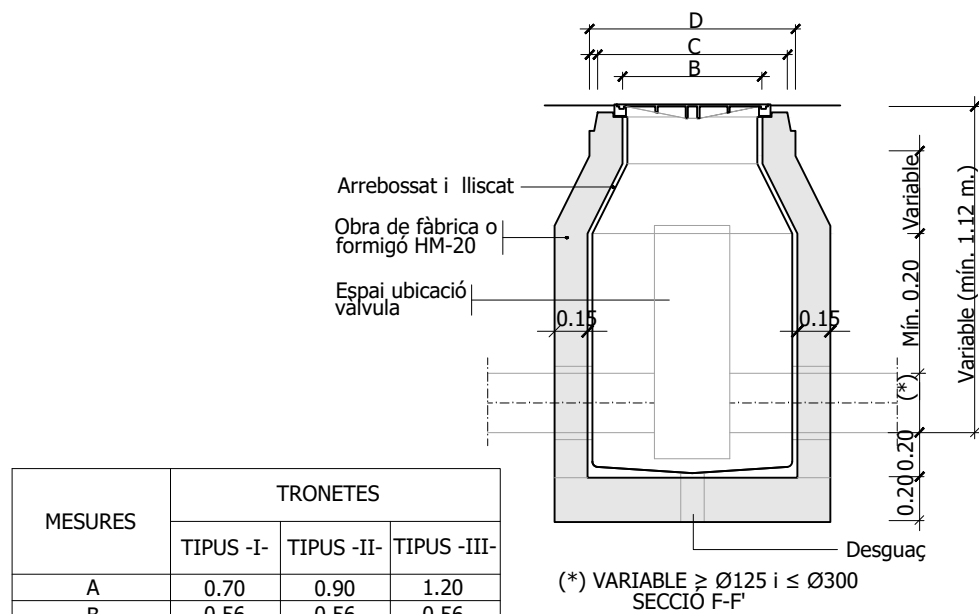
2 UNITATS  
PERICÓ D'OBRA DE 70 x 70 cm.  
VÀLVULA DE COMPORTA DN 150 +  
VÀLVULA RETENCIÓ DE CLAPETA  
+ AIXETA

<b>LLEGENDA</b> Àmbit projecte VÀLVULES HIDRANTS NODES		<b>PE 50</b> Xarxa de reg. Polietilè Ø50 Derivacions Ø25 / Ø32 / Ø40 Xarxa de reg per goteig amb anelles de PE Ø17mm ELECTROVÀLVULES DE REG PERICÓ DE CONNEXIÓ BOQUES DE REG		<b>XARXA EXISTENT:</b> Xarxa en alta (COMPRA. CONSELL COMARCAL). Fundició Ø250 Xarxa en alta (POUS). Polietilè Ø160 Material: POLIETILÈ / Diàmetre nominal: Ø160 Material: PVC / Diàmetre nominal: Ø110		XARXA A ELIMINAR XARXA NOVA INSTAL·LACIÓ CATES localització serveis existents	
--	--	--	--	---	--	---	--

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ**  
**ROTONDA C61**  
 Escala: 1/300  
 UTE LLISTOSELLA - PIGRA

**RIERA D'ARENYS DE MUNT (4t. TRAM)**  
 Promotor: AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT  
**ABASTAMENT D'AIGUA I REG - PLANTA**  
 Octubre 2020

**2.1**  
 SERVEIS



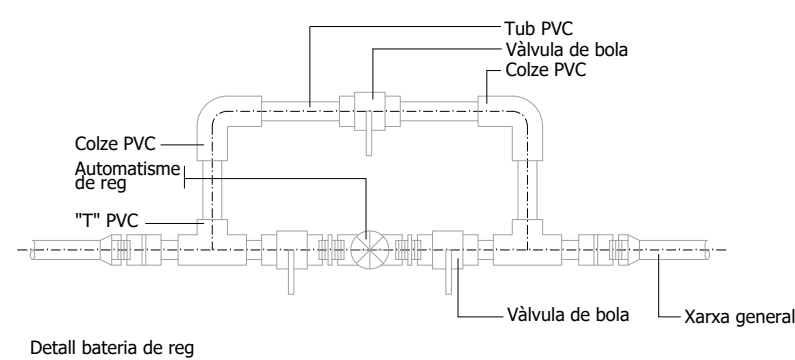
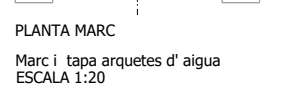
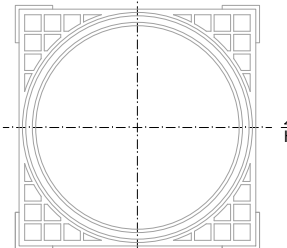
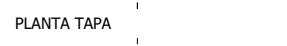
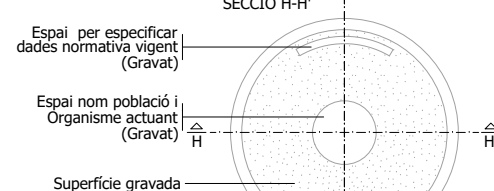
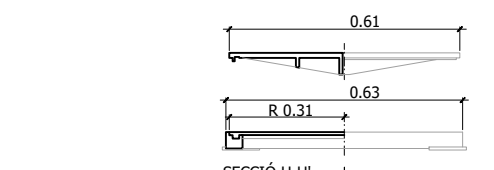
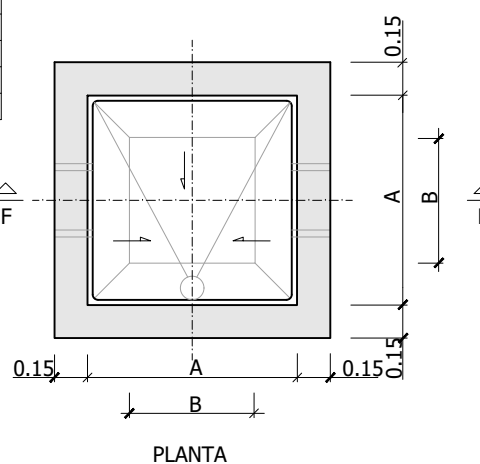
MESURES	TRONETES		
	TIPUS -I-	TIPUS -II-	TIPUS -III-
A	0.70	0.90	1.20
B	0.56	0.56	0.56
C	0.85	0.85	0.85
D	1.09	1.09	1.09
TUB MIN.	60	125	350
TUB MAX.	100	300	—

NOTES:  
Per la utilització de vàlvules de comporta amb o sense pletines, cal tenir en compte el del volant F i l'alçada d'aquest des de l'eix de la canonada.

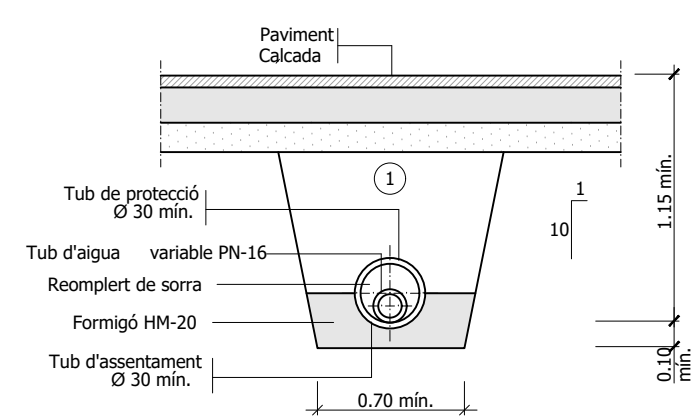
Per la utilització de vàlvules de ventosa cal tenir en compte la distància entre pletines, doncs poden ser dobles o senzilles

La vàlvula de papallona només pot anar a la troneta tipus III

Arqueta tipus II  
ESCALA 1:40

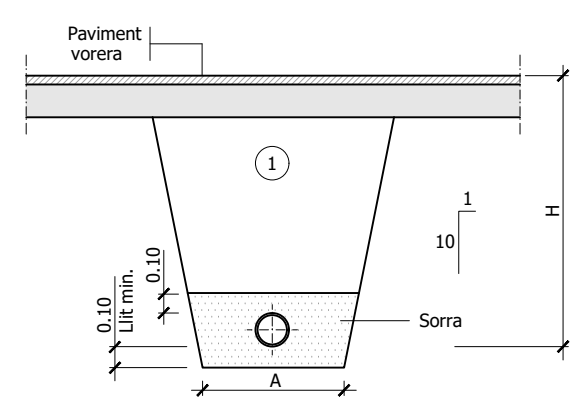


Detall bateria de reg



① Replè amb material purgat amb pedres inferiors a 8 cm. compactat al 95% p.m. Els tubs de foneria o d'acer no porten protecció.

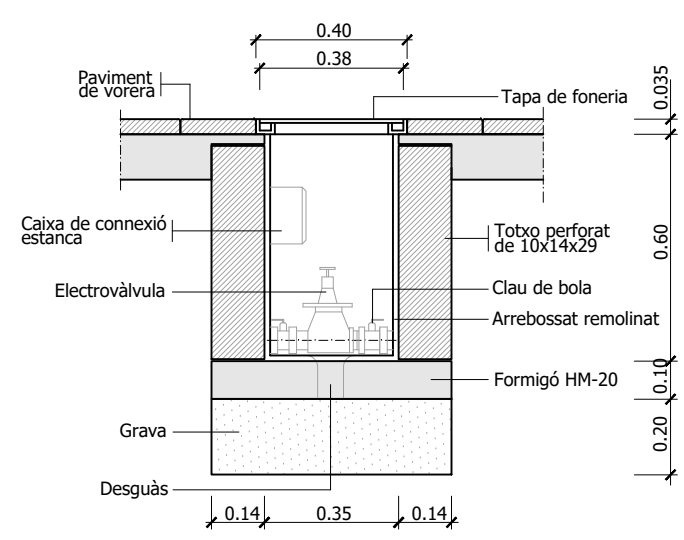
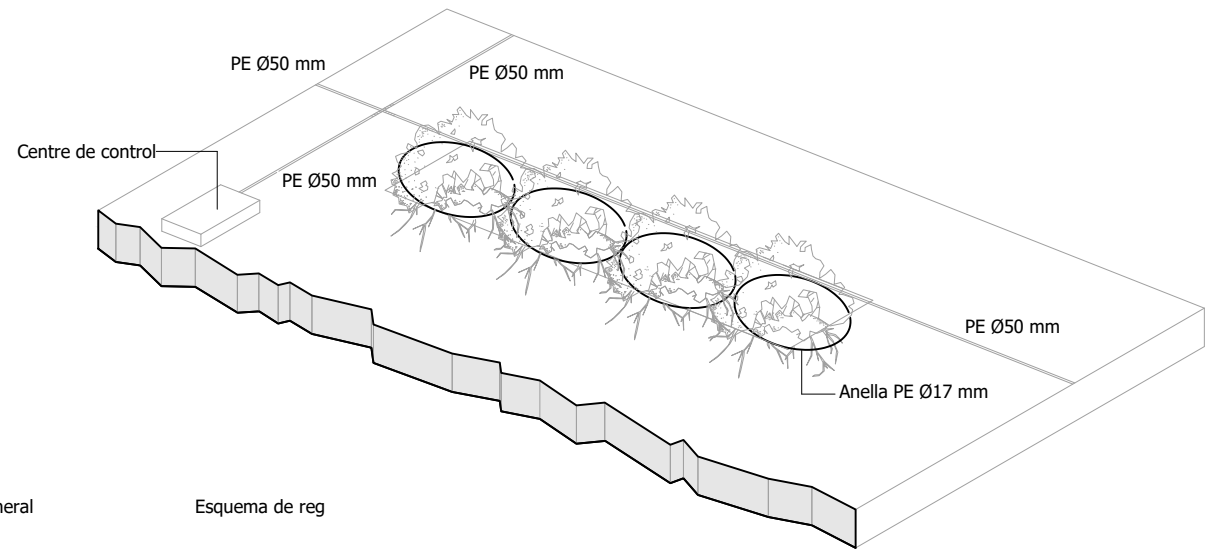
Rasa per a conducció sota vial



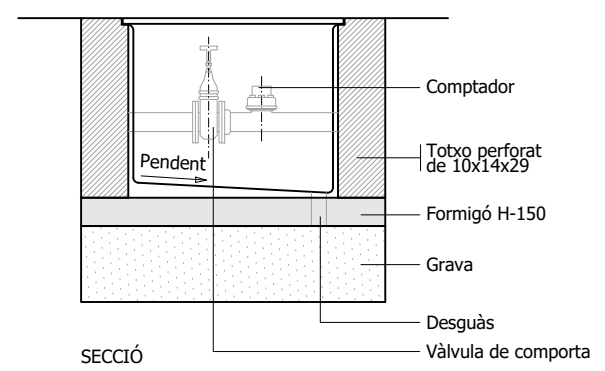
① Replè amb material purgat amb pedres inferiors a 8 cm. compactat al 95% p.m.

NOMINAL CANONADES (m/m)	A (m)	H (m)
de 50 a 125	0.50	1.00
de 125 a 315	0.60	1.15
de 315 a 500	0.70	1.40

Rasa per a conducció sota vorera

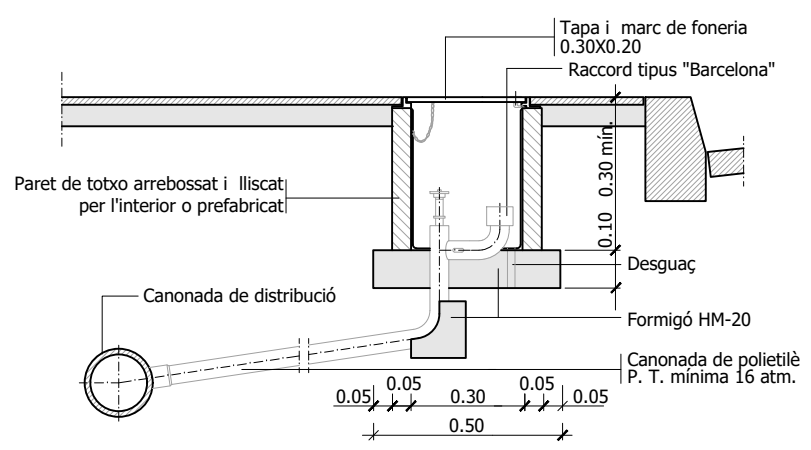


Arqueta tipus electrovàlvula  
ESCALA 1:20

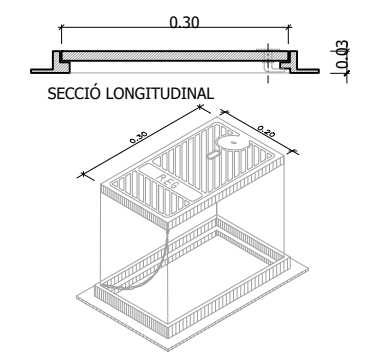


Les dimensions de l'arqueta aniran en funció del diàmetre del comptador

Arqueta de connexió a la xarxa de reg amb comptador  
ESCALA 1:20



Boca de reg 45 mm.  
ESCALA 1:20

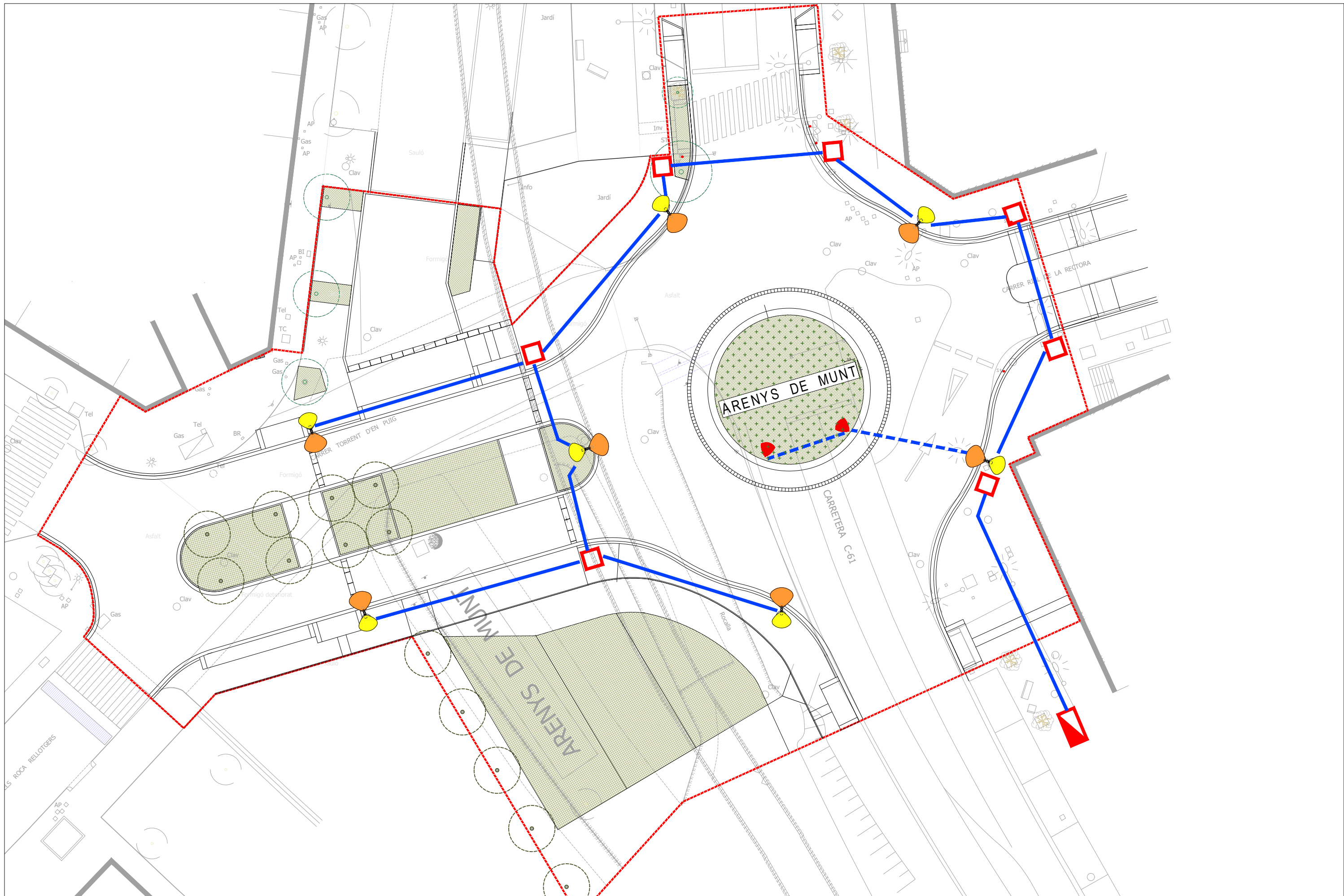


Marc i tapa de foneria per a boca de reg  
ESCALA 1:10

NOTES:  
- Els passos de la xarxa d'aigua potable per sota la calçada, es faràn mitjançant passatubs de PVC Ø300.  
- La xarxa de reg es disposarà al llarg dels parterres de sauló. Els passos sota les zones pavimentades, es faràn mitjançant 2 passatubs de PVC Ø110 (1 de reserva), amb peicons de registre de 30x30 cm. a cada extrem.







**LLEGGENDA**

Àmbit projecte

- Àmbit projecte
- Quadre elèctric
- Arqueta de registre
- Eix canalització subterrània

**PUNTS DE LLUM nous**

- Columna ARENYS PCN-7 per doble punt de llum  
Lluminàries PETXINA / LED
- Il·luminació ornamental



**PROJECTE D'URBANITZACIÓ**  
**ROTONDA C61**



**RIERA D'ARENYS DE MUNT (4t. TRAM)**  
Promotor: AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT



Escala: 1/300

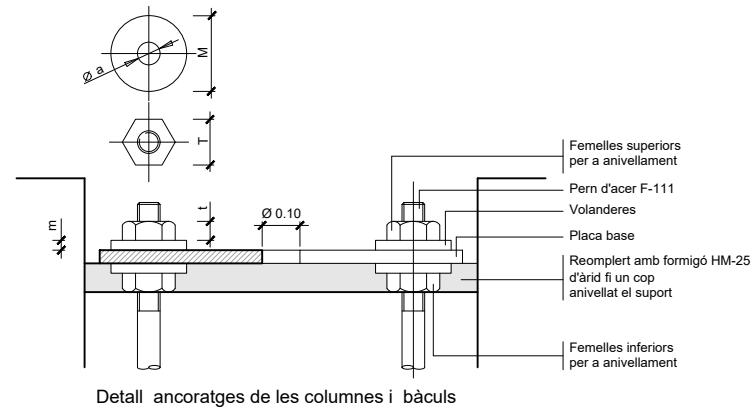
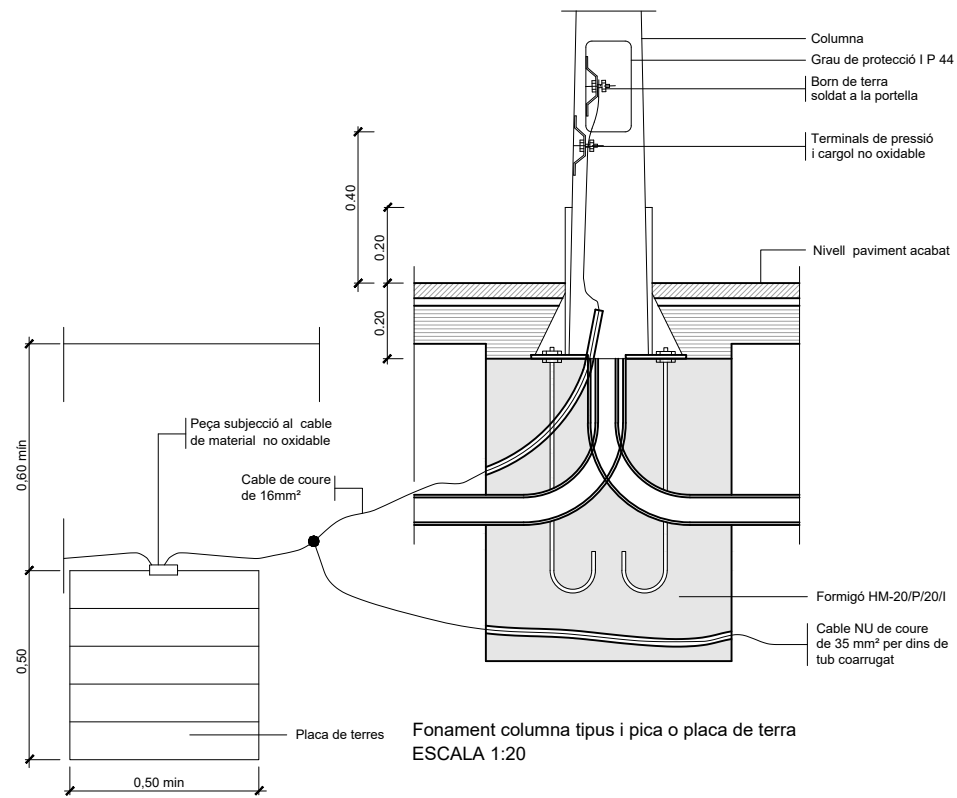
**ENLLUMENAT PÚBLIC - PLANTA**

**3.1**

UTE LLISTOSELLA - PIGRA

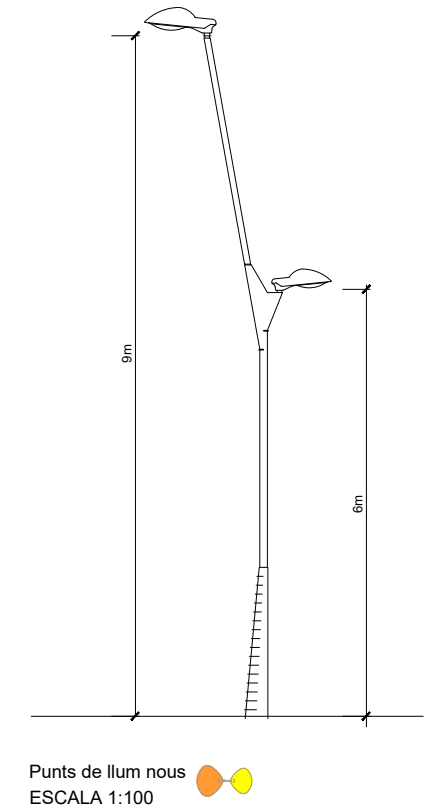
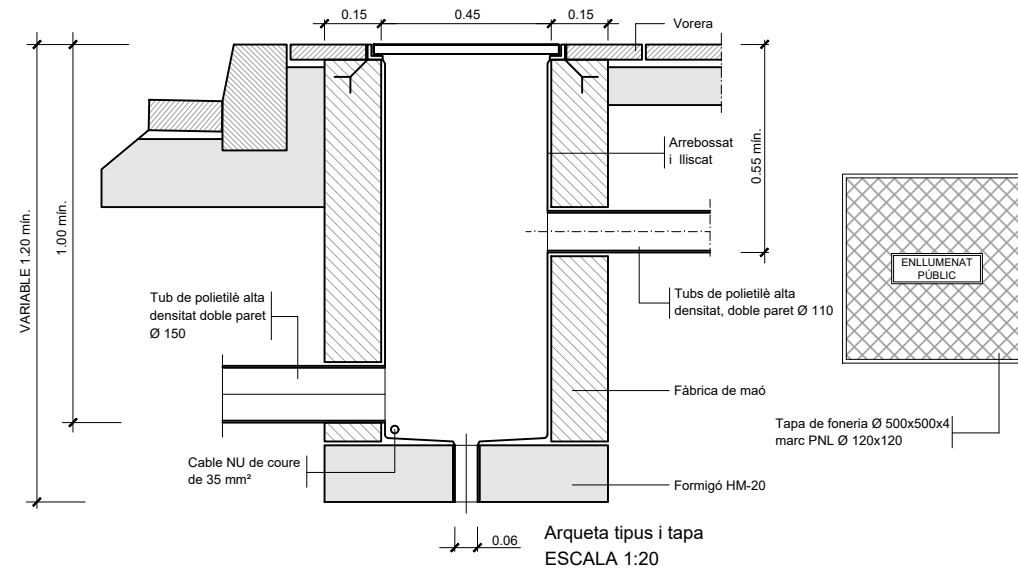
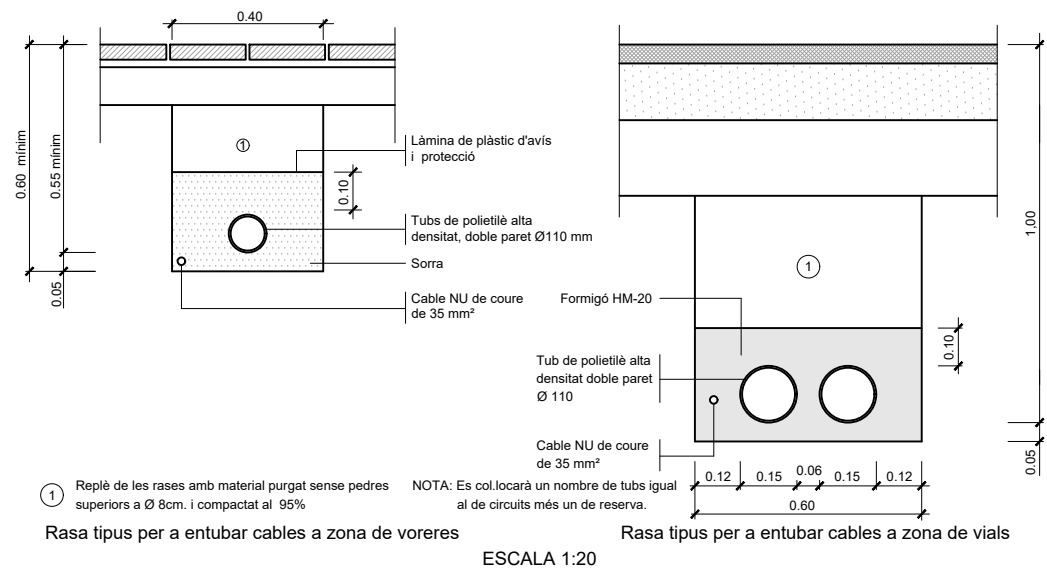
Octubre 2020

SERVEIS



ALÇÀRIA		4.00	4.50	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00
FEMELLES	T	24	24	24	27	36	36	36	41	41	41
	t	13	13	13	15	19	19	19	22	22	22
VOLANDERES	M	55	55	55	55	60	60	60	60	60	60
	m	4	4	4	4	5	5	5	8	8	8
	Ø a	M 16	M 16	M 16	M 18	M 24	M 24	M 24	M 27	M 27	M 27

NOTA: Totes les dimensions són en mil·límetres excepte els dimensionats de les alçàries i cimentacions que són en metres.



H=ALÇÀRIA TOTAL (MÍN.)	AMPLADA	
	a	b
< 1.25	0.65	0.45
1.25 - 1.50	0.70	0.50

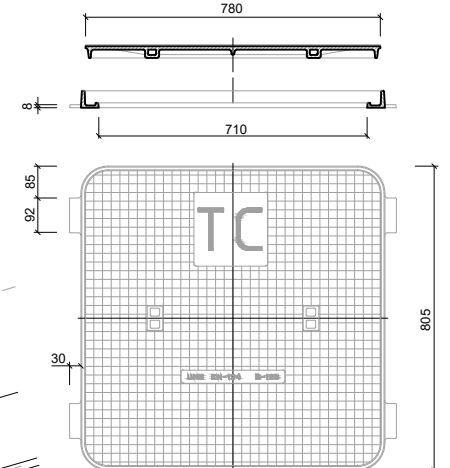
Nivell paviment

Replè i compactat de les rases al 95 % p.m.

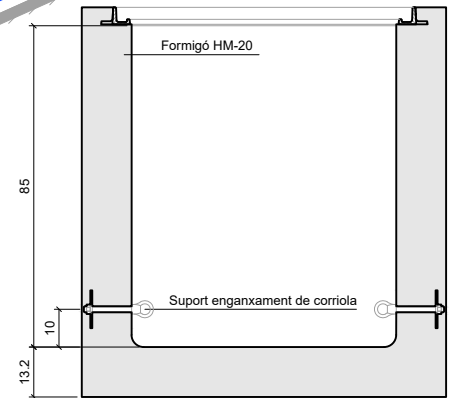
Formigó HM-20

Rasa per a 6 conductes Ø110

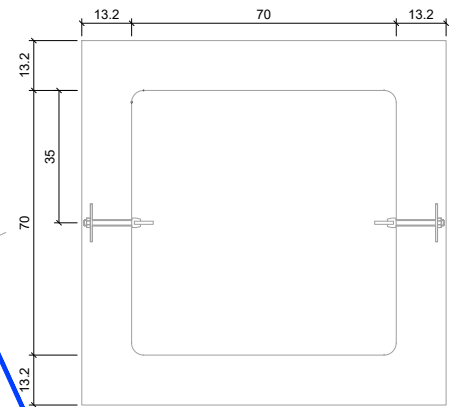
- NOTES:
- La instal·lació de les arquetes serà en la vorera, mai en zones de trànsit rodat.
  - En la instal·lació dels tubs es tindrà prevista la col·locació d'un filferro per passar fils.
  - En qualsevol cas se seguirà les normes de la Cia Telefònica



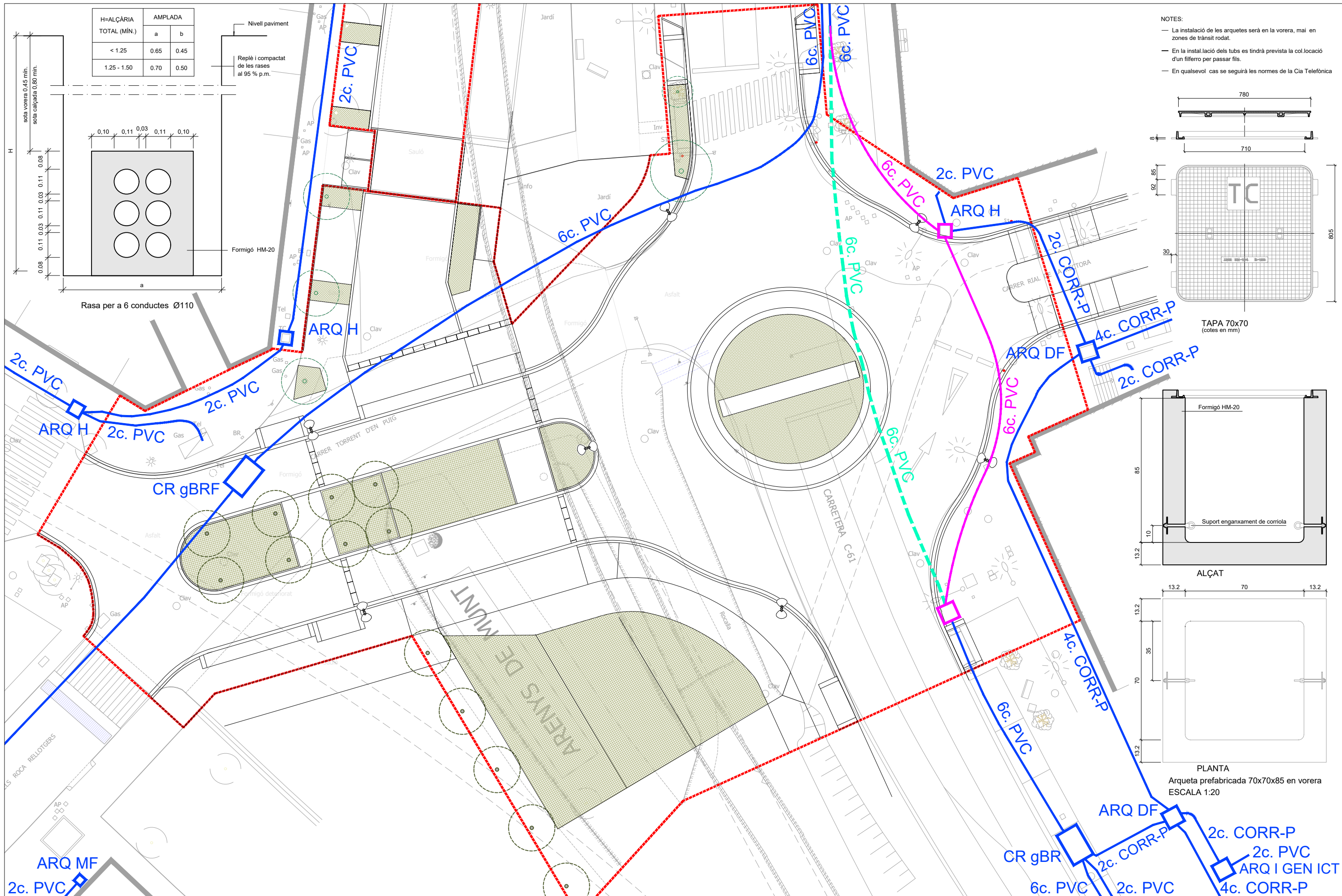
TAPA 70x70 (cotes en mm)



ALÇAT



PLANTA  
Arqueta prefabricada 70x70x85 en vorera  
ESCALA 1:20



Àmbit projecte

LLEGENDA

- EIX CANALITZACIÓ SUBTERRÀNIA
- CANALITZACIÓ eliminada
- CANALITZACIÓ nova instal·lació



- PERICONS I CAMBRES DE REGISTRE existents
- PERICONS nous



PROJECTE D'URBANITZACIÓ  
**ROTONDA C61**



Escala: 1/300



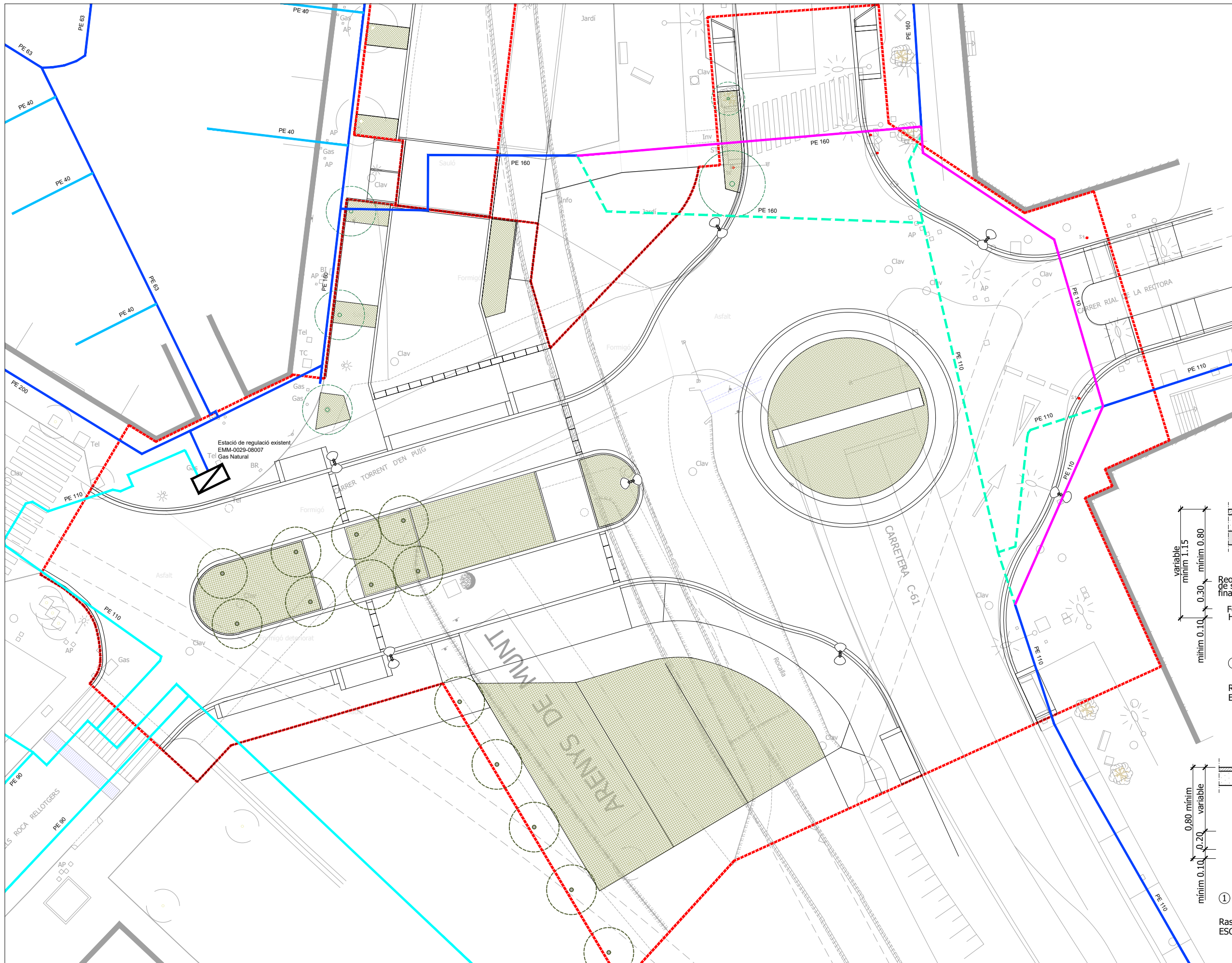
**RIERA D'ARENYS DE MUNT (4t. TRAM)**  
Promotor: AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT

TELECOMUNICACIONS

UTE LLISTOSELLA - PIGRA

Octubre 2020

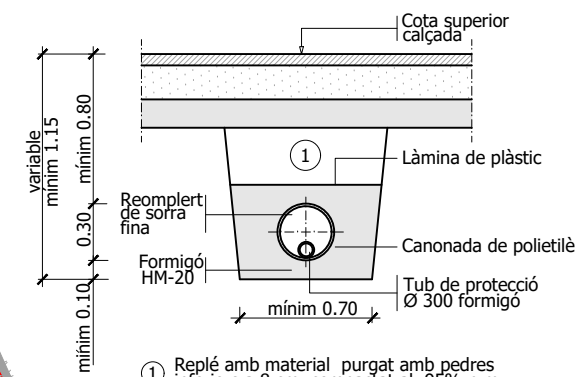
SERVEIS



Escomeses gas habitatges Rambla Riera i Penya

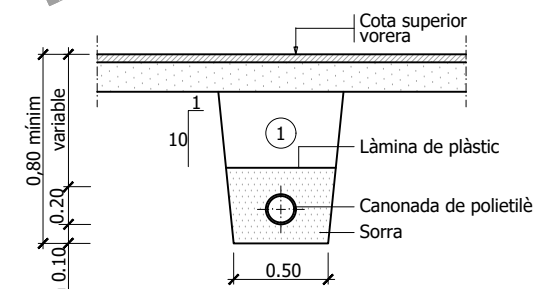


Estació de regulació existent EMM-0029-08007 Gas Natural



① Replé amb material purgat amb pedres inferiors a 8 cm, compactat al 95% p.m.

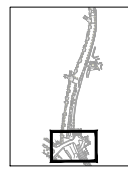
Rasa per a conducció sota vial ESCALA 1:40



① Replé amb material purgat amb pedres inferiors a 8 cm, compactat al 95% p.m.

Rasa per a conducció sota vorera ESCALA 1:40

LLEGGENDA	
	Àmbit projecte
	CANALITZACIÓ GAS. Pressió MITJA A
	CANALITZACIÓ GAS. Pressió MITJA B
	CONNEXIÓ DE SERVEI PREEXISTENT. ESCOMESA
	CANALITZACIÓ GAS eliminada
	CANALITZACIÓ GAS nova instal·lació
	Material: POLIETILÉ / Diàmetre nominal: Ø 160



**PROJECTE D'URBANITZACIÓ ROTONDA C61**

Escala: 1/300

**GAS**

**RIERA D'ARENYS DE MUNT (4t. TRAM)**  
Promotor: AJUNTAMENT D'ARENYS DE MUNT

UTE LLISTOSELLA - PIGRA

Octubre 2020

**5**

SERVEIS



Ajuntament  
d'Arenys de Munt

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ RIERA  
D'ARENYS DE MUNT TRAM 4  
ROTONDA Cart. C-61**

**RIERA I PENYA, TORRENT D'EN PUIG  
I ROTONDA CARRETERA C-61**

**OCTUBRE 2020  
Document per l'aprovació INICIAL**

**DOCUMENT 3 PLEC DE CONDICIONS**



## PLEC DE CONDICIONS **GENERALS**

# Índex Plec de condicions tècniques generals

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS.....	1
1. Condicions generals.....	1
1.1. Document del projecte.....	1
1.2. Responsabilitat del contractista.....	1
1.3. Obligacions del contractista.....	2
1.4. Compliment de les disposicions vigents.....	2
1.5. Indemnitzacions a càrrec del contractista.....	2
1.6. Despeses a càrrec del contractista.....	3
1.7. Direcció de les obres.....	3
1.8. Condicions generals d'execució de les obres.....	3
1.9. Modificacions d'obra.....	4
1.10. Control d'unitats d'obra.....	4
1.11. Mesures d'ordre i seguretat.....	4
1.12. Conservació del medi ambient.....	4
1.13. Obra defectuosa.....	5
1.14. Replanteig de les obres.....	5
1.15. Senyalització de les obres.....	5
1.16. Materials.....	5
1.17. Conservació de les obres.....	6
1.18. Certificació final d'obra i liquidació.....	6
1.19. Preus unitaris.....	6
1.20. Partides alçades.....	7
1.21. Abonament d'unitats d'obra.....	7
1.22. Revisió de preus.....	7
1.23. Disposicions aplicables.....	7
2. Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització	8
2.1. Infraestructura de calçada.....	9
2.1.1. Esbrossada i neteja del terrenys; replanteig general de les obres.....	9
2.1.2. Excavacions en qualsevol tipus de terreny.....	10
2.1.3. Estabilització de sòls in situ.....	11
2.1.4. Reblerts.....	12
2.1.5. Enderrocs.....	14
2.1.6. Excavació i rebliment de rases.....	15
2.1.7. Conduccions de clavegueram.....	15
2.1.8. Elements singulars del clavegueram.....	17



2.1.9. Conduccions de drenatge .....	18
2.1.10. Obres de drenatge especial: .....	19
2.1.11. Encreuament de vial.....	19
2.1.12. Subbases.....	20
2.1.13. Vorades, encintats i rigoles .....	22
2.2. Infraestructura de serveis.....	25
2.2.1. Abastament d'aigua.....	25
2.2.2. Xarxes d'energia elèctrica .....	30
2.2.3. Enllumenat públic .....	32
2.2.4. Xarxes de telecomunicacions.....	52
2.2.5. Xarxa de gas canalitzat .....	65
2.2.6. Xarxa de semaforització .....	66
2.2.7. Encreuament i paral·lelismes entre xarxes de serveis.....	90
2.3. Pavimentació .....	90
2.3.1. Formigó de base a voreres .....	91
2.3.2. Capes de base .....	91
2.3.3. Paviments asfàltics.....	94
2.3.4. Paviments de formigó.....	100
2.3.5. Paviments per a vianants o vials de trànsit restringit.....	102
2.3.6. Elements singulars .....	104
2.4. Senyalització .....	105
2.4.1. Senyalització horitzontal.....	105
2.4.2. Senyalització vertical.....	107
2.4.3. Elements d'abalisament i defensa .....	107
2.4.4. Senyalització informativa bàsica del sector .....	108
2.5. OBRES DE FORMIGÓ .....	108
2.5.1. Argamassa de ciment.....	108
2.5.2. Formigons en massa i armats .....	109
2.5.3. Encofrats .....	110
2.5.4. Cintres .....	111
2.5.5. Armadures passives .....	111
2.6. Enjardinament .....	115
2.6.1. Terra vegetal fertilitzada.....	115
2.6.2. Adobs .....	116
2.6.3. Plantes.....	117
2.6.4. Llavors .....	118
2.6.5. Humus .....	118
2.6.6. Obertura de clots .....	119
2.6.7. Plantacions .....	119
2.6.8. Plantacions a arrel nua.....	121
2.6.9. Aspres i vents .....	121
2.6.10. Reg de plantació.....	121
2.6.11. Hidrosembra .....	122
2.6.12. Conservació de l'enjardinament.....	123

2.6.13. Reposició.....	123
2.6.14. Regs d'aigua.....	123
2.7. Sistemes de reg.....	124
2.7.1. Instal·lacions de reg.....	124
2.7.2. Composició general d'una instal·lació de reg .....	125
2.7.3. Instal·lacions per degoteig .....	126
2.7.4. Instal·lacions amb aspersors.....	126
2.7.5. Especificacions dels materials .....	127
2.7.6. Construcció.....	128
2.7.7. Control .....	129
2.8. Mobiliari urbà i altres dispositius urbans .....	131
2.8.1. Jocs infantils .....	131
2.8.2. Bancs/papereres .....	132
2.8.3. Aparcaments bicicletes .....	133
2.8.4. Marquesines autobusos .....	133
2.8.5. Contenedors soterranis de residus urbans .....	133
2.9. Medi ambient .....	134
2.9.1. Condicions a tenir en compte en la fase d'execució de les obres .....	134
2.9.2. Instal·lacions per a la gestió ambiental en obres .....	142
2.9.3. Mesures de medi ambient: preventives, correctores i/o compensatòries .....	144
2.10. Seguretat i salut.....	146
2.10.1. Disposicions legals d'aplicació .....	146
2.10.2. Senyalització i tancament de l'obra .....	148
2.10.3. Sistemes i mitjans auxiliars preventius.....	148
2.10.4. Sistemes o elements de seguretat del procés constructiu.....	149
2.10.5. Substàncies i materials perillosos .....	149
2.10.6. Riscos i mesures de protecció: .....	149
2.10.7. Serveis assistencials .....	151
2.10.8. Vigilant de seguretat.....	151
2.10.9. Comitè de seguretat i salut.....	151
2.10.10. Pla de seguretat i salut.....	152

# PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

## 1. Condicions generals

### 1.1. Document del projecte

El projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i annexos
- Document núm. 2: Plànols
- Document núm. 3: Plec de condicions
- Document núm. 4: Pressupost

El contingut d'aquests documents s'haurà detallat a la memòria.

S'entén per documents contractuals aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Memòria
- Plànols
- Plec de Condicions amb els dos capítols (Condicions Tècniques Generals i Condicions Tècniques Particulars)
- Mesuraments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost total

La resta de documents o dades del projecte són informatius i estan constituïts pels annexos, els estadets, els pressupostos parcials, resum de pressupostos i el pressupost per al coneixement de l'Administració.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitza de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades s'han de considerar, tan sols, com a complement d'informació que el contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com per exemple, preus de bases de personal, maquinària i materials, fixació de lloeres, préstecs o abocadors, distàncies de transport característiques dels materials d'esplanació, justificació de preus, etc), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar pel fet de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del projecte.

Si hi hagués contradicció entre els plànols i les Condicions Tècniques Particulars, en el cas que s'inclouguin com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha escrit en les Condicions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Condicions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de Condicions i omès als plànols, o viceversa, s'haurà d'executar com si s'hagués exposat a ambdós documents, sempre que a criteri del director quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i tinguin preu al contracte.

### 1.2. Responsabilitat del contractista

El contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen el projecte. Com a conseqüència d'això, està obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal

executat, sense que pugui servir d'excusa que la direcció tècnica de les obres hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

### **1.3. Obligacions del contractista**

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la direcció facultativa la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades següents:

- a. Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.
- b. Tècnic amb titulació adequada designat pel contractista per a la direcció de les obres, que quedarà permanentment adscrit a aquesta, la qual cosa haurà de comunicar a la direcció facultativa. El tècnic quedarà adscrit en qualitat de cap d'obra amb residència en la localitat on es desenvolupin els treballs i haurà de romandre durant les hores de treball a peu d'obra.
- c. El contractista també facilitarà a la direcció facultativa una relació numerada per oficis i categoria del personal que ha de constituir la plantilla mínima al servei de les obres.
- d. El contractista donarà coneixement, per escrit, dels subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista. En general, la subcontractació es regirà pel que estableix l'article 116 de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (d'ara endavant LCAP).
- e. Igualment, si el pressupost excedeix de 50 milions de pessetes, habilitarà un local per a despatx exclusiu de la direcció facultativa de l'obra, degudament condicionat, aïllat i protegit.
- f. A petició de la direcció facultativa, i per tal d'assegurar el contacte directe amb aquesta, el contractista disposarà a peu d'obra d'una línia telefònica i de FAX i servei de correu electrònic
- g. En cas que el cap d'obra s'absentés de l'obra, haurà de deixar instruccions per a la seva localització immediata.
- h. L'Institut Català del Sòl, amb motiu justificat, podrà sol·licitar la substitució del personal del contractista, sense obligació de respondre de cap dels danys que al contractista pugui causar l'exercici d'aquesta facultat. Això no obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.
- i. Amb relació a l'oficina d'obra i al llibre d'ordres, només es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8 i 9 del Plec de Clàusules Administratives Generals. El contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre dedicar a la licitació i la direcció, per al normal compliment de llurs funcions. Així mateix, el contractista haurà de disposar a peu d'obra d'un local apropiat com a oficina.

### **1.4. Compliment de les disposicions vigents**

Hom es regirà pel que s'estipula a les clàusules 11, 16, 17 i 19 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Així mateix, es compliran els requisits vigents per a l'emmagatzematge i la utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc., i s'ajustarà al que prescriu el Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió, Reglament de Seguretat i Salut, i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treball que, directa o indirectament, siguin necessaris per al compliment del contracte.

### **1.5. Indemnitzacions a càrrec del contractista**

Hom es regirà pel que disposi l'article 134 del Reglament General de Contractació de l'Estat i la clàusula 12 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Particularment, el contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos, indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades.

El contractista adoptarà les mesures necessàries especificades a l'annex Estudi Ambiental del projecte, concretament al Programa de Seguiment ambiental i, també, d'altres que es considerin oportunes (segons indiqui el Responsable de la Vigilància Ambiental i/o la Direcció d'Obra), per tal d'evitar afeccions perjudicials sobre el medi ambient. Serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar per no haver aplicat les mesures preventives abans indicades.

El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat Plec de Clàusules Administratives Generals, essent a compte del contractista els treballs necessaris per a tal objectiu.

## 1.6. Despeses a càrrec del contractista

A més de les despeses i taxes, que s'esmenten a les clàusules 13 i 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals, seran a càrrec del contractista, si a les Condicions Tècniques Particulars o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària
- despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- despeses de llogaters o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials
- despeses de protecció d'amàs i de la mateixa obra contra tot deteriorament
- despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors
- despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc.
- despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a expropiacions i serveis afectats
- despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra
- el contractista haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es deriven de la obtenció dels permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, del projecte elèctric, d'enllumenat públic de semaforització, així com del visat del col·legi professional corresponent,.
- el contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.
- qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats

## 1.7. Direcció de les obres

L'Administració, a través de la direcció de l'obra, efectuarà la inspecció, comprovació i vigilància per a la correcta realització de l'obra contractada, tot ajustant-se al que disposen les clàusules 4 i 21 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

El delegat d'obra del contractista haurà de ser el tècnic titulat que exigeix el director de l'obra, amb experiència acreditada en obres similars a les que són objecte del present projecte.

## 1.8. Condicions generals d'execució de les obres

Queda entès d'una manera general, que les obres s'executaran d'acord amb les normes de bona construcció lliurement apreciades per la direcció tècnica de les obres.

El contractista de les obres notificarà a la direcció tècnica de les obres, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les que hagin de quedar amagades o que a judici del director d'obra o del contractista requereixin el dit reconeixement.

De totes aquestes i a mesura que s'executin, s'aixecaran plànols precisos per a llur comprovació, constatació, medicació i liquidació, que seran subscrits per la direcció tècnica de les obres. Aquests plànols els aportarà el contractista a mesura que es vagin complint les diferents unitats d'obra i a criteri de la direcció d'obra. El contractista haurà d'abonar les despeses dels treballs auxiliars necessaris per fer medicació, excepte que s'avingui amb el que proposi la direcció tècnica de les obres.

## 1.9. Modificacions d'obra

Ni el director de l'obra ni el contractista podran introduir o executar modificacions a les obres compreses en el contracte, sense l'aprovació prèvia per l'Administració de la modificació i del pressupost que en resulti com a conseqüència, i se seguiran els tràmits previstos a l'article 217 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

## 1.10. Control d'unitats d'obra

El control d'unitats d'obra s'executarà d'acord amb el programa aportat pel laboratori encarregat, i aprovat per la direcció facultativa.

L'import, fins a l'1% del pressupost de contracta, anirà a càrrec del contractista, segons la clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat. La resta, si s'escau, serà abonada per l'Institut Català del Sòl.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la direcció facultativa de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

- a. A criteri de la direcció facultativa es podrà ampliar o reduir el nombre de controls previstos al programa esmentat més amunt.
- b. El contractista arribarà al laboratori amb temps suficient perquè aquest pugui executar el control corresponent; a tals efectes el contractista facilitarà al laboratori la seva tasca.
- c. Els resultats negatius de qualsevol unitat es consignaran al Llibre d'Ordres.
- d. El cost dels assaigs que donin resultats negatius es descomptarà directament al contractista, al marge del que s'especifica al segon paràgraf.

## 1.11. Mesures d'ordre i seguretat

El contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el contractista serà única i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir llur personal o causar-los a d'altres persones o entitats. En conseqüència, el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i reglaments i disposicions posteriors, especialment la Llei 54/03, de 12 de desembre, de Reforma del Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals i el Reial Decret 171/04, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/95, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

S'exceptuen els danys que siguin ocasionats com a conseqüència immediata i directa d'una ordre de l'Administració.

En totes les obres amb pressupost de licitació superior a 50 milions de pessetes, el contractista haurà de presentar certificació que acrediti que té concertada una assegurança per respondre dels danys que es puguin produir a tercers per un import no inferior a 20 milions de pessetes.

L'Administració podrà procedir a la suspensió del pagament de les certificacions mentre el contractista no acrediti el compliment d'aquesta estipulació, sense que el període de suspensió sigui computable a efectes d'indemnització per retard en el pagament de certificacions.

## 1.12. Conservació del medi ambient

El contractista, tant en els treballs que realitzi dins dels límits de l'obra com fora d'aquests, ha d'adoptar les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin nul·les, o en tot cas, les previstes en la documentació ambiental pertinent. Per aquest darrer propòsit, s'associarien les mesures correctores o compensatòries que ja haurien estat indicades en projecte.

El Contractista realitzarà el seu Pla de Medi Ambient (PMA), d'acord amb les prescripcions recollides a l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquest Pla de Medi Ambient l'haurà de supervisar el Responsable de la Vigilància Ambiental i l'haurà d'aprovar la Direcció d'obra abans de l'inici de les obres.

Es donarà compliment a totes les condicions indicades per a la fase d'obres al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquestes condicions hauran d'haver estat recollides al PMA del contractista per a la seva avaluació periòdica.

Amb la periodicitat que es determini a l'annex Estudi Ambiental, el Contractista entregarà tota la informació que requereixi el Responsable de la Vigilància Ambiental de l'obra per a la completa complimentació dels informes ambientals d'obra.

El contractista és responsable de la guarda i custòdia de l'arbrat de la zona objecte del projecte d'urbanització, fins a l'extinció del contracte. Sense la prèvia autorització del director de l'obra el contractista no podrà realitzar cap tala d'arbres i, sempre que així es consideri en projecte, es procedirà a la protecció dels mateixos mitjançant els dispositius especificats.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits abans apuntats, i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes utilitzats i reparar els danys causats, tot seguint les ordres de la direcció d'obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

### **1.13. Obra defectuosa**

Quan la contracta hagi efectuat qualsevol element de l'obra que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions, la direcció tècnica de les obres podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. En el primer cas, aquesta fixarà el preu que cregui just, d'acord amb les diferències que hi haguessin, i el contractista estarà obligat a acceptar aquesta valoració. En cas que no s'hi conformi, desfarà i reconstruirà, a càrrec seu, tota la part mal executada, d'acord amb les condicions que fixi la direcció tècnica de les obres, sense que això signifiqui motiu de pròrroga en cas d'execució.

### **1.14. Replanteig de les obres**

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la direcció de l'obra. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall que la direcció consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquests treballs aniran a càrrec del contractista.

### **1.15. Senyalització de les obres**

El contractista està obligat a instal·lar a càrrec seu els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra, tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies, així com també a complir les ordres a les quals fa referència la clàusula 23 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Així mateix, en el termini de vuit dies hàbils, posteriors a l'inici de les obres, el contractista estarà obligat a instal·lar, a càrrec seu, un cartell anunciador de les obres, d'acord amb els normalitzats per la Generalitat de Catalunya. A tals efectes, la direcció facultativa aportarà al contractista les característiques del cartell, així com la situació on s'haurà d'instal·lar.

### **1.16. Materials**

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del Plec de Clàusules Administratives Generals, caldrà observar les prescripcions següents:

Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita del director d'obra. Si fos prescindible, a judici de l'Administració, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Sempre que sigui possible, i si així ho determinen les anàlisis qualitatives corresponents i ho aprova la Direcció d'Obra, es fomentarà l'ús de materials procedents de la pròpia obra, com ara els provinents de demolició per a rebliments, subbases en vialitat, etc.

Si per complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'esplanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

El contractista obtindrà, a càrrec seu, l'autorització per a l'ús de préstecs, i aniran també a càrrec seu totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc., que es presentin.

El contractista notificarà a la direcció de l'obra, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, i aportarà les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.

Abans de la col·locació de qualsevol material, el contractista presentarà, a sol·licitud del director de l'obra, els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

En cap cas podran ser arreplegats ni utilitzats a l'obra materials, la procedència dels quals no hagi estat aprovada pel director de les obres.

### **1.17. Conservació de les obres**

La conservació de l'obra són els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix contracte (obra principal, balisament, senyalització i barreres, plantacions, sembres, hidrosembres, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

A més del que es prescriu al present article, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegament de les obres fins a la seva recepció. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del contractista.

També serà a càrrec del contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves previsions econòmiques, les despeses corresponents a les dites reposicions o a les assegurances que siguin convenients.

### **1.18. Certificació final d'obra i liquidació**

Dins del termini de tres mesos comptats a partir de la recepció de les obres, l'òrgan de contractació haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que serà abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte.

Dins del termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, el director facultatiu de l'obra, d'ofici o a instància del contractista, redactarà un informe sobre l'estat de les obres. Si aquest és favorable, el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, excepte vicis ocults, procedint-se a la devolució o cancel·lació de la garantia, a la liquidació del contracte i, si s'escau, al pagament de les obligacions pendents que haurà d'efectuar-se en el termini de seixanta dies.

### **1.19. Preus unitaris**

El preu unitari, que apareix en lletres al quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als mesuraments per a obtenir l'import d'execució material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del Plec de Clàusules Administratives Generals, els preus unitaris que figuren al quadre de preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra del document contractual el següent: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, amàs, manipulació i utilització de tots els materials usats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura al quadre de preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del quadre núm. 1 per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al quadre núm. 2. A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a aquest efecte.

Fins i tot a la justificació del preu unitari que apareix al corresponent annex a la memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres: jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de



maquinària; preu i tipus de materials bàsics; procedència o distàncies de transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc. Els esmentats costos no podran argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els costos s'han fixat per a justificar l'import del preu unitari, i estan continguts en un document formalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents articles del present plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, conseqüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

## **1.20. Partides alçades**

Les partides que figuren com a "pagament íntegre" a les Condicions Tècniques Particulars, als quadres de preus o als pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "per justificar" es pagaran d'acord amb el que s'estipula a la clàusula 52 del Plec de Clàusules Administratives Generals; es justificaran a partir del quadre núm. 1 i, si de cas hi manca, a partir dels preus unitaris de la justificació de preus.

En cas d'abonament "segons factura", el contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

## **1.21. Abonament d'unitats d'obra**

Els conceptes mesurats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los d'acord amb el quadre de preus núm. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.

Al càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari per al correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada amb relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs als preus unitaris del contracte i no podrà ser objecte de sobrepreu.

L'omissió ocasional dels esmentats elements als documents del projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, perquè es consideren expressament inclosos als preus del contracte.

Els materials i operacions esmentats són els que es consideren necessaris i d'obligat compliment a la normativa relacionada a l'apartat 1.1.33

## **1.22. Revisió de preus**

La revisió de preus es regeix pel que disposa l'article 104 i següents de la LCAP. La revisió serà procedent si el contracte ha estat executat en el 20% del seu import i si han transcorregut sis mesos des de l'adjudicació. S'aplicarà la fórmula polinòmica, dins de les aprovades pel RDL 2/2000 que determini el Plec de Clàusules Administratives Particulars.

Als efectes establerts a l'article 6è del Decret 2/1964, l'Administració fixarà els terminis parcials que corresponguin en aprovar el programa de treball formulat pel contractista.

## **1.23. Disposicions aplicables**

Seràn d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries o complementàries de les disposicions contingudes en el Plec de Prescripcions, les disposicions contingudes al Plec de Prescripcions Tècniques Generals de Carreteres de l'Estat i de l'Ajuntament d'Arenys de Munt en el seu cas, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en el Plec de Prescripcions s'especifica.

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, d'ajuntaments i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació als treballs

que s'han de fer, quedant a decisió de la Direcció d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa el Plec.

En particular, el Contractista prendrà totes les mesures necessàries per al compliment de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat laboral, d'emmagatzematge i de transport, en tots aquells materials o unitats.

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.

Tots aquests documents obligaran d'acord amb la seva redacció original i 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 tindrà especial interès en la protecció i conservació del terreny, edificacions, entorn i tots aquells elements que puguin veure's afectats pel desenvolupament del Contracte d'execució. En particular, haurà de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres i, en cas que s'hagin previst al Contracte d'execució, el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Pla de Medi Ambient (PAQMA), que una vegada per la Direcció d'Obra i acceptats per infraestructures.cat, formaran part dels documents contractuals de l'obra.

En compliment del RD 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, el Contractista redactarà el Pla de Gestió de Residus que, una vegada aprovat per la Direcció d'Obra i acceptat per infraestructures.cat, formarà part dels documents contractuals de l'obra. En cas que el Contracte d'execució prevegi la redacció del PAQMA, aquest Pla de Gestió de Residus s'inclourà en el mateix.

## 2. Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització

### Introducció

Les especificacions presents contemplen les condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització, i defineixen de forma gràfica totes i cadascuna de les principals unitats d'obra corresponents a les activitats successives presentades en l'ordre correcte en què executar-les. El procés executiu de les obres s'ha dividit en tres grans fases que constitueixen les tres parts bàsiques del present plec:

- Infraestructura de calçada
- Infraestructura de serveis
- Pavimentació.

La construcció de la infraestructura de calçada que correspon a la primera part del present plec, comprèn l'execució dels moviments de terres i formació de la línia d'esplanada, la construcció del clavegueram i de l'encreuament de vial de tots els serveis, la col·locació de la subbase granular i la implantació de les vorades, encintats i rigoles.

La segona part del present plec es refereix a la construcció de la infraestructura de serveis que s'implantarà de forma coordinada sota les voravies. A partir de la vorada, que serveix de referència topogràfica, cal implantar de forma ordenada i en perfecta coordinació les xarxes d'abastament d'aigües, gas canalitzat, telecomunicacions, subministrament d'energia elèctrica i enllumenat públic i d'altres serveis en estudi.

La tercera i última part de l'articulat recull l'activitat de pavimentació, amb la qual s'acaba l'obra d'urbanització primària. Les obres d'acabat i d'urbanització secundària que cal realitzar després de la construcció dels espais parcel·lats no són objecte d'aquestes especificacions.

A cada capítol de l'articulat es defineixen també les condicions generals de mesurament i abonament de cada unitat d'obra, en l'àmbit del plec de condicions generals.

Al dossier gràfic que figura com a annex, es descriuen els assaigs als quals es fa referència a l'articulat, tot especificant la cadència d'assaig recomanada i les condicions mínimes d'acceptació.

Es considera que l'ordre d'execució és una obligació de tipus contractual perquè es defineix d'aquesta manera a la següent especificació:

1. Infraestructura de calçada

- 1a. Esbrossada i replanteig general
- 1b. Formació de l'esplanada
- 1c. Clavegueram i encreuament de vials
- 1d. Subbase granular
- 1e. Vorades i rigoles

2. Infraestructura de serveis

2a. Zones d'implantació de serveis

3. Pavimentació i acabats

3a. Pavimentació

3b. Acabats

Seguint aquest ordre correcte d'execució de les activitats bàsiques, les presents especificacions contenen el següent articulat:

## **2.1. Infraestructura de calçada**

### **2.1.1. Esbrossada i neteja del terrenys; replanteig general de les obres**

L'esbrossada i neteja dels terrenys es realitzarà de forma simultània al replanteig general de les obres, que en materialitzar el projecte sobre el terreny permetrà el correcte inici d'aquestes.

Prèviament a les actuacions de neteja i esbrossada, tal i com ha estat citat al present plec a apartats anteriors, cal procedir a la delimitació de les zones d'afecció contemplades en el projecte (incloent les zones verdes i els talussos existents on es preveu conservar la vegetació existent). La delimitació es pot realitzar mitjançant corda, cintes o malles plàstiques o abalisament, assegurant que la zona d'afecció marcada es limita a la mínima imprescindible.

El contractista comprovarà i farà inventari de les bases del replanteig que han servit de suport per a la realització del projecte, essent responsabilitat seva la conservació i el manteniment de les bases degudament referenciades i la seva reposició amb els corresponents aixecaments complementaris, així com de qualsevol altre punt de referència.

L'aclariment i esbrossada del terreny són les tasques d'extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, tots els arbres (excloent aquells en que en projecte s'indica expressament la seva conservació i protecció), soques, plantes (excloent aquells en que en projecte s'indica expressament la seva conservació i protecció), malesa, brossa, runes, escombraries, o qualsevol altre material no desitjable.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Excavació dels materials objecte d'aclariment, esbrossada i/o tala de la vegetació existent (que, segons el projecte, no hagi de ser preservada)
- Retirada dels materials objecte d'aclariment i les restes vegetals generades.
- Gestió d'aquests residus d'acord amb la normativa aplicable i amb les prescripcions establertes al present plec en quant a gestió de residus en obra.

Tot això realitzat d'acord amb les present especificacions i amb les dades que, sobre el particular, inclouin els corresponents documents del projecte en què es trobin incloses.

Les operacions d'excavació de terres vegetals, les destinades a l'extracció de les soques i de la resta d'elements a eliminar, s'efectuaran amb mitjans manuals o mecànics i amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar damnatge a les estructures, runes històriques o elements de caràcter historicocultural, d'acord amb el que sobre això ordeni la direcció d'obres, la qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.

En quant a les operacions d'excavació de terres vegetals, cal procedir de la següent manera:

- Decapar la terra vegetal (després d'haver eliminat la vegetació existent mitjançant esbrossada/tala) fins a la profunditat que determini el projecte (horitzó orgànic) en el corresponent estudi geotècnic i conjuntament a les determinacions de la Direcció d'obra.
- Aplegar la terra vegetal en una zona destinada a aquesta fi (zona d'aplec de terres vegetals, que ha d'haver estat delimitada al Pla de Medi Ambient del contractista), per que així, el volum de terres vegetals determinat en projecte, pugui ser emprat posteriorment en treballs de restauració i/o enjardinament.
- Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular per sobre.
- Si es determina en projecte o així ho decideix la Direcció d'obra, es duran a terme anàlisis per determinar la fertilitat de la terra vegetal i el compliment de les condicions mínimes per a la seva acceptació.
- Abans de la seva estesa en l'obra, si així ho determina el projecte o la Direcció d'obra, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de comptar, almenys, d'una criba (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies i quan no es contradigui amb les decisions de la Direcció d'obra, es mantindran els sòls originals.
- Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb cinta per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplec temporal de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

Cada fita-marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques, de qualsevol classe, no serà feta malbé o desplaçada fins que un agent autoritzat hagi referenciat, d'alguna altra forma, la seva situació o aprovat el seu desplaçament. Tampoc es tallarà cap arbre sense haver definit i marcat clarament els que cal conservar.

Als rebaixos, totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm) de diàmetre, seran eliminades fins a una profunditat no inferior a un metre (1 m) per sota de l'esplanada; també s'eliminaran les terres vegetals de manera que no restin substàncies orgàniques vegetals a menys d'1 m de la cota de l'esplanada definitiva, segons criteri de la D.O.

Del terreny natural sobre el qual s'ha d'assentar el terraplè, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm), a fi que no en quedi cap dintre del ciment del terraplè, ni a menys de trenta centímetres (30 cm) de profunditat sobre la superfície natural del terreny. A les zones de terraplens amb cota roja inferior a 1 m, s'eliminarà també tot tipus de substància orgànica vegetal fins a una profunditat d'1 m per sota de l'esplanada definitiva, segons criteri de la D.O.

### **Replanteig general de les obres**

Anteriorment a l'esbrossada es realitzarà un replanteig general de les obres, tot procedint a col·locar cada vint metres de vial estaques i referències d'eix, de vora de talús i punts característics. Les esmentades referències amb indicació de cota roja permetran l'inici correcte de l'esbrossada i dels moviments de terres, després de comprovar sobre el terreny la perfecta viabilitat de les obres i d'esmenar qualsevol problema no detectat al replanteig previ a l'adjudicació de les obres

Caldrà referenciar tots els serveis soterrats existents, la situació dels quals s'haurà confrontat prèviament amb la informació donada per les companyies subministradores o els serveis tècnics municipals.

#### **2.1.2. Excavacions en qualsevol tipus de terreny**

Les excavacions s'efectuaran d'acord amb els plànols del projecte, i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres i les ordres de la direcció de les obres.

La unitat d'excavació inclourà, si s'escau, l'ampliació, millora i rectificació dels talussos de les zones de desmunt, així com llur refinament i l'execució de cunetes provisionals o definitives.

Quan les excavacions arribin a la rasant de la plataforma, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada i totalment preparada per a endegar l'execució de l'activitat de construcció del clavegueram, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, el director de les obres podrà

ordenar una excavació addicional en subrasant que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu únic, per a totes les excavacions.

Amb l'esmentada excavació addicional i el consegüent rebliment amb sòl de qualitat adequada o seleccionada es garantirà el comportament de l'esplanada. Totes les operacions esmentades de refinament i compactació de l'esplanada i la possible substitució de sòls inadequats o tolerables per sòls seleccionats, es consideraran incloses en els preus definits al projecte per als moviments de terres.

Sempre que no es contradigui amb el que es cita en projecte i amb les determinacions de la Direcció d'obra, els talussos de terres tindran un pendent màxim de 3H:2V. Quan existeixi la possibilitat de que es donin fenòmens erosius, els talussos s'estabilitzaran amb geotèxtil d'armadura de vegetació, amb hidrosembra o amb altres tècniques de bioenginyeria consensuades amb la Direcció d'obra.

El geotèxtil d'armadura (geotèxtil anisòtrop de polièster no teixit) es consolidarà mecànicament mitjançant punxonat amb alta relació càrrega-allargament, inalterable a agents orgànics, químics i de fluència mínima, i amb les característiques següents:

- pes per unitat de superfície:  $p = 350 \text{ g/m}^2$
- càrrega de ruptura:  $f_1 \geq 40 \text{ KN/m}$
- càrrega de treball:  $f_2 = 13 \text{ KN/m}$

El geotèxtil de vegetació (geotèxtil de polièster no teixit) es consolidarà mecànicament mitjançant punxonat sobre un teixit base de polièster, amb una trama que permeti la penetració de les arrels de les plantes que germinen en la seva superfície. Les característiques d'aquest geotèxtil seran:

- inalterable als raigs UV
- pes per unitat de superfície:  $p = 160 \text{ g/m}^2$
- càrrega de ruptura:  $f_1 \geq 13 \text{ KN/m}$

La hidrosembra es realitzarà dues o quatre capes segons descripció de la partida del pressupost.

Els següents components i quantitat han de formar part de la mescla d'hidrosembra per m<sup>2</sup> de superfície vertical de mur verd.

- aigua 10 m<sup>3</sup>/Ha en hidrosembra de dues capes, 20 m<sup>3</sup>/Ha en hidrosembra de 4 capes.
- mulch de cel·lulosa de fibra curta 1800 kg/Ha en hidrosembres de dues capes i 3600 Kg/Ha en hidrosembres de 4 capes.
- 400 Kg/Ha d'adob organo-mineral d'alliberament lent
- 300 Kg/Ha de fixador.
- 350 Kg/Ha d'una barreja de llavors de plantes herbàcies d'espais apropiats per a la precipitació mitjana, temperatura i orientació

La hidrosembra s'ha de realitzar fora d'època estival excepte condicions meteorològiques favorables o regs, i buscant sempre èpoques en què es prevegin pluges i temperatures favorables per la naixença i establiment de les espècies sembrades.

### **2.1.3. Estabilització de sòls in situ**

Amb l'objectiu de disminuir l'aport de terres de préstec a l'obra i el transport de terres cap a abocador, es preveurà la possibilitat d'estabilitzar els sòls existents sobre els que es realitzarien les posteriors obres d'urbanització.

#### **2.1.3.1. Estabilització de zones argilenques amb calç**

La calç està especialment indicada en terrenys plàstics (argiles) i de baixa capacitat portant, baixant els índexs de plasticitat i pujant l'índex CBR, que mesura la capacitat portant del terreny, en quantitats fins 10 vegades superior amb percentatges de calç afegida entre l'1 i el 4%. També s'empra com a additiu per millorar l'estabilitat de les barreges obtingudes en

reciclar paviments, augmentant l'adhesivitat entre els àrids i els ligantes bituminosos (emulsions asfàltiques o betums), la qual cosa es pot mesurar mitjançant l'assaig d'immersió-compensió.

La calç reacciona amb els silicats de les argiles formant silicats càlcics hidratats (Ca Si OH) i aluminats càlcics hidratats (Ca Al OH) a Ph superior o igual a 12,4 amb la sílice i alumina de les argiles, materials aquests de característiques puzolàniques i cementítics.

### **2.1.3.2. Formació d'esplanades millorades a partir de terrenys contaminats amb argiles**

És possible construir esplanades millorades, tipus E3 de la instrucció de carreteres afegint petites quantitats de ciment al terreny.

La instrucció (61IC) fixa espessors de 15 cm, però la maquinària disponible avui dia permet treballar en espessors fins i tot de 50 cm amb una dosificació tan perfecta com la d'una planta de terra-ciment.

La millora en la capacitat portant de les plataformes es tradueix en una més llarga vida per a la carretera en general, o en la possibilitat de disminuir l'espessor de les capes més cares (aglomerat).

### **2.1.3.3. Reparació de flonjalls**

Els flonjalls causats per defecte de la plataforma es poden reparar executant terra-ciment in situ. En lloc d'excavar, compactar el fons de la caixa i reblert posterior amb altres materials, es pot efectuar un "reciclat" del flonjall en una profunditat de 40 o 50 cm amb una dotació de 2 o 3% de ciment, o, depenent de la naturalesa del flonjall, reforçar només la part superficial del mateix amb una major dotació de ciment.

Si els flonjalls estan causats per la presència de grans quantitats d'argila, es pot adoptar un tractament mixt, estabilitzant-los prèviament amb calç i després amb ciment, o bé afegint aquests dos conglomerats de manera simultània, un per via humida i un altre per via asseca.

El resultat obtingut evita les excavacions del ferm existent, amb la consegüent descompressió de les zones limítrofes al flonjall, i, sobretot, el procediment és de gran rendiment, amb el que s'estalvien terminis d'execució i es disminueixen al mínim els inconvenients per a l'usuari.

Els flonjalls poden estabilitzar-se reciclant una capa de 40-50 cm amb un 4% de ciment.

## **2.1.4. Reblerts**

### **2.1.4.1. Terraplè**

Consisteix en l'extensió i compactació de materials terrencs procedents d'excavació o préstecs. Els materials per a formar terraplens compliran les especificacions que es defineixen a l'apartat de condicions mínimes d'acceptació dels terraplens.

La base del terraplè es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, tot efectuant els treballs necessaris de refinament i compactació.

A les zones amb pendent transversal s'esglaonà el contacte amb el terreny natural, tot formant esglaons d'amplada superior a 2,5 m. A continuació s'iniciarà el terraplè pel punt més baix.

Les tongades seran de gruix uniforme i suficientment reduït, a fi que amb els mitjans disponibles s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigít. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes. S'eliminaran les pedres de volum superior a la meitat de la tongada.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per l'encarregat facultatiu. En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanít per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent i es procedirà a escarificar-la per a deixar-la orejar.

En cas que la direcció de l'obra, una vegada vistos els assaigs d'identificació del sòl natural, consideri que l'esplanada natural no té la capacitat portant suficient, se substituirà el gruix d'esplanada que la direcció indiqui per material seleccionat procedent de préstecs exteriors, de dins l'àmbit de les obres o qualsevol altre element portant (geotèxtil o similar), segons el criteri de la direcció d'obra.

### Condicions mínimes d'acceptació dels terraplens

Per a poder acceptar els terraplens caldrà comprovar la qualitat dels materials i les condicions de compactació.

A l'efecte esmentat es realitzaran els corresponents assaigs previst d'execució i d'acceptació executats per un laboratori homologat.

Pel que fa a la qualitat dels sòls cal dir que segons la seva qualitat per a formar terraplens els sòls es classifiquen segons el quadre següent:

Com es pot veure els sòls seran tolerables, adequats o seleccionats segons determinades condicions de granulometria, plasticitat, densitat, capacitat portant i contingut en matèria orgànica. Com a condicions d'acceptació cal dir que no s'admeten els sòls inadequats a cap zona del terraplè. Els sòls tolerables únicament es poden admetre per a nuclis de terraplè. Els sòls per a capa de coronament han de ser com a mínim sòls adequats o seleccionats. Així mateix, hauran de ser sòls adequats els que formen el coronament de l'esplanada (darrers 30 cm) a zones de desmunt. A més, sempre que aquests hagin de ser revegetats, s'estendrà una darrera capa de 30 cm de gruix mínim de terra vegetal.

Sòls inadequats	Sòls tolerables	Sòls adequats	Sòls seleccionats
No compleixen les condicions dels sòls tolerables	Menys del 25% en pes de pedres de mida >15 cm	Sense pedres de mida >10 cm	Sense pedres de mida >8 cm
	Passa pel tamís 20 UNE: > 70% material Passa pel tamís 0,08 UNE: ≥ 35% material	Neteja del 35% en pes de partícules de mida < 0,80 UNE	Menys del 25% en pes de partícules de mida 0,80 UNE
	LL < 40 o LL < 65 i IP > 0,6 LL-g	LL < 40	LL < 30 i IP < 10
	Densitat proctor > 1,450 kg/dm <sup>2</sup>	Densitat proctor > 1,750 kg/dm <sup>2</sup>	
	CBR > 3 Sòl inflable < 3%	CBR > 5 Sòl inflable < 2%	CBR > 10 Sòls no inflables
	Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 2%	Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 1%	Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 0,2%

Pel que fa a les densitats, s'exigeix una densitat superior al 95% de la màxima densitat de l'Assaig Próctor Modificat a tota la zona del nucli de terraplè (inclosos els punts singulars, com ara pous o embornals).

Per a la zona de coronament s'exigeix una densitat superior al 98% de la màxima de l'Assaig Próctor Modificat.

#### 2.1.4.2. Pedraplè

Consisteix en l'extensió i compactació de materials petris adequats d'excavacions en roca.

#### 2.1.4.3. Reblerts de materials reciclats

Consisteix en l'extensió i compactació de granulats reciclats provinents de:

Construccions de maó amb una densitat dels elements massissos superior a 1.200 kg/m<sup>3</sup> i amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes. El contingut total de les fraccions de matxuca (maó, morter i materials petris) ha de ser com a mínim del 90% en pes.

Construccions/infraestructures de formigó amb un densitat superior a 2.100 kg/m<sup>3</sup> i amb més d'un 95% de matxuca de formigó que no contindrà elements metàl·lics.

Mixtos (formigó i maó) amb elements massissos amb una densitat superior a 1.600 kg/m<sup>3</sup>, un contingut de ceràmica inferior al 10% en pes i un contingut superior al 95% de fraccions de matxuca de formigó, maó, morter i materials petris. A més, no contindrà materials metàl·lics.

Prioritàriament naturals (granulars de pedrera amb un màxim del 20% de granulars reciclats de formigó).

Tots aquests presentaran un inflament inferior al 2%, essent comprovat mitjançant l'assaig NLT 111/78, d'índex CBR en laboratori.

Aquests materials poden procedir de centrals de reciclatge legalitzades o bé, de la pròpia obra, sempre que es duguin a terme les comprovacions de qualitat i els tractaments

### Plànols

En cas que en el moviment de terres resultant existissin canvis considerables respecte als del projecte, el contractista els justificarà mitjançant els perfils longitudinals i transversals que calguin. Aquests plànols cal que s'inclouin al corresponent pla específic de préstecs.

## **2.1.5. Enderrocs**

Es defineix com a enderroc, l'operació d'enderrocament i/o demolició de tots els elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer.

Es realitzaran tant a espais públics (vials) com als futurs espais parcel·lats (parcel·les).

### **Execució de les obres**

La seva execució inclou les operacions següents:

- Demolició de materials i/o enderrocament d'edificacions o construccions diverses
- Seccionament o tall dels col·lector afectat i desviament provisional fins la seva connexió definitiva. En el cas de cabals reduïts i prèvia autorització de la D.O. es podrà taponar el col·lector i evacuar les aigües, si fos necessari, mitjançant bombament
- Tria i retirada dels materials resultants a abocadors autoritzats, plantes específiques de tractament i valorització de residus de la construcció i demolició o al lloc d'utilització o aplec dins de la pròpia obra.
- Gestió dels residus generats amb les operacions d'enderroc o demolició d'acord amb la normativa aplicable, incloent càrrega, transport, contractació de gestor i transportista autoritzat quan s'escaigui, i la tria de residus en obra.

### **Execució de les obres**

Aquestes operacions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficients i per a evitar danys a les estructures existents, d'acord amb el que ordeni el facultatiu encarregat de les obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs d'amàs.

Els enderrocs, excavacions i compactacions, en cas d'edificis propers ocupats, es faran amb cura de no malmetre cap dels elements que hi puguin existir i evitar tot tipus de molèsties ocasionades per vibracions, sorolls, etc. A aquest respecte s'hauran de complir directrius incorporades a les ordenances municipals reguladores del soroll (i de vegades també de les vibracions) relatives a nivells màxims permesos i horaris de treball. Igualment s'haurà de remetre a la legislació en aquesta matèria d'àmbit autonòmic i estatal, especialment quan el municipi no disposi de l'ordenança abans citada.

Sempre que s'especifiqui al Programa de Seguiment Ambiental (PSA) de l'annex Estudi Ambiental del projecte o bé, quan així ho dictaminin la Direcció d'obra, les activitats sorolloses es realitzaran fora dels períodes reproductius per a la fauna determinats als documents citats o suggerits pel Responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'obra.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del projecte.



## **Fresat**

Consisteix en disgregar, tot repicant o gratant, per mitjans mecànics, un paviment per millorar-ne l'adherència amb la nova capa de paviment.

### **2.1.6. Excavació i rebliment de rases**

La unitat d'excavació de rases i pous comprèn totes les operacions necessàries per obrir i reblir les rases definides al projecte per a l'execució de la xarxa de clavegueram i d'aigua.

#### **Condicions mínimes d'acceptació**

Els materials per a rebliment de rases a zona de nucli hauran de ser, com a mínim, de qualitat igual o superior a la del sòl tolerable. A la zona de coronament de la rasa (darrers 30 cm) els materials hauran de ser sòls adequats o seleccionats.

Pel que fa a la densitat, haurà de ser en tot punt i a cada zona del rebliment, igual o superior al 95% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Próctor Modificat, o en tot cas superior a la densitat natural del mateix terreny a la zona de rasa.

A la zona de coronament la densitat haurà de ser igual o superior al 98% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

En cas que segons projecte, es revegeti en superfície mitjançant sembra d'herbàcies, s'afegirà una darrera capa d'un gruix mínim de 20 cm de terra vegetal.

#### **2.1.6.1. Perforacions horitzontals i clavaments (hincas)**

Les perforacions horitzontals es faran pel sistema de rotació mitjançant broques perforadores que extrauran les terres a través de les hèlixs.

Per a perforacions superiors a 1.000 mm es farà servir el sistema de clavament, tot podent efectuar-se per mitjans mecànics o manuals amb el suport de vagonetes, si s'escau, per a l'extracció de terres.

En qualsevol dels casos, caldrà realitzar un fossar per a ubicar la maquinària i el tub de clavament.

### **2.1.7. Conduccions de clavegueram**

Els tubs seran uniformes i mancaran d'irregularitats a llur superfície. Les arestes dels extrems seran nítides i les superfícies frontals, perpendiculars a l'eix del tub.

Els tubs se subministraran i es col·locaran amb les dimensions prescrites. Els tubs no contindran cap defecte que pugui reduir llur resistència, llur impermeabilitat o durabilitat.

Es rebutjaran els tubs que, al moment d'utilitzar-se, presentin trencs a les pestanyes de les juntes, o qualsevol altre defecte que pugui afectar la resistència o estanqueïtat. En tots els casos, i per diferents tipus de materials (formigó, foneria, gres, fibra de vidre, polivinil de clorur (PVC), polietilè (PE), polipropilè (PP), etc) es compliran totes les condicions del Plec General de canonades de sanejament del Ministerio de Fomento i la normativa (UNE i EN) vigent.

#### **Resistència:**

Per a conduccions de formigó, PVC, PE, PP, i fibra de vidre, superiors a 0,80 m de diàmetre i quan la generatriu del tub es trobi a menys d'1 m de la línia divisòria de la subbase amb l'esplanada, caldrà protegir la conducció amb formigó HM-20. Aquesta protecció pot ser innecessària quan els tubs siguin de formigó armat. A més caldrà exigir als tubs la resistència, la qual es mesurarà per la prova de trenc.

#### **Conduccions de formigó**

Compliran les especificacions de la norma UNE 127.010 EX. El formigó i les armadures que s'utilitzin a la fabricació dels tubs de formigó, així com els materials utilitzats a la solera i a les juntes, compliran les condicions especificades als corresponents articles del present Plec i a les normes d'aplicació oficials.

Resistència a la compressió dels tubs de formigó

(càrregues lineals)

Diàmetre interior	Formigó sense armar (sèrie C) 9.000 kg/cm <sup>2</sup>	Formigó armat (sèrie III) 10.000 kg/cm <sup>2</sup>
200	1.800	---
300	2.700	3.000
400	3.600	4.000
500	4.500	5.000
600	5.400	6.000
800	7.200	8.000
1.000	---	10.000
1.200	---	12.000
1.500	---	15.000

(Dimensions indicatives)

Així mateix, els tubs hauran de ser aptes per acceptar una pressió de treball màxima d'un quilogram per centímetre quadrat (1 kg/cm<sup>2</sup>).

Pel que fa a les condicions d'estanquitat, la canonada muntada a pressió constant de cinc-cents grams per centímetre quadrat (0,5 kg/cm<sup>2</sup>), no experimentarà pèrdues superiors al valor W en litre (l), calculat segons la fórmula següent:

$$W = \varnothing n \cdot L$$

essent el diàmetre interior i L la longitud de prova en metres (m).

La resistència característica a la compressió no serà inferior a 28 N/mm<sup>2</sup>.

En sotmetre a prova de trenc cadascun dels tubs, es mantindran els valors mínims de càrrega de compressió, N, en newtons per metre (lineal) de longitud útil, indicats a la normativa vigent.

Quan els tubs de formigó siguin armats, l'armadura estarà uniformement repartida i exempta d'olis, greixos o qualsevol altre substància que pugui perjudicar el formigó.

Els tubs de formigó armat tindran l'endoll de campana per a junta elàstica

### Execució de les obres

L'execució de les obres inclou les operacions següents:

- subministrament del tub
- preparació de l'assentament
- col·locació (en sentit ascendent amb els pendents i alineacions indicats als plànols) i rejuntat dels tubs, incloent peces especials i entroncaments amb d'altres elements o canonades. El rejuntat serà interior i exterior.
- execució de la junta segons requereixen les característiques del tub. Si el segellat de la junta exterior és de formigó HM-20 tindrà un gruix mínim, a la clau, de deu centímetres (10 cm)

La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc.) i l'execució d'un llit per a l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes, etc. Si al projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny per al formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. El formigó tindrà resistència característica superior o igual a 200 kg/cm<sup>2</sup>.

Un cop executada la solera de formigó i preparat el llit per a l'assentament, es procedirà a la col·locació dels tubs en sentit ascendent. Si els tubs són de formigó vibropressat aniran amb formigó fins als ronyons i amb llit i recoberts de sorra (mínim 10 cm), si són de PVC o PE. En el cas dels tubs per a les connexions dels embornals i interceptors aniran sempre recoberts amb formigó HM- 20..

Durant l'execució de les obres, el director de l'obra marcarà amb precisió els punts on s'han de construir les connexions al clavegueram.

El tub de connexió dels embornals serà de Ø 20 cm mínim.

Les connexions de desguàs de les parcel·les es connectaran a la xarxa de clavegueram en la fase d'urbanització. El tub de connexió, de Ø 25 cm mínim, entrarà dins l'espai parcel·lat en una longitud mínima de mig metre i es tancarà en aquest extrem.

Les connexions parcel·làries se senyalitzaran degudament a les tapes dels registres situades a la vorera, i amb fites a base de tub de Ø 20, que aniran reblenades de formigó, que sortiran almenys, 0,50 m de la superfície del terreny i es col·locaran en la vertical del punt final del tub de connexió.

La direcció podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la xarxa, així com de localització d'elements que interrompin la bona circulació de les aigües mitjançant sistemes robòtics, tan abans com després de reomplir les rases. Si aquestes proves denuncien defectes, que a judici de la direcció d'obra poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

## **2.1.8. Elements singulars del clavegueram**

### **2.1.8.1. Arquetes, pous de registre, cambres de descàrrega i sobreexidors**

Es defineixen com a arquetes, pous de registre, de bombament, cambres de descàrrega i sobreexidors les obres que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal. Seran de formigó, obra de fàbrica, PE, PP o PVC, construïts "in situ" o prefabricats.

Per als pous, cambres i arquetes de formigó construït "in situ" s'utilitzaran formigons tipus HM-20 mínim, llevat indicació en contra als plànols. En cas de prefabricat compliran amb els requisits de la norma UNE 127.011 EX.

Els "pates" d'accés seran de polietilè o polipropilè reforçat, alumini o acer inoxidable, segons plànols o criteri de la direcció d'obra.

Les tapes i reixes seran d'una sola fosa dúctil i no duran cap element soldat, encolat o afegit amb cargols o rebllons. Tindran tanca de seguretat, s'ajustaran perfectament al marc i aquest al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior, amb disseny segons plànols de detalls, quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents. A més, compliran la normativa vigent

#### **Execució de les obres**

L'excavació i el replè posterior de les rases, per a l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu a l'article 1.2.1.6 del present Plec. Un cop efectuada l'excavació es procedirà a construir els pous o arquetes i a col·locar els elements prefabricats, amb la situació i dimensions definides als plànols, tenint especial cura en el compliment de les cotes definides als plànols o fixades per la direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb el material més adient en cada cas. Es massissarà amb formigó la part superior del voltant dels pous i arquetes, segons plànols o criteris de la direcció d'obra.

### **2.1.8.2. Embornals, buneres i interceptors amb reixa**

Seràn de fàbrica de maó, formigó en massa o armat, o prefabricat (compliran la normativa UNE i EN vigent). S'ha de comprovar de forma especial que els embornals siguin col·locats als punts més baixos de la calçada, de manera que en cap cas es puguin formar bassals.

La part superior del voltant del marc de la reixa dels embornals anirà massissada amb formigó, segons plànols de detall o criteris de la direcció d'obra.

Les reixes seran de fosa dúctil i hauran de suportar una càrrega de trencament de 25 Tn.

Sempre que així ho indiqui el projecte o bé, quan així ho decideixi la Direcció d'obra, s'adequaran les parets dels embornals i pericons per facilitar l'escapament de la fauna (especialment rèptils, amfibis i micromamífers) que s'hi hagués pogut quedar atrapada.

Aquesta adequació es pot fer transformant una o diverses parets en rampes rugoses (o amb emmacat de pedres), amb un pendent sempre inferior a 45º.

Quan no sigui possible realitzar aquest condicionament, cal protegir la secció exterior amb reixes que permetin el pas de l'aigua però que permetin la caiguda dels animals, com ara col·locant una reixa amb llum inferior a 2,5 cm sota la reixa de fundició.

### **2.1.8.3. Cunetes canaletes**

Les cunetes i canaletes són elements lineals de formigó "in situ" o prefabricat per a la recollida d'aigües pluvials.

Prèviament a la seva construcció o col·locació, s'excavarà i anivellarà el terreny i es prepararà el llit d'assentament. Si les cunetes o canaletes són de peces prefabricades s'assentaran i uniran mitjançant morter de ciment.

Per tal d'afavorir l'escapament de la fauna que pugui quedar atrapada en l'àrea d'influència d'una infraestructura viària, sempre que així ho indiqui el projecte o bé, si ho determina la Direcció d'obra, les cunetes i canaletes presentaran pendents transversals inferiors a 1H:2V i l'acabat de les superfícies serà rugosa.

### **2.1.9. Conduccions de drenatge**

#### **Definició:**

Es defineixen com a drenatges subterranis les rases a les quals es col·loca en el seu fons un tub per a captació d'aigües (perforat, ranurat, porós, amb juntes obertes, etc.), circumdat per un gruix de material filtrant adequadament compactat. Es construiran a zones on siguin previsibles nivells freàtics elevats o als límits de calçades amb zones enjardinades.

Llur execució inclou les operacions següents:

- execució del llit d'assentament de la canonada
- col·locació de la canonada
- rebliment amb material filtrant de la rasa de drenatge

#### **Condicions generals**

Els tubs a emprar en drenatges subterranis seran de formigó, ceràmica, PE, PP, PVC, o de qualsevol altre material homologat a tal efecte.

La direcció podrà exigir assaigs de permeabilitat dels tubs o dels drenatges. En tot cas, els tubs col·locats seran forts, duradors i lliures de defectes, esquerdes i deformacions.

#### **Forma i dimensions**

La forma i dimensions dels tubs a emprar en drenatges subterranis seran les assenyalades als plànols o, en tot cas, les que assenyalen la direcció d'obra.

La superfície interior serà raonablement llisa i no s'admetran més defectes que els de caràcter accidental o local, sempre que no suposi reducció de la qualitat dels tubs ni de la seva capacitat de desguàs.

#### **Execució de les obres**

L'excavació de la rasa complirà el que és preceptiu a l'apartat 1.2.1.6

Un cop oberta la rasa de drenatge es compactarà fins aconseguir una base de suport ferm a tota la longitud de la rasa.

El llit d'assentament serà impermeable o de formigó HM-20.

Els tubs es col·locaran en sentit ascendent amb els pendents i alineacions indicats als plànols.

Es prosseguirà amb el rebliment amb material filtrant fins a l'altura indicada als plànols, col·locat en tongades de gruix inferior a vint centímetres (0,20 m) que es compactaran amb elements adients per no fer malbé els tubs ni alterar llur posició.

La direcció de l'obra podrà admetre materials procedents de granulats reciclats de maó, formigó, mixtos i prioritàriament naturals, sempre que compleixin les condicions qualitatives exigibles. La fracció de la matxuca serà superior a 50 mm (fracció gruixuda).

### **Plànols**

Qualsevol canvi que es produeixi en la profunditat dels tubs, situació dels pous o de qualsevol altre element de la xarxa de clavegueram, haurà de quedar reflectida als plànols corresponents.

## **2.1.10. Obres de drenatge especial:**

### **2.1.10.1. Tubs d'acer corrugat**

#### **Característiques dels materials**

##### Acer

L'acer serà de tipus comercial, amb un contingut de carboni inferior a 0,12 i unes característiques similars a l'A33-0 (UNE 36080), essent la resistència característica a tracció de 3043 kg/cm<sup>2</sup> (UNE 7010).

##### Galvanitzat

La pel·lícula de zinc tindrà una dosificació mínima de 610 gr/m<sup>2</sup>, en doble exposició. El galvanitzat serà de primera qualitat, lliure de defectes, com ara bombolles, ratlles i punts sense galvanitzar.

La presa de mostres s'efectuarà segons la norma ASTM A-444. La qualitat del galvanitzat es comprovarà d'acord amb les normes UNE 37501 i UNE 7193.

#### **Característiques i muntatge dels tubs**

El contractista sotmetrà a l'aprovació del director d'obra el tipus de tubs a utilitzar, juntament amb els catàlegs, mostres i certificats que acreditin que el calibre de la xarxa és igual o superior al que s'indica als plànols i que les rigideses longitudinals i transversals són anàlogues.

Els tubs podran ser de tipus encaixable mitjançant solapes, o multiplaca, per associació d'elements convenientment cargolats. Els tubs multiplaca s'instal·laran amb una ovalització del 5%, d'una major longitud en el seu eix vertical, que permeti absorbir les deformacions durant la compactació i construcció. En cas que s'utilitzi la soldadura per a compondre xapes, s'efectuarà en la fibra neutra de l'ondulació, per tal d'evitar tensions residuals al material.

Per a formar el perímetre del tub es distribuïran d'una manera adequada les diverses plaques, de manera que no es creïn seccions de ruptura preferents per acumulació de connexions alineades.

## **2.1.11. Encreuament de vial**

### **Definició**

Són les canalitzacions transversals que permeten els encreuaments de vials de tots els serveis. Cal executar-les simultàniament a la construcció de connexions a parcel·la de clavegueram i de la resta de rases transversals. Per aquest motiu, malgrat que són obres de serveis, corresponen a la infraestructura de calçada.

L'execució de totes les rases d'encreuament s'ha de realitzar en fase prèvia a la subbase granular. D'aquesta manera s'evitarà l'excavació de rases sobre la subbase i sobre l'esplanada ja acceptada.

Cal que una vegada acabada l'obra, siguin localitzables mitjançant el següent: peces de formigó adaptables a les que les envolten, de colors diferents o amb anagrama del servei; senyals de pintura de color a la vorada; claus de bronze amb anagrama del servei, segons plànols o criteri de la direcció facultativa.

En qualsevol cas, es col·locaran a la vorera després de la vorada.

## **Plànols**

Els encreuaments de calçada s'hauran de grafiar en un plànol de planta, tot indicant a quins serveis corresponen, la seva situació i distància a la cruïlla més pròxima i la seva fondària respecte a la cota superior de la vorada.

### **2.1.11.1. Encreuaments d'abastament d'aigua**

Quan les conduccions siguin de fibrociment, PVC o polietilè caldrà protegir la canonada amb caixetí de formigó o amb tubs de formigó. Per a canonades de foneria n'hi haurà prou amb la protecció de sorra. El formigó serà HM-20 i el material de rebliment de rasa seran sòls adequats o seleccionats compactats al 95% de la densitat màxima de l'assaig Próctor Modificat. A la capa de coronament s'exigirà el 98% de la densitat màxima del Próctor Modificat. L'alçària entre la generatriu inferior de la conducció i la cota superior de la vorada col·locada serà d'1,20 m, com a mínim.

### **2.1.11.2. Encreuaments de la xarxa elèctrica de mitjana tensió i de baixa tensió**

Els encreuaments s'executaran amb tubs de Polietilè d'alta densitat o PVC de 225 mm de diàmetre, protegits amb formigó HM-20. Els materials de rebliment tindran les característiques exigides als rebliments de rases.

La generatriu inferior dels tubs de MT estarà a una fondària mínima de 1,19 m des de la cota superior de la vorada col·locada i a 1,02 m els de BT.

En tots els encreuaments de BT es deixarà un tub de reserva.

### **2.1.11.3. Encreuaments d'enllumenat públic**

Els encreuaments s'executaran amb tubs de polietilè d'alta densitat, de color vermell, amb diàmetre exterior mínim de 150 mm, envoltats amb formigó HM-20. El nombre de tubs serà igual al de circuits més un que es deixarà de reserva i aniran col·locats a una fondària mínima d'1,10 m des de la cota superior de la vorada col·locada. L'amplada de la rasa serà de 0,60m

### **2.1.11.4. Encreuaments de la xarxa telefònica**

Els encreuaments de vial de la xarxa telefònica s'executaran amb la mateixa secció definida a l'apartat 1.2.2.6.1.2. El formigó de protecció serà HM-20 i el material de rebliment seran sòls adequats o seleccionats compactats fins aconseguir les densitats exigides als rebliments de rases. La distància mínima entre la cota inferior del dau de formigó i la superior de la vorada col·locada serà d'1,05 m.

### **2.1.11.5. Encreuaments de gas**

Les conduccions de gas aniran protegides amb sorra de riu. El material de rebliment de la rasa complirà amb les mateixes condicions definides per als encreuaments d'aigua (veure apartat 1.2.1.6 "Excavació i rebliment de rases").

Si es col·loca prèviament una entubació de formigó per a instal·lar la canonada de gas posteriorment, es tindrà en compte que aquests tubs es posin amb un pendent suau per evitar la formació de bosses de gas en cas de fuga, a més de la necessitat d'injectar sorra a pressió a fi que no s'hagin de col·locar respiradors.

Entre la generatriu inferior del tub i la part superior de la vorada hi haurà una distància mínima d'1 m.

### **2.1.11.6. Encreuaments de reserva**

Els encreuaments de reserva per a xarxes de semaforització i/o comunicació per cable compliran amb tot allò que especifiqui la normativa vigent, i amb les indicacions dels plànols de detall.

## **2.1.12. Subbases**

La capa de subbase es col·locarà després d'haver construït els encreuaments de vials de tots els serveis (rases de calçada) i d'haver acceptat l'esplanada. La subbase col·locada protegirà l'esplanada, servirà de superfície de treball per a executar la resta de l'obra i sobre aquesta s'assentaran les bases de formigó de les vorades i rigoles.

### 2.1.12.1. Subbase granular

Es defineix com a subbase granular la capa de material granular situada entre la base del paviment i l'esplanada.

El material podrà ser tot-ú natural o tot-ú procedent de l'esmicolament de material de pedrera o de graves naturals o granulats reciclats provinents de formigó i mixtos (formigó i maó) i provinents també de residus de demolició dins de la pròpia obra (vials, estructures, etc.).

#### Condicions mínimes d'acceptació

La granulometria haurà de complir les següents condicions:

- La fracció del material que passi pel tamís 0,250 mm UNE serà inferior als 2/3 de la fracció que passi pel tamís 0,063 mm UNE.
- La corba granulomètrica estarà compresa entre els límits indicats als quadres 1 i 2.

TAMISSOS UNE 933-2	Garbellament ponderal acumulat (%)		
	ZN40	ZN25	ZN20
50	100		
40	80-95	100	
25	65-90	75-95	100
20	54-84	65-90	80-100
8	35-63	40-68	45-75
4	22-46	27-51	32-61
2	15-35	20-40	25-50
0,500	7-23	7-26	10-32
0,250	4-18	4-20	5-24
0,063	0-9	0-11	0-11

Quadre 1 - Tot-ú natural i granulats reciclats

TAMISSOS UNE 933-2	Garbellament ponderal acumulat (%)		
	ZA25	ZA20	ZAD20
40	100		
25	75-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-54	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

Quadre 2 - Tot-ú artificial (procedent d'esmicolament de pedrera)

A més, el tot-ú natural o el procedent d'esmicolament complirà el següent:

- La qualitat dels materials correspondrà a un coeficient de desgast, mesurat per l'Assaig de Los Angeles, inferior a:

Tot-ú artificial àrid natural	35
Tot-ú artificial àrid reciclat	40

Tot-ú natural àrid natural	40
Tot-ú natural àrid reciclat	45

- L'equivalent de sorra del material serà en tot cas superior a:

Tot-ú artificial àrid reciclat	EA>30
Tot-ú natural àrid natural	EA>25

- No contindran argiles, matèria vegetal, margues o altres materials estranys.
- Pel que fa a la plasticitat del material serà "no plàstic", segons UNE 103104, per al tot-ú artificial en qualsevol cas, pel tot-ú natural es compliran simultàniament les condicions següents:
  - límit líquid inferior a 25 (LL < 25)
  - índex de plasticitat inferior a 6 (IP < 6)
- Els materials estaran lliures de terrossos d'argila, margues, matèria orgànica o qualsevol altre que pugui afectar la durabilitat de la tongada.
- En el cas del tot-ú artificial, el coeficient de netedat, segon l'anneo C de la UNE 146130, serà inferior a dos (2).
- En quant a la procedència dels materials de fora de l'obra, quan es tracti de material procedent d'una activitat extractiva, s'ha de donar a la direcció d'obra, una còpia de documentació relativa a la legalització de l'activitat extractiva, d'acord amb la legislació vigent. Aquesta documentació es sol·licita a l'entitat concessionària de l'explotació de l'activitat.
- La subbase s'estendrà en tongades amb gruixos compresos entre 10 i 30 cm.
- El valor del mòdul de compressibilitat al segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa ( $E_{v2}$ ), segons la NLT-357, serà superior al menor valor dels següents:

Tipus TOT-Ú	Categoria trànsit pesat			
	T0-T1	T2	T3	T4 i vorals
Artificial	180	150	100	80
Natural	-	-	80	60

- El valor de la relació de mòduls  $E_{v2}/E_{v1}$  serà inferior a 2,2.
- A la superfície compactada de subbase granular s'exigirà una densitat superior al 98% de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Próctor Modificat. S'haurà d'obtenir aquesta densitat fins i tot a les zones especials com ara al voltant dels pous, embornals o elements singulars.

### 2.1.12.2. Subbase de materials tractats amb ciment

El material tractat amb ciment és la mescla homogènia, en les proporcions adients, de material granular, ciment, aigua i, eventualment additius, realitzada en central, que convenientment compactada s'utilitza com a capa estructural en ferms de carretera.

Quant a les seves característiques, complirà l'apartat 513 del PG 3

### 2.1.13. Vorades, encintats i rigoles

Les vorades són peces de pedra o elements prefabricats de formigó que, assentades sobre la subbase mitjançant un llit de formigó HM-20, amb el qual són solidaris, serveixen per a separar les zones de calçada de les voreres o per delimitar zones verdes. La cota superior de vorada col·locada serveix de referència per a les obres d'implantació de serveis.

L'encintat, rigola o reguerot és una peça de pedra o prefabricada de formigó que pot acompanyar la vorada, que facilita la compactació i anivellació dels paviments i la conducció d'aigües de pluja als embornals, tot constituint un element senyalitzador del final de la calçada.



### 2.1.13.1. Vorades de formigó

#### Procedència

Aquest tipus de vorada prové de fàbriques especialitzades.

#### Característiques generals

Les característiques generals seran les definides als plànols del projecte i les establertes a la norma UNE-EN 1340 i el seu complement UNE 127340.

Per a finalitats especials s'admetran vorades de diferents dimensions que les especificades, sempre que siguin aprovades per la direcció d'obra.

#### Normes de qualitat

Les vorades disposaran de les següents característiques:

- Resistència climàtica: determinada mitjançant assajos d'absorció d'aigua.

Classe	Marcat	Absorció d'aigua (% massa)
2	B	≤6 com a mitja

- Resistència a flexió:

Classe	Marcat	Resistència característica a flexió (MPa)	Mínim de la resistència a flexió (MPa)
1	S	3,5	2,8
2	T	5,0	4,0
3	U	6,0	4,8

- Resistència al desgast per abassió: determinada per l'assaig de Disc Ample d'Abrassió

Classe	Marcat	Grandària marca
3	H	≤23 mm
4	I	≤20 mm

- Resistència al lliscament: Valor de l'índex USRV≥45

#### Recepció i col·locació

Hom rebutjarà a l'amàs de materials les peces de vorades que presentin defectes, encara que siguin deguts al transport; tampoc seran rebudes aquelles que hagin estat malmeses després de la seva col·locació.

No s'acceptaran les vorades, la secció transversal de les quals no s'adapti a les dimensions assenyalades a les característiques generals, amb unes toleràncies de més menys un centímetre (+/-1 cm).

Les vorades es col·locaran amb una separació entre peces < 1cm.

### 2.1.13.2. Rigola de rajol hidràulic

#### Definició:

És un rajol compost d'una capa d'empremta, de morter ric en ciment blanc i àrid fi, que forma la cara i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors.

#### Característiques generals

Si no es defineix als plànols, el tipus reglamentari haurà de ser quadrat, de 30 x 30 cm i 8 cm de gruix, la cara superior de desgast serà de dotze mil·límetres (12 mm) i amb superfície llisa.

Les característiques seran les establertes a la norma UNE-EN 1339 i el seu complement UNE 127339.

Es fabricaran exclusivament amb ciment pòrtland blanc.

### Normes de qualitat

Les rigoles de rajol hidràulics disposaran de les següents característiques:

- Resistència a flexió:

Classe	Marcat	Resistència característica a flexió (MPa)	Mínim de la resistència a flexió (MPa)
1	S	3,5	2,8
2	T	40	3,2
3	U	5,0	4,0

- Resistència al desgast per abrassió: determinada per l'assaig de Disc Ample d'Abrassió

Classe	Marcat	Grandària marca
1	F	Sense medició
42	IG	≤26 mm
3	H	≤23 mm
4	I	≤20 mm

- Resistència climàtica: determinada mitjançant assajos d'absorció d'aigua.

Classe	Marcat	Absorció d'aigua (% massa)
1	A	Sense medició
2	B	≤6 com a mitja

- Resistència al lliscament: Valor de l'índex USRV≥45

### Recepció i col·locació

No es rebran les llosetes, si llurs dimensions i gruixos de capes no s'ajusten al que s'ha especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de ± 2 cm.

De cada amàs s'assajaran tantes llosetes com indiqui el director facultatiu de l'obra.

Si el terme mitjà dels resultats no abasta els límits previstos, es rebutjarà l'amàs.

La rigola es col·locarà segons plànols de detalls; es rejuntarà amb ciment pòrtland i beurada.

Qualsevol peça tacada durant l'execució de l'obra serà substituïda per una altra.

### Recepció i col·locació

No es rebran les llosetes, si llurs dimensions i gruixos de capes no s'ajusten al que s'ha especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de ± 2 cm.

De cada amàs s'assajaran tantes llosetes com indiqui el director facultatiu de l'obra.

Si el terme mitjà dels resultats no abasta els límits previstos, es rebutjarà l'amàs.

La rigola es col·locarà segons plànols de detalls; es rejuntarà amb ciment pòrtland i beurada.

Qualsevol peça tacada durant l'execució de l'obra serà substituïda per una altra.

### 2.1.13.3. Vorades de pedra natural

#### Condicions mínimes d'acceptació

La pedra haurà de ser homogènia, de gra uniforme i de textura compacta i amb un acabat superficial antilliscant.

No tindrà esquerdes, cavitats, nòduls ni zones meteoritzades i estarà exempta de restes orgàniques.

La tolerància respecte a les seves dimensions teòriques serà de deu mil·límetres (10 mm).

La pedra tindrà una densitat superior a 2.500 kg/m<sup>3</sup> i una resistència a compressió superior a 1300 kgf/cm<sup>2</sup>.

Pel que fa a la prova de resistència a la intempèrie, aguantaran els vint cicles de congelació sense presentar alteracions visibles.

## 2.2. Infraestructura de serveis

L'obra de construcció de la infraestructura de serveis comprèn totes les xarxes de serveis que s'implanten de forma coordinada a les zones S de vorera, entre la línia de vorada (V) i la línia que delimita l'espai públic i l'espai parcel·lat (L). La vorada servirà de referència topogràfica per a construir les xarxes d'abastament d'aigua, subministrament elèctric en mitja i baixa tensió, enllumenat públic, telecomunicacions, gas canalitzat, o qualsevol altre servei.

### 2.2.1. Abastament d'aigua

Els materials que hagin d'estar en contacte amb l'aigua estaran sotmesos a les disposicions que regularà la Comisión Interministerial de Productos de Construcción (CIPC) i, en el seu cas, pel que disposa el Reial Decret 363/1995 de 10 de març (Reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasat i etiquetatge de les substàncies perilloses) o qualsevol altre legislació o normativa tècnica que pugui ser d'aplicació.

Per a qualsevol tipus de canonada es compliran totes les especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades d'abastament del ministeri corresponent.

#### 2.2.1.1. Canonades

Els tubs presentaran una superfície uniforme i llisa, tant interiorment com exteriorment, sense rastre de sediments ni d'incrustacions.

Cada tub portarà impreses les característiques següents:

- marca del fabricant
- any de fabricació
- diàmetre nominal
- pressió nominal o de treball
- norma segons la que ha estat fabricat

Les característiques esmentades seran les adequades a la xarxa projectada.

#### Canonades de polietilè

Les canonades de PE complirà la norma UNE-EN 12201 i estaran acreditades pel certificat d'AENOR vigent

#### Canonades de PVC

Les canonades de PVC-U compliran les normes UNE-EN 1452-1,2 i 3:2000 i estaran acreditades pel certificat d'AENOR vigent

Cal que es comprovi que no existeix una ordenança municipal que reguli o prohibeixi l'ús de PVC en obres compreses al municipi.

## **Canonades de foneria**

Les canonades de foneria compliran la norma UNE-EN 545:1995.

### **2.2.1.2. Unions de tubs**

Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques i no produiran cap debilitament del tub.

La pressió nominal serà com a mínim igual a la dels tubs.

#### **Unió de tubs de polietilè**

L'estanquitat es produirà per mitjà d'una junta d'elastòmer entre la superfície exterior del tub i la interior de la copa de la peça d'unió.

La subjecció mecànica la produirà un anell elàstic de material plàstic o metàl·lic, premat sobre la superfície exterior del tub per un sistema de con o rosca.

Per al correcte muntatge de les unions es bisellaran sempre els caps de tub.

Les unions de tubs de polietilè d'alta densitat es podran fer també per soldadura.

L'execució de la soldadura comprendrà la preparació dels caps dels tubs, l'escalfament a temperatura controlada i el premsat dels tubs entre si.

#### **Unió de tubs de PVC**

Les unions entre tubs de PVC es faran per unió química amb adhesius o per unió elàstica amb conformat del cap i junta de goma.

La realització de les juntes amb adhesius es farà tot netejant primer la superfície exterior del cap del tub i la interior de la copa amb dissolvent, aplicant després l'adhesiu, tant al tub com a la copa, en quantitats adequades per evitar excessos que podrien produir la corrosió al tub, i acoblant immediatament el tub a la copa.

Per a realitzar les juntes elàstiques es netejarà curosament el cap del tub i la copa i s'acoblaran.

#### **Unió de tubs de foneria**

Les unions entre tubs de foneria es faran tot introduint el cap del tub dintre d'una copa, i s'hi interposarà material de junta.

Com a material de junta s'empraran normalment anells d'elastòmer.

### **2.2.1.3. Peces especials**

Seràn del mateix material que el tub, de ferro colat o de foneria mal·leable.

S'empraran per a canvis de direcció o secció de les canonades, desviacions o interrupció. 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 es prescriu per al tub, o amb pletines.

Els materials a emprar per a cada classe de tub seran:

- per a tubs de polietilè polietilè
- per a tubs de PVC PVC
- per a tubs de foneria foneria

Els collarins de derivació per a connexions podran ser de ferro colat per a qualsevol tipus de tub.

## **Corbes**

Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura a l'eix de tres vegades el radi interior del tub, com a mínim.

## **Cons**

S'empraran per a connectar canonades de diàmetres diferents.

## **Derivació en T**

Es faran les derivacions de més de 50 mm de diàmetre; no podran produir cap estrangulació

## **Collarins**

S'empraran per a construcció de connexions en fase d'urbanització secundària i en general per a les derivacions de menys de 40 mm de diàmetre.

Seràn de dues peces, de ferro colat i ajustats al diàmetre exterior del tub. L'estanquitat entre la canonada i el collarí, s'aconseguirà per interposició d'un anell de goma i premsant el collarí al tub amb dos cargols.

### **2.2.1.4. Vàlvules**

Es faran servir per al comandament de cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllament del sector de la xarxa.

En la seva construcció es faran servir únicament materials resistents a la corrosió, com ara: fosa grisa, fosa modular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elastòmer.

El cos de la vàlvula serà de foneria de primera qualitat o d'acer modelat i haurà de ser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir; per tant, cal que s'hagin provat a fàbrica, a una pressió mínima de quatre vegades la pressió de servei. Tot el material de foneria estarà pintat.

Les vàlvules que s'hagin d'accionar manualment hauran de ser capaces d'obrir i tancar amb pressió nominal sobre una única cara, sense esforços excessius.

Totes les peces mòbils i llurs suports, susceptibles de desgast, eixos, etc., seran d'acer o bronze i estaran perfectament ajustades.

Els elements de goma o cautxú o d'altres materials inalterables seran resistents a l'erosió i la corrosió.

Els models que es proposin seran sotmesos a l'aprovació del director de les obres.

El tancament serà estanc en totes les vàlvules.

S'instal·laran segons indicacions de la companyia subministradora. Es col·locaran dins d'arquetes quan no portin eix telescòpic i, si en porten, es col·locaran directament al terra amb un trampilló a nivell del paviment que permetrà accionar-les. Les arquetes estaran proveïdes de marc i de tapa de ferro colat (amb anagrama indicador del servei), amb tanca de seguretat i de dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial o total, sense malmenar l'arqueta.

#### **Vàlvules de comporta**

S'empraran diàmetres compresos entre 40 i 400 mm. Tindran el cos de foneria modular o foneria grisa per a pressions nominals fins a 25 kg/cm<sup>2</sup> i d'acer fos per a pressions superiors. L'eix serà d'acer galvanitzat fet d'una única peça i la tija de fixació d'acer inoxidable.

La femella serà de bronze.

El bagant, del mateix material que el cos, tancarà per pressió sobre superfície d'elastòmer. L'accionament sense càrrega es podrà fer sense esforç apreciable, i els mecanismes seran prou resistents per poder obrir-la quan estigui sotmesa a la pressió nominal sobre una única cara.

La unió als tubs es farà amb pletines o bé amb colls i unions "Gibault".

Si la xarxa és de polietilè, convé que la vàlvula porti incorporat un tros de tub de PE a cada extrem, per evitar pèrdues per les dilatacions.

L'estanquitat de l'eix s'aconseguirà amb juntes d'elastòmer.

### **Vàlvules de papallona**

Es faran servir en els mateixos casos que les vàlvules de comporta, i amb preferència a aquestes, per diàmetres iguals superiors a 200 mm.

El cos serà de foneria modular o foneria grisa per a pressions nominals fins a 25 kg/cm<sup>2</sup>, i d'acer fos per a pressions superiors.

La papallona serà del mateix material que el cos. L'eix serà d'acer inoxidable. La tanca es produirà per pressió sobre una superfície d'elastòmer entre la papallona i el cos.

L'accionament es farà sense esforç apreciable, i si el diàmetre o pressions de servei exigeixen esforços considerables, s'accionarà per mitjà d'un reductor.

Inclourà senyalització de la posició d'obertura o tancament de la papallona.

La tanca sempre serà estanca.

### **Vàlvules de retenció**

Seràn de tipus de comporta oscil·lant senzilla o doble.

El cos serà de foneria modular o foneria grisa per a pressions nominals fins a 25 kg/cm<sup>2</sup>, i d'acer fos per a pressions superiors.

Quan siguin de dues comportes estaran articulades sobre un eix d'acer inoxidable i tancaran sobre juntes d'elastòmer.

La tanca sempre serà estanca.

### **Purga**

Anomenem purga a la unitat formada per una vàlvula de descàrrega i una vàlvula de retenció connectada a la xarxa de clavegueram mitjançant tub  $\varnothing$  63mm.

El cos d'ambdues vàlvules serà de foneria modular o foneria grisa per a pressions nominals fins a 25 kg/cm<sup>2</sup>, i d'acer fos per a pressions superiors.

### **Ventoses**

El cos serà de foneria modular per a pressions nominals fins a 25 kg/cm<sup>2</sup>.

Aquestes vàlvules s'instal·laran dins d'una arqueta, si s'escau, que serà d'obra i amb marc i tapa de foneria, si no porten eix telescòpic i trampilló.

### **Boques de reg**

El cos serà de ferro colat.

Les aixetes seràn de bronze.

El ràcord serà d'endoll ràpid d'aleació d'alumini o bronze, DN 45 mm (UNE 23400-2:1998) o 70 mm (UNE 23400-3:1998).

S'instal·larà dins d'una arqueta que podrà ser d'obra o estarà formada pel mateix cos, i tapa de ferro colat desmuntable.

### **Comptadors per a les boques de reg**

El tipus de comptador serà el que indiqui la companyia subministradora, la qual marcarà els criteris per a la seva instal·lació, conjuntament amb la direcció d'obra.

### 2.2.1.5. Hidrants

Els hidrants s'han d'ajustar a les prescripcions tècniques indicades al Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

S'emplaçaran a la via pública o en espais que puguin accedir els cotxes de bombers i a una distància tal que qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant estigui a menys de 100 m d'un hidrant.

La seva localització serà senyalitzada amb el senyal A 3 de UNE 23033-1:1981.

#### Hidrants soterrats

El tipus d'hidrant serà de 100 mm de diàmetre. Complirà l'establert a la norma UNE 23407:1990.

S'instal·laran dins d'una arqueta d'obra, que comprèn una vàlvula de comporta i un ràcord d'endoll ràpid, segons la norma UNE 23400-5:1998

Es proveirà de i cercol i tapa normalitzat de tipus B 125 o superior segons UNE-EN 124:1995, la cara exterior serà de color vermell. Així mateix, la seva situació anirà senyalitzada per una placa indicativa vertical, segons la normativa de Bombers.

#### Hidrants aeris

Correspon al de columna seca de tipus 100mm segons UNE 23405:1990 proveït de dues boques de 70mm i una de 100mm

El cos serà de fosa modular o fosa grisa. La connexió a la xarxa estarà a 1 m sota terra accionada per un eix d'acer inoxidable. Disposarà d'un sistema de buidat de l'aigua que quedi a la columna després de tancar, per evitar que el gel la pugui deixar fora de servei en un moment de necessitat, i d'un sistema d'autobloqueig.

### 2.2.1.6. Execució de les obres

#### Rases

Les rases per a instal·lació de canonades tindran una amplada mínima de 50 cm i una fondària suficient per a instal·lar la canonada, de forma que quedi una alçada mínima entre la generatriu inferior de tub i la superfície de 100 cm quan s'instal·li sota voreres. Se situarà a la seva posició correcta i prendrà com a referència la cota superior de la vorada col·locada.

El fons de la rasa en voreres s'anivellarà tot estenent una capa de sorra, sauló o greda de 10 cm, com a mínim.

Un cop muntada la canonada es tancarà fins a 10 cm a sobre del tub amb sorra, sauló, greda o terres garbellades, exemptes de pedres superiors a 10 cm, segons la direcció d'obra, i es compactaran perfectament els costats del tub.

La resta de rebliment es farà amb els materials de l'excavació procedents de la pròpia obra o de préstec segons normativa de l'apartat 1.2.1.6 "Rebliment de rases". (Veure apartat de Condicions generals relatiu a préstecs)

La primera compactació es farà quan hi hagi com a mínim 50 cm de terra sobre tub. S'exigirà una densitat superior al 98% de la màxima obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

Quan la rasa pertanyi a una encreuament de vial es tindran en compte les especificacions de l'apartat 1.2.1.11.1.

Per a les canonades instal·lades es faran les proves d'estanquitat i de pressió interior.

#### Arquetes per a vàlvules (dimensions mínimes)

Les arquetes que es facin "in situ" a sota les voreres, per a vàlvules de diàmetres inferiors a 100 mm i fondàries d'1 m com a màxim, seran de planta quadrada amb unes dimensions interiors mínimes de 0,50 x 0,50 m i paret d'obra de 15 cm de gruix. El trampalló d'accés serà de ferro colat amb marc del mateix material, forma quadrada i d'un mínim de 40 x 40 cm.

Les arquetes que es facin "in situ" per a vàlvules de diàmetre igual o superior a 100 mm i de fondària d'1 m fins a la part superior del tub, seran de planta quadrada o circular amb dimensió suficient per a permetre el desmuntatge de la vàlvula, i com a mínim de 0,70 m interior. La paret serà d'obra de 15 cm de gruix, arrebossada i lliscada. La trapa d'accés serà de ferro colat, amb marc del mateix material.

Les parets no reposaran en cap cas sobre els tubs, i es faran arcs de descàrrega per al seu pas.

Es preveurà un sistema de desguàs o com a mínim una arqueta per a poder recollir l'aigua que hi entri.

També poden ser prefabricades; en aquest cas s'adaptaran a les característiques de la vàlvula que continguin.

En tot cas, s'intentarà compatibilitzar la definició d'elements amb la normativa i criteri particular de la companyia concessionària.

### **2.2.2. Xarxes d'energia elèctrica**

Compliran els reglaments esmentats a l'apartat 1.1.2 de les Condicions Generals.

Seràn també d'obligat compliment les normes particulars de les companyies subministradores, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la contractació de la present obra.

#### **2.2.2.1. Permisos, llicències i dictàmens**

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de llur obtenció, i de visat del projecte, del col·legi professional corresponent,.

El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.

#### **2.2.2.2. Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques**

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació, el contractista presentarà al director de l'obra els catàlegs, cartes, mostres, certificats de garantia, de colada, etc., dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la direcció de l'obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la direcció de l'obra, àdhuc després de ser col·locats, si no compleixen les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, i podran ser reemplaçats per d'altres que les compleixin.

Els materials rebutjats per la direcció de l'obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel contractista, immediatament i en llur totalitat. Si no es compleix aquesta condició la direcció de l'obra podrà manar de retirar-los pel mitjà que cregui oportú a càrrec de la contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin en aquest Plec de Condicions, seran del tipus i qualitats que utilitzi normalment l'empresa subministradora d'electricitat, i previ el vist i plau del director de l'obra.

Abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar els següents certificats:

#### **Conductors**

Protocol d'assaig dels cables a emprar, signat pel fabricant. Registre d'empresa emès per AENOR segons ISO 9000.

Certificat de colada

Justificació de la qualitat del fil de la soldadura, mitjançant certificat emès pel proveïdor.



### 2.2.2.3. Xarxa elèctrica (MT i BT)

#### 2.2.2.3.1. Conductors

Els conductors de mitja tensió seran d'alumini i satisfaran les normes UNE 21.123-91 i UNESA 3305 B i 1r complement. Designació RHV o DHV amb sistema de bloqueig a l'entrada de l'aigua i humitats.

Els conductors de distribució en BT seran d'alumini amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta de policlorur de vinil (PVC) i designació UNE RV 0,6/1 kV, segons UNE 21123-2:1999 i UNESA 33046 i 1r complement.

Tots els cables seran homologats per les companyies subministradores.

#### 2.2.2.3.2. Conduccions de xarxes elèctriques

Anomenem conduccions a les obres i materials necessaris per a col·locar els conductors de MT i BT sota les voreres i les calçades.

##### Conduccions sota vorera

Els conductors de MT i BT es col·locaran en rases amb unes dimensions mínimes de 40 cm d'amplada i 90 cm de fondària per a la MT i 0,70 m per a la BT.

En qualsevol cas, han de permetre una instal·lació còmoda dels conductors.

Les rases cal que siguin verticals en tota la seva fondària, anivellant-les amb un llit de sorra, de 6 cm per la MT i 4 cm per la BT, sobre el qual es col·locaran els conductors que seran estesos per rodets col·locats dins la rasa, de manera que puguin girar lliurement i no malmetin el cable. Posteriorment a la seva estesa, es cobriran amb una capa de sorra de 30 cm per la MT i 20 cm per la BT. Es col·locaran subjeccions entre les tres fases de MT per a evitar la dispersió dels conductors per efecte dels corrents de cortocircuit o dilatacions.

Sobre la capa de sorra de recobriment es col·locarà una placa de PE i a 10 cm per sota del paviment es col·locarà una cinta de senyalització també de PE.

Per al rebèl de les rases s'exigirà una densitat superior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

##### Conduccions sota calçada

Els conductors es col·locaran dins de tubs  $\varnothing$  160 de polietilè els quals aniran envoltats de formigó HM-20 amb un gruix mínim de 30 cm per la MT i de 25 cm per la BT.

Per dins de cada tub tan sols passarà un circuit.

L'amplada de les rases dependrà del nombre de tubulars; caldrà deixar un tub de reserva per a futures ampliacions.

La fondària de les rases serà com a mínim de 0,90 m, per a la MT, i de 0,70 m, per a la BT en guals, i sota calçada, prenent com a referència la cota superior de la vorada, d'1,35 m per la MT i 1,05 m per la BT.

#### 2.2.2.3.3. Elements singulars

##### Arquetes

Podran ser prefabricades o fetes "in situ" amb dimensions que permetin la manipulació dels cables, no registrables o amb tapa d'accés i marc de ferro colat, si s'escau.

##### Armaris i caixes

Els armaris (ADU) i les caixes (CS i CGP) seran prefabricats, compliran les especificacions tècniques de la companyia subministradora del servei i es col·locaran seguint els seus criteris.

## **Estacions transformadores**

Les estacions transformadores poden ser prefabricades o fetes "in situ" i a la vegada aèries i soterrades.

Les estacions transformadores prefabricades seran homologades per la companyia elèctrica que correspongui i el departament d'Indústria.

Les estacions transformadores fetes "in situ" compliran en tot moment les normatives i recomanacions fetes per les companyies elèctriques i el departament d'Indústria, es construiran segons els esquemes que figuren als plànols del projecte i d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa.

Cal comprovar que es dona compliment a la legislació relativa a contaminació electromagnètica a l'entorn de l'estació transformadora i en les àrees residencials més properes.

## **Utilatge interior de l'estació transformadora**

Aquesta unitat comprèn tots els elements (fusibles, terminacions interiors a les cabines de MT fins al transformador, circuit de disparament del ruptor, terres del neutre de BT, accessoris (banquet, guants, plaques, pèrtiga, ancoratge dels aparells) i tot aquells materials i operacions necessàries per al bon funcionament de l'ET, d'acord amb la companyia elèctrica subministradora.

### **2.2.3. Enllumenat públic**

#### **2.2.3.1. Permisos, llicències i dictàmens**

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de llur obtenció, i de visat del projecte, del col·legi professional corresponent,.

El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.

#### **2.2.3.2. Documentació prèvia a l'inici de les obres d'enllumenat**

Amb independència de les proves que ordeni la Direcció de l'obra i abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar els següents certificats:

##### **Centre de comandament**

Esquema unifilar amb indicació expressa dels elements d'encesa i apagada horàries, interruptors automàtics, fusibles, etc.

Catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar.

##### **Bàculs i columnes:**

Certificats i plànols amb totes les característiques de suport (mides, gruixos, tipus d'acer, característiques del galvanitzat, etc.) que figurin en aquest Plec de Prescripcions, plànols i altra documentació d'aquest projecte. Certificat de conformitat a normes segons RD 2642/1985.

Certificat de colada amb justificació de la qualitat del fil de la soldadura, mitjançant certificat emès pel proveïdor.

##### **Lluminàries**

Certificats de conformitat a normes i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que componen el llum, concretament del reflector.

##### **Corbes fotomètriques.**

Certificat del fabricant conforme estan construïdes segons la norma UNE-EN 60598-2-3:1997.

Certificat de laboratori autoritzat i/o del fabricant del percentatge màxim FHS (flux hemisferi superior) emès en referència a la posició d'us prevista. Aquest percentatge ha de ser sempre inferior al 15%.

### **Làmpades**

Certificats i catàlegs amb les característiques més importants, concretament mides, vida mitjana i flux lluminós.

Carta del fabricant amb les característiques de les reactàncies: intensitat d'arrencada, potència i corrents subministrades, resistència a la humitat, escalfor admissible, etc. I amb indicació de les proves que s'hauran de realitzar per fer les comprovacions corresponents.

Certificat de laboratori autoritzat i/o del fabricant del percentatge màxim FHS (flux hemisferi superior) emès en referència a la posició d'us prevista. Aquest percentatge ha de ser sempre inferior al 15%.

### **Equip d'encesa**

Certificats i catàlegs amb les característiques tècniques pròpies.

### **Cables**

Protocol d'assaig dels cables a emprar, signat pel fabricant.

Registre d'empresa emès per AENOR segons ISO 9000.

### **Sistemes de regulació de flux**

Carta del fabricant o de l'instal·lador indicant les característiques de funcionament pel que fa als horaris de les maniobres, percentatge de reducció lumínica, i energètica, en funció dels diferents tipus de làmpades instal·lades i de la seva potència

## **2.2.3.3. Condicions dels materials**

### **2.2.3.3.1. Centre de maniobra i comptatge**

Es defineix com a centre de maniobra i comptatge el conjunt d'instal·lacions necessaris per a la correcta maniobra d'encesa i apagada de la il·luminació, així com per llur control i mesurament.

Disposarà dels elements necessaris per a la seva subjecció durant el transport. Aquests elements s'hauran de treure quan estigui ja col·locat en el seu emplaçament definitiu.

Podrà ser:

a. de polièster

Serà autoventilat, de polièster reforçat, premsat en calent.

L'envolt del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP 55, segons UNE 20324:1993 i UNE 20324/1M:2000, i presentarà un alta resistència als impactes mecànics IK10, segons UNE-EN 50102:1996 i UNE-EN 50102 CORR.:2002.

Serà resistent als principals agents corrosius, tant químics com atmosfèrics.

L'interior disposarà de perfils per permetre la fixació de les plaques de muntatge i els seus accessoris.

Serà autoextingible i suportarà temperatures de servei entre -50 i 150 °C.

Les portes i el fons seran en relleu per dificultar la fixació de cartells.

b. d'acer inoxidable

Serà de xapa d'acer inoxidable, de 2 mm de gruix, sense pintar o pintat exteriorment amb el color normalitzat RAL-7032. La direcció d'obra podrà optar per un altre color normalitzat.

L'envolvent del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP 55, segons UNE 20324:1993 i UNE 20324/1M:2000, i presentarà un alta resistència als impactes mecànics IK10, segons UNE-EN 50102:1996 i UNE-EN 50102 CORR.:2002.

La carcassa metàl·lica de l'armari es connectarà a terra, així com totes les parts metàl·liques com les portes i els suports. Aquest conductor anirà unit al circuit general de terres de la instal·lació.

L'armari tindrà un sostre especial, per evitar la caiguda d'aigua per degoteig, i ranures per a la ventilació.

Hi haurà previstos diversos allotjaments separats:

- Un per a les instal·lacions pròpies de la companyia subministradora, tals com comptadors, caixa de seccionament, caixa general de protecció, etc., adequat a la seva normativa. Aquest mòdul estarà protegit per un pany equivalent a «JIS» amb la clau demanada per la Companyia.
- Un altre, el mòdul d'abonat, per a les instal·lacions de protecció del centre de comandament, de línies i de la seva maniobra; aquest mòdul contindrà els elements de comandament i protecció per a les sortides especificades en el projecte, i estarà preparat per la connexió d'un sistema centralitzat d'encesa si així ho requereix el projecte. Estarà protegit per un pany equivalent a «JIS» amb una clau diferent a d'anterior. A la part interior del sostre es disposarà un llum fluorescent que permeti la visió i manipulació dels seus elements quan es faci fosc. Es disposarà també un endoll a 220 V per la connexió d'algun aparell elèctric. En la part interior portarà una bossa - suport amb l'esquema elèctric plastificat.
- Un altre per a la Caixa General de Protecció i la Caixa de Seccionament en el cas de que no sigui possible ubicar l'armari al costat d'una ET i calgui alimentar-lo des d'una línia propera de Baixa Tensió.
- Un altre per l'estabilitzador-reductor de tensió, si així ho preveu el projecte.

Estarà format pels següents elements principals:

- Quadre elèctric amb les seves proteccions, contactors, relés, interruptors, fusibles, conductors, piques de terra, relés i transformadors d'intensitat i tensió en el seu cas.

La connexió entre tots els elements s'efectuarà de manera ordenada, per tal que es pugui seguir fàcilment qualsevol circuit, numerant els conductors i marcant les diferents fases amb colors internacionals, i amb altres colors els fils corresponents als circuits secundaris de maniobres.

Anirà protegit contra contactes directes i indirectes segons la instrucció ITC BT 09.

Portarà borns de sortida de 35 mm<sup>2</sup> de secció i premsa - estopes per a cada línia de sortida.

Es recomana que cada armari doni servei a un màxim de 6 línies.

Tots els components aniran dins de mòduls de doble aïllament amb fons de polièster reforçat amb fibra de vidre i tapes transparents de policarbonat, amb airejadors per permetre una correcta ventilació i per impedir la condensació.

Tindran les característiques següents:

- resistència d'aïllament > 5 M $\Omega$
- rigidesa dielèctrica > 5 kV
- autoextingible
- IP 659 (UNE 20324:1993 i UNE 20324/1M:2000)
- ICPM, diferencials, magnetotèrmics, interruptors i rellotges, amb finestres
- Contactors:

Seràn trifàsics, d'accionament electromagnètic amb contactes de plata, àmpliament dimensionats, que permetran efectuar un nombre considerable d'interrupcions. El consum en servei de la bobina d'accionament no serà superior a seixanta VA. Compliran les Normes VDE-0665 i 0660.

Seràn els homologats per la companyia subministradora.

- Fusibles:

Seràn de tipus protegit per evitar projeccions de formació de flama, i no podran sofrir deterioraments més que en les peces fusibles pròpiament dites, o en la part destinada a apagar l'arc.

- Diferencials:

A criteri de la direcció facultativa, podran ser de reconexió automàtica per permetre la restitució del subministrament elèctric momentàniament interromput.

- Interruptors:

Seràn de coure o llautó, de valor doble, com a mínim, a la intensitat del circuit elèctric real. No podran tancar-se per gravetat ni adoptar posicions de contacte incomplet. Seràn tetrapolars, de connexió interior, amb comandament frontal per estrep i de ruptura brusca.

- Interruptor horari:

Estarà constituït per un programador de tipus astronòmic electrònic digital, especialment dissenyat pel control automàtic de l'encesa i l'apagada de l'enllumenat. Com a mínim disposarà de:

- circuits per a la connexió del sistema d'estalvi energètic (reductor de flux, reductor de tensió, circuit de mitja apagada, discriminació de caps de setmana i dies festius, etc.)
- circuit especial per a connexió i apagat de qualsevol circuit auxiliar amb programació astronòmica o horària
- quadrant de visualització d'horaris i funcions
- commutació manual
- reserva de marxa de més de 300 hores (bateries de NiCd)
- protegit davant de les pertorbacions elèctriques i falses maniobres com incidència dels fars dels vehicles, llamps, etc.

- Conductors:

Seràn de coure, per admetre 750 V, no propagadors de la flama ni de l'incendi i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius (UNE 21031-1:2003). Cada conductor s'identificarà en ambdós extrems de forma indeleble.

- Elèctrodes de terra:

L'armari disposarà de plaques de terra unides a la xarxa general. Les plaques seràn segons el Reglament electrotècnic de baixa tensió i es podran substituir per piques de terra a criteri de la Direcció de l'obra, sempre que s'obtingui la resistència a terra projectada. Tots els centres de distribució portaran connectades a terra totes les parts metàl·liques.

La resistència de posada a terra total de la instal·lació no serà superior a 10 ohms, havent de col·locar, si fos necessari, més elèctrodes.

- Relés:

Seràn de reconexió automàtica per permetre la restitució del subministrament elèctric momentàniament interromput pel disparament accidental de les proteccions diferencials.

### 2.2.3.3.2. Equip estabilitzador - reductor de tensió en capçalera

#### Directives

Haurà de complir les Directives de la C.E. 73/23/CEE de seguretat B.T. y 89/336/ CEE de Compatibilitat Electromagnètica (CEM) segons les normes:

- UNE EN 60439-1:2001. Normes de seguretat, conjunts d'aparamenta de baixa tensió.
- UNE-EN 60450:2005/A1:2007. Mesura del grau de polimerització medi viscosimètric dels materials aïllants cel·lulòsics nous i envellits per a ús elèctric. (IEC 60450:2004/A1:2007)

- UNE 20324:1993 i UNE 20324/1M:2000. Graus de protecció dels envoltants de material elèctric de Baixa Tensió.
- UNE EN 61000-4-2/A2:2001 C.E.M. Descàrregues electrostàtiques.
- UNE EN 61000-4-4/A1:2001 C.E.M. Transitoris ràpids - ràfegues.
- UNE EN 61000-4-5/A1:2001 C.E.M. Impulsos.
- UNE EN 61000-4-6/A1:2001 C.E.M. Injecció de corrent.
- UNE EN 61000-4-11/A1:2001 C.E.M. Caiguda de tensió i microtalls.
- UNE EN 61000-3-2/A2:99 + UNE EN 61000-3-2/A14:2001 + UNE EN 61000-3-2:2001 Harmònics.

Serà de tipus estàtic, d'alt rendiment, totalment electrònic i sense elements mòbils (sistemes de transmissió, servomotors, engranatges i corretges), apte per a totes les làmpades de descàrrega, amb reducció del consum energètic. Haurà de garantir els ajustaments variables dels nivells d'il·luminació, en distints nivells de reducció, en diferents hores i en diferents dies, disposant de varis nivells de tensió de sortida programables:

- Un nivell per a règim normal.
- Un nivell per a règim reduït per a làmpades VMCC.
- Un nivell per a règim reduït per a làmpades VSAP.
- Un nivell per a règim d'arrencada per a l'encesa suau de la instal·lació.

Disposarà de bornes de connexió per poder seleccionar des de l'exterior els valors de tensió de cada fase en règim normal i reduït.

Incorporarà una caixa de seccionament del terra així com una adequada protecció de sobretensió.

Disposarà de senyalització dels següents aspectes:

- en el circuit de comandament de cada fase;
- de l'estat de funcionament mitjançant díodes led;
- del règim d'arrencada, règim normal i règim reduït;
- d'error i d'indicació de cada pas.

### **Circuits**

El circuit de potència tindrà un autotransformador de potència amb 14 preses com a mínim o un transformador de regulació amb 14 preses com a mínim i transformador booster. En els dos casos la commutació es farà per transformador d'acoblament entre preses.

Controlarà constantment l'encebat de les làmpades i disposarà d'un limitador de puntes de corrent d'arrencada per eliminar els possibles disparaments dels ICP, limitant les corrents d'arrencada i fixant una tensió inicial inferior a la nominal. Després d'un tall o un microtall del subministrament elèctric, reiniciarà el cicle de funcionament des del punt en que es trobava abans del tall.

El pas de la tensió nominal a nivell reduït es realitzarà mitjançant una rampa suau de descens al voltant de 5v/min. L'equip establitzarà en tots els estats de funcionament: tensió nominal i nivell reduït.

Cada fase portarà una protecció contra les sobretensions produïdes per descàrregues atmosfèriques.

Permetrà la instal·lació de diferents tipus de làmpades de VSAP o VM amb la simple selecció d'un microrruptor en la placa electrònica i disposarà d'una sistema ràpid d'assaig per efectuar els ajustos d'instal·lació de forma ràpida i precisa.

Haurà de disposar de la possibilitat d'ajust de la tensió de sortida a un valor qualsevol desitjat, dins de la tolerància d'alimentació de les làmpades.

El circuit de comandament electrònic serà de fàcil substitució. Es connectarà mitjançant una regleta endollable independent per a cada fase.

Admetrà desequilibris de càrrega fins al 100 % entre fases i no afectarà la senoide de sortida ni crearà cap tipus d'harmònics i tampoc alterarà el factor de potència de la instal·lació.

L'equip es subministrarà amb garantia i manteniment durant un any.

### **Especificacions**

Haurà de complir les especificacions mínimes següents:

- tensió d'alimentació ..... 3x380 V amb neutre
- variacions de tensió..... mínim 14 salts
- marges de regulació:
  - amb U de sortida nominal ..... +39 % - 5 %
  - amb U de sortida en règim estalvi VM ..... +18 % - 20 %
  - amb U de sortida en règim estalvi VSAP ..... +10 % - 24 %
- marges de freqüència..... 48 Hz a 63 Hz
- precisió de la tensió de sortida..... +/- 2% en qualsevol estat de funcionament
- estabilització..... regulació independent per fase
- distorsió harmònica..... nul·la
- rendiment..... superior al 97 %
- temperatura ambient de treball ..... -10 °C a 45 °C
- humitat relativa ..... 0 % al 95 % no condensada
- altitud màxima de funcionament ..... 2.400 m.s.n.m.
- factor de potència admissible ..... 0,5 inductiu a 0,7 capacitiu
- proteccions d'entrada ..... magnetotèrmica per fase
- ind. òptiques per fase en l'equip..... U de xarxa present U en borns de sortida
- ind. òptiques per fase en cada UE..... presa seleccionada
  - by-pass amb rearmament au-
  - omàtic independent per fase
  - rotegit per magnetotèrmic
  - rdre estalvi activada
- ind. òptica/acústica per fase en cada UE..... alarma by-pass automàtic
- selector del tipus de làmpada VMCC o VSAP
- by-pass automàtic

### **2.2.3.3.3. Columnes i bàculs**

#### **Columnes metàl·liques**

Hauran de complir les normatives següents:

- Reial Decret 2642/1985, de 18 de desembre.
- Reial Decret 2698/1986, de 19 de desembre.
- Reial Decret 105/1988, de 12 de febrer.
- Reial Decret 401/1989 de 14 de d'abril.
- Ordre Ministerial d'11 de juliol de 1986
- Ordre Ministerial de 16 de maig de 1989.
- Norma UNE-EN 40-2:2006 Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 2: Requisits generals i dimensions.

- Norma UNE-EN 40-5:2003 Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 5: Requisits per a les columnes i bàculs d'enllumenat d'acer
- Norma UNE-EN ISO 1461:1999. Recobriments galvanitzats en calent sobre productes acabats de ferro i acer. Especificacions i mètodes d'assaig (ISO 1461:1999) quant al galvanitzat.

La direcció facultativa podrà demanar al contractista un certificat d'homologació de les columnes instal·lades.

En cas que els plànols de projecte no especifiquin altra cosa, les columnes seran troncocòniques de les dimensions especificades als plànols i construïdes en planxa d'acer, classe AE-235, grau B, segons UNE 36080:1990 8R, IP 44, com a mínim.

El tronc de con s'obtindrà en premsa hidràulica i anirà soldat seguint una generatriu, realitzant-se l'esmentada soldadura amb fil continu i en atmosfera contro-lada, amb material compatible amb l'acer base.

A l'extrem inferior se soldarà la placa d'ancoratge, de les dimensions especificades als plànols, i dotada d'un cercol exterior de reforçament i cartabons de recolzament.

Per al seu ancoratge a la fonamentació es disposaran els pern, construïts en acer, cargolat l'extrem superior amb rosca d'una entrada i doblegat el ganxo inferior perquè s'agafi millor a la massa de formigó.

Els pern d'ancoratge seran de la forma i dimensions indicats als plànols, d'acer C15E segons UNE EN 10083-1, i zincats o galvanitzats.

La curvatura dels bàculs descriurà un arc de 75º, amb un radi de d'1,50 m. A l'extrem superior, i soldat per la seva part interior, es disposarà un maneguet d'adaptació i format per un tub de longitud i diàmetre adequats a la lluminària que han de suportar.


L'obertura de la porta indicada als plànols presentarà llurs cantons arrodonits. Anirà proveïda de portella en planxa d'acer amb dispositius de subjecció i pany, per tal de protegir contra la possible entrada d'aigua a l'interior de la columna. La porta anirà unida a la columna per una cadeneta galvanitzada i estarà connectada a la xarxa general de terres.

El reforç interior estarà constituït per un anell de ferro, segons el detall 20104, soldat en línia contínua, del mateix gruix de xapa del cos de la columna i de la mateixa altura que la porta.

Al costat de la porta es disposarà en un lloc accessible, a l'interior de la columna, i soldat a aquesta, un angular amb un orifici per a la subjecció del cable de terra al qual es fixarà mitjançant un terminal de pressió i un cargol amb volanderes, tot d'acer in-oxidable.

Es preveurà un passamà d'un mínim de 4 mm de gruix, per a subjectar-hi la caixa de derivació.

Les columnes es lliuraran galvanitzades en tota la seva longitud, mitjançant immersió en bany calent. En el cas de que, degut a la longitud de la columna, no sigui possible una única immersió, es garantirà la qualitat i l'aspecte de la columna sometent la zona afectada per la doble immersió als tractaments de mecanització i raspallat adients, segons normativa.

El gruix de galvanitzat en totes les superfícies, incloses les portes, no serà inferior al que indica la norma UNE esmentada (70 )

La superfície exterior de la columna no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments. El cordó de soldatge serà uniforme i continu; en cas contrari les soldadures es poliran degudament, per tal d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

Les columnes i bàculs seran d'un únic tram, sense soldadures transversals.

Per a alçades superiors a 12 m, la Direcció de l'obra les podrà admetre en dos trams com a màxim. En aquest cas, les unions es realitzaran tot introduint a l'interior dels trams per unir, un maniguet interior, d'una longitud no inferior a 100 mm, i d'un gruix igual al de la menor d'ambdues peces, com a mínim, soldant-se les tres peces a la vegada i solidàriament, i seguint en tot cas les instruccions i característiques de la soldadura de la generatriu.

En el cas que sigui de dos trams, s'haurà d'aportar un certificat de laboratori oficial d'assaig de càrrega per tal de comprovar el compliment de les característiques mecàniques i de soldadures, segons normes UNE EN 40-3-1:2001 i UNE-EN



40-3-2:2001. També s'haurà d'adjuntar un certificat que indiqui les característiques i configuració de la unió dels dos trams, així com que el gruix dels trams sigui el mateix.

Per tal d'assegurar la qualitat del procés productiu de bàculs i columnes, aquest haurà de complir els requisits del sistema de qualitat segons les normes UNE-EN-ISO- 9002, certificat mitjançant el «Registre de l'Empresa».

### **Pintura.**

Es desaconsella pintar les columnes, atès que no es considera un tractament necessari per la seva durabilitat i requereix un manteniment freqüent. Malgrat això, en el cas que s' hagin de pintar, es procedirà de la manera següent:

- Es farà un desengreixat general mitjançant tèxtils impregnats en dissolvent tipus INTA 16.23.12
- El pintat de les columnes es realitzarà mitjançant un dels dos sistemes següents:

a. Sistema de pintat de pintura en pols.

Aplicació d'una capa de pintura en pols amb una espessor de 70 micres i posterior assecat al forn..

Ambdues operacions és realitzen a una cabina de pintura, un recinte tancat en el qual s'introdueix la peça a pintar, i pel qual circula aire des del sostre de la cabina cap al terra de la mateixa. Aquesta circulació forçada d'aire, vertical i cap a sota, és l'encarregada d'arrossegar les restes de polvorització aerogràfica.

L'aire captat de l'exterior, es fa passar per un filtre per eliminar les principals impureses, després pot ser escalfat mitjançant una caldera que eleva la seva temperatura fins al punt òptim d'aplicació, que és d'uns 20-22è C. Camusses d'entrar a la cabina es fa passar a través d'uns filtres o "plenum" que elimina les partícules fines de pols per evitar que la brutícia quedi adherida a la pel·lícula de pintura. Les sortides d'aquest aire es realitzen pel terra engruallat, filtrant l'aire mitjançant els denominats "paint-stop", filtres que es troben sota de les reixetes i que retenen les restes de la pintura en suspensió.

Una vegada aplicada la pintura d'acabat, aquesta s'asseca de forma accelerada elevant la temperatura a uns 60-80 °C, en una cabina a part o a la mateixa cabina en la qual s'ha aplicat la pintura., durant uns 45 minuts.

b. Sistema de pintat de pintura líquida

S'aplicarà, a brotxa, una capa d'imprimació de dos components, especial per a galvanitzats, amb gruix a pel·lícula seca de dues micres.

Quan la capa anterior estigui completament seca, s'aplicarà, també a brotxa, una capa de pintura sintètica brillant per exterior, del color que esculli la Direcció d'obra, fabricada segons norma INTA 16.42.18 i amb un gruix a pel·lícula seca, per capa, de 30 micres.

### **Columnes de plàstic**

Hauran de ser de poliamida reforçada amb fibra de vidre o d'un material plàstic d'iguals o superiors característiques: aïllant, no conductor de l'electricitat, totalment re-sistent a la corrosió, d'alta resistència a l'impacta i de la màxima garantia contra l'envelliment provocat per la radiació ultraviolada.

A l'interior de la columna es disposarà un tub d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix.

Seràn de doble aïllament, classe II, de manera que no calgui la derivació a terra en no presentar risc d'electrocució.

Disposaran d'un recobriments que impedeixi l'adherència de pols, etiquetes, de fàcil neteja de qualsevol tipus de pintura.

La porta d'accés a la caixa de connexions i fusibles serà de dimensions adequades per a permetre el seu fàcil accés.

Atès que l'hissat i col·locació de les columnes s'ha de fer de manera que quedin perfectament aplomades en totes direccions, no s'admetran falques per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

### **Basament**

Les columnes o bàculs es fixaran a un macis de formigó mitjançant pern d'ancoratge i placa de fixació unida al fust.

Les dimensions dels basaments per als diferents tipus de columnes s'indiquen als plànols.

L'excavació es realitzarà de manera tal que les parets quedin verticals i el fons pla, evitant en aquest les arestes arrodonides.

La fonamentació s'efectuarà mitjançant formigó de resistència HM-25/P/20/II-a (si no s'especifica als plànols una resistència), en el qual s'encastaran les perns d'ancoratge, situant-los de manera que la seva col·locació resulti vertical i que sobresurti la longitud suficient per tal d'assegurar l'entrada completa de les femelles de subjecció i llurs volanderes.

La unió del fust amb la placa de fixació, un cop instal·lats, ha de quedar sota el paviment acabat.

La distància mínima de la cara superior de la placa de fixació al paviment acabat serà de 10 cm.

Atès que l'hissat i col·locació de les columnes s'ha de fer de manera que quedin perfectament aplomades en totes direccions, no s'admetran falques per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

### **Caixa de connexió**

S'entén per caixa de connexió en columnes, el suport i elements de protecció i entroncament que s'instal·laran en cada columna.

Cada punt portarà la seva caixa de connexió a la base de la columna, amb els seus borns i fusibles. Les caixes aniran agafades a la columna mitjançant cargols no oxidables; els conductors arribaran fins a l'interior de la caixa de connexió amb tota la seva secció (coure, coberta, aïllaments i armadura). La grandària de les caixes de connexió s'adaptarà a les seccions de les línies que les connecten.

Els canvis de secció de les línies es faran dins les caixes de connexió. No es permetrà la unió de conductors dintre de les arquetes de pas de carrers ni dels tubs de pas de les línies.

La caixa serà de material aïllant no propagador de la flama i no higroscòpic i tindrà els borns polits i no tallants. Quedarà tancada amb una tapa mitjançant un cargol imperdible de manera que, al retirar-la, s'endugui els fusibles i quedi així desconnectada la instal·lació elèctrica de la làmpada.

Cada caixa disposarà, com a mínim, del següent:

- curt-circuits unipolars amb llurs corresponents cartutxos fusibles, d'una intensitat nominal de 6 A, en nombre igual als cables que pugin fins a la lluminària;
- borns unipolars amb capacitat suficient per a les seccions dels cables d'alimentació i derivacions que figurin als plànols.

Tots els elements de la caixa estaran aïllats elèctricament dels elements metàl·lics de la columna. La cargoleria serà de material inoxidable.

### **Muntatge interior**

Estarà constituït per un conductor de coure amb doble aïllament, de 2,5 mm<sup>2</sup> de secció mínima, del tipus RV 0,6/1kV.

S'utilitzarà un muntatge bipolar per cada làmpada i serà continu, sense empalmes.

#### **2.2.3.3.4. Luminàries**

La direcció d'obra indicarà al contractista el tipus de lluminària o projector que, d'acord amb aquest plec i amb les determinacions del projecte, s'ajusti a les necessitats de l'Ajuntament.

De forma general, s'ha de donar compliment al Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. Aquest Decret contempla una sèrie de criteris que condicionen l'enllumenat de les obres d'urbanització.

Concretament, cal tenir en compte el següent:

- Article 5. La classificació de les zones en funció de la seva protecció enfront la contaminació lluminosa

Les actuacions de l'INCASOL acostumen a trobar-se a la zona E3 (àrees urbanes o urbanitzables), encara que en alguns casos, podrien estar properes a zones E1, (coincidents amb espais naturals protegits).

- Capítol 2, articles 7, 8 i 9. Les característiques que han de presentar les instal·lacions i els aparells d'il·luminació exterior segons la classificació de l'àrea on es troba l'actuació (que, per actuacions de l'INCASOL, acostuma a ser E3).

A aquest respecte, s'hauria de justificar el compliment del Decret, i per aquest propòsit, el contractista i la direcció d'obra haurien de justificar cada un dels paràmetres que ha de contemplar l'enllumenat exterior d'una urbanització. Concretament, hauria de determinar-se el següent:

A. Tipus de làmpades segons la classificació de la zona on s'ubica l'actuació:

Zona de protecció	Horari de vespre	Horari de nit
E1	VSBP / VSAP	VSBP / VSAP
E2	Preferentment VSBP / VSAP	VSBP / VSAP
E3	Preferentment VSBP / VSAP	Preferentment VSBP / VSAP
E4	Preferentment VSBP / VSAP	Preferentment VSBP / VSAP

E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL

B. Percentatge màxim de flux d'hemisferi superior d'un pàmpol d'un llum

Zona de protecció	Horari de vespre	Horari de nit
E1	1%	1%
E2	5%	1%
E3	15%	15%
E4	25%	25%

E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL

C. Enlluernament pertorbador màxim en il·luminació exterior de tipus viari

Zona de protecció	Enlluernament pertorbador màxim
E1	10%
E2	10%
E3	15%
E4	15%

E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL

D. Índex màxim d'enlluernament en enllumenats per a vianants

Alçada del llum (m)	Índex d'enlluernament
4,5	4.000
4,5 - 6,0	5.500
6,0	7.000

Entenem com a índex d'enlluernament el següent:

$$\text{índex d'enlluernament} = [\text{luminància del pàmpol (candeles/m}^2\text{)}] \times [\text{àrea (m}^2\text{) de la superfície emissora de llum}]^{0,25}$$

E. Il·luminació intrusa màxima en superfícies verticals

Zona de protecció	Horari de vespre (lux)	Horari de nit (lux)
E1	2	1

E2	5	2
E3	10	5
E4	25	10

E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL

La il·luminació intrusa seria la llum artificial que rebria un edifici sense que li correspongui.

Aquesta dada seria necessària sempre que hi hagin edificacions existents o d'altres molt properes al sector on es projecta la urbanització.

F. Il·luminació mitjana màxima en zones destinades a trànsit de vehicles i/o al pas de vianants

Densitat de trànsit	Valors inicials d'il·luminació en zona de vehicles (lux)	Valors inicials d'il·luminació al pas de vianants (lux)
Trànsit elevat	35	20
Trànsit moderat	25	10
Trànsit baix	15	6
Trànsit escàs	10	5

E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL

G. Intensitat lluminosa màxima emesa en direcció a àrees protegides (E1)

Zona de protecció	Horari de vespre (Kilocandeles)	Horari de nit (Kilocandeles)
E2	50	0,5
E3	100	1
E4	100	2,5

E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL

Aquest paràmetre s'hauria de tenir en compte sempre que l'àmbit d'actuació s'ubiqui proper a àrees protegides (Parcs Naturals, Espais del PEIN, Xarxa Natura 2000, espais protegits pel POUM, etc.), doncs les lluminàries podrien emetre flux lluminós cap a elles.

### Lluminàries tancades

#### Normativa

L'enllumenat exterior protegirà el medi nocturn de les conseqüències que poden derivar d'un enllumenat artificial inadequat, evitant les diverses formes de contaminació lumínica en la visió del cel i també minimitzant els seus efectes en l'entorn domèstic i en els espais naturals.

Les lluminàries seran les pròpies de l'enllumenat públic, amb possibilitat d'anar en bàcul o en columna, i amb capacitat per a posar-hi l'equip elèctric de doble encesa i hauran de complir la norma UNE-EN 60598-2-3:2003. Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel que s'aprova el Reglament que la desenvolupa. A tal efecte hauran d'aportar el certificat FSH o distintiu de qualitat expedid per un laboratori acreditat, per garantir el seu comportament anticontaminant. L'emissió de flux lumínic cap l'hemisferi superior, serà sempre inferior al 5 % exceptuant quan es tracti de lluminàries instal·lades en zones E1 per tot l'horari de funcionament, o E2 per les previstes que funcionin en horari nocturn. En aquests casos l'emissió de FHS haurà de ser, inferior al 1%. Queden expressament prohibits aquells equips que emetin llum per damunt del pla horitzontal.

Compliran els requisits exigits pel que fa als components, el disseny, la instal·lació, l'angle d'implantació respecte a l'horitzontal i l'eficàcia energètica, acreditant-t'ho mitjançant un distintiu que homologui llur qualitat per evitar la contaminació lumínica i estalviar energia.

Les lluminàries que disposin del distintiu de qualitat que acrediti el compliment dels requisits exigits pel que fa als components, el disseny, l'eficiència energètica i llur qualitat per evitar la contaminació lumínica, es considerarà que compleixen les prescripcions tècniques exigides en aquest plec.

Es prioritzarà la utilització preferent de làmpades de vapor de sodi alta pressió (VSAP) i de baixa pressió (VSBP).

#### Característiques

Les lluminàries seran tancades, de classe II, si bé, a criteri de la direcció de l'obra podran ser de classe I amb un grau de protecció IP-44 com a mínim. Quan siguin accessibles, seran de classe II. Aniran connectades al punt de posada a terra del suport amb un cable de coure de 2,5 mm<sup>2</sup>. El grup òptic serà independent de la carcassa i la seva hermeticitat serà com a mínim la definida per l'IP-65. El coeficient de depreciació per envelliment i brutícia serà inferior al 30%.

La part estructural o cos principal de la lluminària, constarà d'una carcassa superior i una carcassa inferior d'alumini injectat a pressió, sense cap peça de plàstic i segons la norma UNE 38269. Aniran convenientment pintades a l'exterior i la pintura complirà els següents valors: classe 0, segons UNE 48032 amb lluentor a 60° > 83 % + 5, segons UNE EN ISO 2813:1999 o normes equivalents.

El reflector serà de xapa d'alumini de gran puresa, enlluentat i anoditzat. El seu gruix serà com a mínim d'1,2 mm, el qual, una vegada conformat, ha de quedar amb un gruix mínim d'1,0 mm. El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre micres, segons UNE-EN 12373-4:1999.

La qualitat del segellat haurà de ser com a mínim «BONA», segons UNE 38016 o UNE EN 12373-4:1999.

El tancament serà de vidre trempat, pla o de forma lleugerament corbada o prismàtic, resis-tent al xoc tèrmic i al mecànic, amb una protecció mínima IP-65, que garanteixi la conservació de les qualitats òptiques.

El reflector podrà ser també de vidre aluminitzat, inalterable.

Totes les fixacions, cargoleria, pestells, etc., seran de material no oxidable.

Les maniobres d'obertura, tancament o substitució necessàries pel normal manteniment de la lluminària, hauran de poder-se realitzar sense necessitat d'eines o accessoris especials. Els sistemes de tancament i fixació garantiran la posició dels elements de forma que la seva obertura sigui inalterable, fortuïtament o involuntària.

El rendiment fotomètric del reflector amb el seu vidre de tancament, serà més gran del 70 % per a les làmpades d'ampolla transparent, de forma tubular o el·líptica, de vapor de sodi d'alta pressió o halogenurs. Aquest rendiment serà més gran del 60 % quan l'ampolla de la làmpada sigui amb recobriment fosfòric. Independentment d'aquests paràmetres, com a mínim s'han d'obtenir els resultats luminotècnics projectats.

El compartiment d'auxiliars elèctrics incorporat en el mateix aparell haurà de permetre el muntatge amb amplitud dels elements elèctrics i el seu funcionament a la temperatura adient, que en cap cas serà superior als 60 °C d'ambient. El grau de protecció del compartiment d'auxiliars elèctrics serà igual o superior a IP 44, segons UNE EN 60598.

Les juntes emprades per aconseguir l'hermeticitat del bloc òptic, seran de materials elàstics que no puguin patir alteracions a temperatures de fins a 120 °C.

El portallànties serà de porcellana, fabricat segons la norma UNE 20397-76, muntat a l'armadura mitjançant un mecanisme que pugui permetre la seva regulació, tant horitzontalment com vertical, adequant-lo al tipus i potència de la llàntia i per a distintes distribucions del feix de llum.

Totes les parts metàl·liques seran no oxidables.

El dispositiu de subjecció de la lluminària haurà de tenir un mínim de tres punts de suport que assegurin que la seva posició no variarà per agents fortuïts i serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminària equipada. Estarà preparada per acoblament horitzontal o vertical, amb un diàmetre mínim de 60 mm. El sistema de subjecció ha de permetre la regulació de la lluminària entre 0 i 15 graus en relació a l'horitzontal.

La instal·lació elèctrica interior de la lluminària es realitzarà amb materials resis-tents a les altes temperatures, amb cable tricapa de polièster o fibra de vidre.

El dimensionat de la lluminària i els materials emprats hauran de garantir que, després d'un període de 10 hores de funcionament a temperatura ambient de 25 °C, cap punt dels distints components registri una temperatura superior a l'admesa per la norma UNE-EN 60598-2-3:2003.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm<sup>2</sup> i amb recobriment de sili-cones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 w, 10 V per làmpades de 250 i 400 w, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Hauran d'adaptar-se a la classificació fotomètrica assenyalada en les recomanacions CIE, publicacions núms. 27 i 34.

Seran escollides per la Direcció de l'obra entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

### **Lluminàries esfèriques**

La base serà de foneria d'alumini injectada a alta pressió, amb pintura d'exterior de les característiques detallades per a les lluminàries tancades. Anirà preparada per acoblament a columna, amb diàmetre exterior comprès entre 48 i 60 mm. La fixació a la columna es farà mitjançant tres cargols.

Estarà prevista per a allotjar l'equip d'encesa, el portallànties i la xapa reflectora. L'acoblament al conjunt òptic s'aconseguirà mitjançant un sistema de pressió del tipus mordassa accionable des de l'exterior. Incorporarà una cavitat on s'allotjarà una junta d'EPDM o de silicona que assegurarà el grau de protecció IP55.

Tota la cargoleria i les peces addicionals seran de material no oxidable.

Portaran un deflector - reflector incorporat per tal d'evitar al màxim la llum cap amunt i augmentar el rendiment lumínic cap a la calçada.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament que la desenvolupa. A tal efecte hauran d'aportar el certificat FSH o distintiu de qualitat expedit per un laboratori acreditat, per garantir el seu comportament anticontaminant. L'emissió de flux lumínic cap l'hemisferi superior estarà dins del barem establert per la reglamentació de la Llei de Contaminació Lumínica en cada cas, sempre inferior al 5 %. Queden expressament prohibits aquells equips que emetin llum per damunt del pla horitzontal.

Poden ser de dos tipus:

a. De carcassa única

El globus difusor serà de policarbonat o de polietilè d'alta densitat de doble capa, opal, resistent a l'impacte (IP 9) i a l'envelliment per acció de la radiació ultraviolada.

b. Amb dues carcasses semiesfèriques

El refractor serà de metacrilat o de policarbonat, d'alta resistència a l'impacta, i constarà de dos semiesferes unides entre sí que incorporaran gravats interiors i exteriors prismàtics, amb l'objectiu de controlar el flux lumínic.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm<sup>2</sup> i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 w, 10 V per làmpades de 250 i 400 w, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Hauran d'adaptar-se a la classificació fotomètrica assenyalada en les recomanacions CIE, publicacions núm. 27 i 34.

Seràn escollides per la Direcció de l'obra entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

### **Lluminàries decoratives**

Han de complir les especificacions tècniques detallades als apartats anteriors, especialment quant al tipus de foneria d'alumini, bloc òptic i contaminació lumínica.

Compliran les exigències de l'RTB podent classificades, segons la norma UNE-EN 61140:2004, com aparells tipus classe 1.

S'utilitzaran portalàmpades de porcellana, segons norma CEI-238, dotats de dispositius de retenció per evitar l'afluïxament de la làmpada a causa de possibles vibracions.

Els dispositius de fixació hauran de garantir la resistència d'acoblament davant l'acció del vent, xocs o vibracions i no es puguin desancorar per causes fortuïtes.

Els cables de l'interior seràn d'una secció mínima d'1,5 mm<sup>2</sup> i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 w, 10 V per làmpades de 250 i 400 w, respecte al seu funcionament exterior.

Seràn escollides per la Direcció de l'obra entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada

### **Projectors**

Seràn especialment dissenyats per a llums de descàrrega, d'elevada estanquitat i resistència mecànica.

Compliran les exigències de l'RTB, podent classificar-se, segons la norma UNE 20314, com a lluminària classe I.

Compliran també les especificacions de la norma UNE 20447, secció 5 projectors.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de Maig d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel que s'aprova el Reglament que la desenvolupa. A tal efecte hauran d'aportar la fotometria certificada que permeti comprovar el compliment de les prescripcions de la llei en les condicions de situació i enfocament previstes en el projecte.

Els dispositius mecànics de subjecció, hauran de permetre modificar amb precisió la posició d'orientació i enfocament del projector. Un cop fixada aquesta, serà necessari que hi hagi dispositius que no permetin la desviació accidental. La seva instal·lació es farà de tal manera que tampoc sigui necessari, ni possible, moure involuntàriament la posició del projector, per les tasques de manteniment

El sistema d'obertura serà de tancament ràpid, sense necessitat d'eina per als projectors amb grau de protecció del sistema òptic IP 65, o amb eina senzilla per als de grau de protecció IP 66.

Tindran capacitat per allotjar l'equip, d'alt factor i doble nivell.

L'armadura serà de fosa d'alumini o alumini extrusionat i anoditzat.

Els allotjaments dels equips permetran posicionar els portallànties segons els diversos tipus de reflector, admetent també la possibilitat d'allotjar làmpades de doble contacte.

Hi haurà una junta de hermeticitat de silicona o etilè propilè terpolímer (EPDM) entre el tancament de vidre i l'armadura, dipositada perimetralment en una canaleta adequada.

Estaran proveïts de borns de connexions, amb regletes i presa de terra, i en-trada de cables mitjançant un premsa-estopa amb curts - circuits seccionables per cartutx fusible, fins a una grandària de 10 x 38 mm.

El reflector serà de xapa d'alumini de gran puresa, enlluentat i anoditzat. El seu gruix serà com a mínim d'1,2 mm, el qual, una vegada conformat, ha de quedar amb un gruix mínim d'1,0 mm. El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre micres, segons UNE-EN 12373-4:1999.

La qualitat del segellat haurà de ser com a mínim «BONA», segons UNE 38016 o UNE EN 12373-4:1999.

Serà de fàcil substitució, amb reglatge de la làmpada incorporat.

El grau de protecció del projector serà IP-65 o superior.

Tindrà un tancament de vidre trempat pla, de 3 mm de gruix mínim, amb un grau de protecció mínim IP-65, que garanteixi la conservació de les qualitats òptiques.

El reflector podrà ser també de vidre aluminitzat, inalterable.

El portallànties serà de porcellana, de gran qualitat, muntat damunt d'un suport de xapa no oxidable, que permeti diverses graduacions de reglatge en sentit vertical i longitudinal per a diversos tipus de llums i de repartiments lluminosos.

Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

Totes les fixacions, cargoleria, pestells, etc., seran de material no oxidable.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm<sup>2</sup> i amb recobriment de silicones resistent a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 w i 10 V per làmpades de 250 i 400 w, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Hauran d'adaptar-se a la classificació fotomètrica assenyalada en les recomanacions CIE, publicacions núm. 27 i 34.

Seran escollits per la Direcció de l'obra entre els que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

### **Balises**

Hauran de garantir la seva estanquitat i solidesa, tenint un IP 657 pels borns baixos i un IP 669 pels encastats en el sòl.

Hauran d'estar protegides contra contactes directes i disposar d'una presa de terra per a les parts metàl·liques de l'equip, fins i tot si el recobriment és de material plàstic.

### **2.2.3.3.5. Làmpades i equips**

Si bé els equips de làmpades de descàrrega es consideraran com un conjunt únic, les garanties de funcionament seran independents, de manera que, si algun component es subministra aïlladament de la resta de l'equip, es tindran en compte les exigències d'aquest plec per a tot el conjunt.

Compliran les normes UNE 20354:1990 o UNE EN 60662:1997 segons es tracti d'equips de vapor de mercuri o de vapor de sodi d'alta pressió.

No s'hauran d'apagar encara que la tensió caigui al 90 % de la seva tensió nominal en mig segon i es mantingui en aquest valor durant cinc segons com a mínim.

La temperatura màxima del casquet de les làmpades que el portin cimentat, serà de 210 °C i de 250 °C per les que el tinguin fixat mecànicament.

La temperatura en la coberta de la làmpada no ha de superar en cap punt els 400 °C.



L'equip d'encesa anirà subjecte a una placa de material aïllant i incombustible, mitjançant cargols inoxidable i brides que permetin la subjecció dels elements i la seva eventual substitució. La placa haurà de penjar-se en els elements de subjecció del suport.

Podran ser dels anomenats equips compactes, que allotgen, sota una mateixa coberta, la reactància, el condensador, l'arrencador i els borns de connexió i cables, tenint en la part exterior els connectors d'alimentació.

En el cas d'utilitzar-se equips per a la reducció de nivell els temps o horaris de cada maniobra i les característiques de regulació hauran de ser adequades al que preveu la Llei 6/2001 de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient

### **Balastes**

Hauran de ser del tipus «exterior», complint l'assaig de resistència a la humitat i l'aïllament, superant els 2.500 MΩ. Si es sol·liciten, expressament, reactàncies sense blindatge, hauran de portar una protecció que impedeixi que el nucli quedi al descobert.

La potència subministrada pel balast no serà inferior al 92,5 % ni superior al 115 % de la subministrada a la mateixa làmpada per un balast de referència, a la seva tensió nominal.

Portaran previst un sistema de subjecció al tauler mitjançant cargol.

Disposaran d'una clema de connexió que permeti el pas de cables de fins 2,5 mm<sup>2</sup> de secció. Aquesta clema haurà d'estar ben subjecta a la carcassa de la reactància.

Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure amb un altre material apropiat no sotmès a la corrosió.

Les peces en tensió no podran ser accessibles per un contacte fortuït durant la seva utilització en condicions normals. El vernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no seran admissibles com a protecció de contactes fortuïts.

La coberta haurà d'evitar el flux dispers, i haurà d'aïllar elèctricament i protegir de la corrosió.

Hauran de superar els assaigs de sobreintensitat i durada.

#### Característiques físiques:

Tots els balastos hauran de portar clarament marcades les següents indicacions:

1. Marca d'origen
2. Número de model o referència del fabricant
3. Tensió nominal, freqüència i corrent d'alimentació
4. Temperatura de treball nominal màxima  $T_w$
5. Potència nominal i tipus de llum
6. Augment de la temperatura nominal del balast
7. Tipus interior o exterior

#### Característiques constructives:

Els balastos hauran de ser construïts amb:

1. Xapa magnètica de baixa pèrdua
2. Conductors esmaltats classe 2 H 180 °C
3. Impregnació al buit amb resines epoxídiques
4. Materials de plàstic (bobines i tapes) amb poliamida i fibra de vidre (autoextingible V-O)
5. Construcció cuirassada per a ser exempts de flux dispers

### Característiques normatives:

Compliran la norma UNE-EN 60923:1997.

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes següents:

1. UNE-EN 60922/A2:96 Balastos per a llums de descàrrega. Prescripcions generals i de seguretat.
2. CEI 923 o UNE 20923 (Balastos per a llums de descàrrega). Prescripcions de funcionament.

### **Arrencadors**

S'utilitzaran arrencadors temporitzats per a estalviar un perllongat cansament per alta tensió, perjudicial per a l'equip o la línia, així com perills innecessaris.

Disposaran d'una clema de connexió que permeti el pas de cables de fins 2,5 mm<sup>2</sup> de secció.

Es connectaran de manera que els impulsos coincideixin en el contacte central de la làmpada.

Si porten el transformador incorporat i no els cal la presa intermèdia ni la reactància, hauran de portar l'esquema de connexió damunt la carcassa.

El calor màxim de l'impuls es mesurarà respecte al valor 0 del voltatge del circuit obert. Els següents pics del mateix impuls no excediran del 50 % del primer.

Per les proves s'aplicarà el que recomana la publicació CEI 662/1980, utilitzant un voltatge de 198 V i comprovant l'alçada i el temps de l'impuls segons d'indicat en ella.

### Característiques físiques:

Tots els arrencadors hauran de portar clarament marcades les indicacions següents:

3. Marca d'origen
4. Número de model o referència del fabricant
5. Senyal que indiqui el valor del pic de tensió -producció
6. Tensió nominal, freqüència
7. Temperatura de treball nominal màxima Tw
8. Potències i tipus de llum
9. Augment de la temperatura nominal de treball Dt.
10. Indicació de la capacitat de càrrega

### Característiques constructives:

1. Components electrònics de qualitat professional
2. Pot de plàstic amb poliamida i fibra de vidre (autoextingible V-O) o pot d'alumini
3. Protecció amb resines epoxídiques o vernís de poliuretà classe V-O, com a protecció contra ambients agressius
4. Un impuls per període de xarxa com a mínim

### Característiques normatives:

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes CEI 927 o UNE 20067 (Aparells arrencadors i cebadors excepte els d'efluvis). Prescripcions de funcionament.

### **Condensadors**

Aquest equip, destinats a corregir el factor de potència, hauran de complir les exigències següents:

Les peces en tensió no podran ser accessibles per un contacte fortuït durant la seva utilització en condicions normals. El envernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no seran admissibles com a protecció de contactes fortuïts.

La connexió es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió. No es podran afluixar al realitzar la connexió o la desconnexió, i estaran situats a 7 mm de distància entre les cares paral·leles per per-metre l'ús d'un connector.

L'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim, de  $2 M\Omega \leq$  resistirà durant un minut una tensió de prova de 2.000 V a freqüència industrial.

Seràn d'execució estanca i hauran de complir un assaig d'estanqueïtat segons la norma UNE 20446.

Disposaran d'una resistència interna de descàrrega i hauran de resistir els següents assajos:

- Tensió i durada segons norma UNE 20446
- Estanqueïtat: es submergiran en aigua durant dues hores a la tensió nominal i durant dues més, desconnectats. Després de la immersió, l'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim, de  $2 M\Omega$ .
- Sobretensió: s'aplicarà entre els terminals del condensador i durant 1 hora, una tensió un 30 % superior a la nominal, mantenint la temperatura entre 8 i 12 °C superior a la de l'ambient. A continuació s'aplicarà sobre els terminals i durant un minut, una tensió de valor 2,15 vegades la nominal.
- Durada: se'ls sotmetrà durant 6 hores a una tensió un 30 % superior a la nominal, mantenint la temperatura entre 8 i 12 °C superior a la de l'ambient.
- Tolerància:  $\pm 1 \%$  de la capacitat nominal.

S'hauran d'acompanyar del certificat de garantia del fabricant on constarà la vida mitja, mai inferior a 30.000 hores, amb una pèrdua de capacitat màxima del 5 % durant aquest període, i el compromís de substitució en cas d'avaría, pèrdua de capacitat superior a la indicada o mal funcionament.

#### Característiques físiques:

Tots els condensadors portaran clarament marcades les indicacions següents:

1. Marca d'origen
2. Número de model o referència del fabricant
3. Capacitat nominal i tolerància
4. Tensió nominal
5. Quan s'hi munti una resistència de descàrrega o un fusible s'hi posarà el símbol corresponent
6. La freqüència nominal o gamma de freqüències
7. Temperatura nominal mínima i màxima
8. El seu símbol, si el condensador és auto-regenerable

#### Característiques constructives:

1. Estaran fabricats amb film de polipropilè metal·litzat sobre nucli estable
2. La carcassa serà d'alumini o plàstic de poliamida autoextingible VZ
3. No es faran servir POB ni cap altre material contaminant. La fabricació es realitzarà en sec i, només quan la instal·lació ho requereixi, es faran servir resines especials de poliuretà autoextingible VZ
4. Amb resistència de descàrrega o amb fusible
5. Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure amb un altre material apropiat no sotmès a la corrosió.

### Característiques normatives:

Compliran les normes UNE EN 61048 i UNE EN 61049.

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes següents:

1. UNE EN 61048 (Condensadors per a ser utilitzats en els circuits de llums tubulars de fluorescència i altres llums de descàrrega). Prescripcions generals i de seguretat.
2. UNE EN 61049 (Condensadors per a ser utilitzats en els circuits de llums tubulars de fluorescència i altres llums de descàrrega). Prescripcions de funcionament.

### **2.2.3.3.6. Proteccions i xarxa de terra**

A més de la protecció de cada punt de llum amb fusibles, s'instal·larà com a mínim un elèctrode cada 5 punts de llum, al primer i al darrer punt de llum de cada línia i al quadre de maniobra. Unint tots els elèctrodes es disposarà una presa de terra, formada per cable de coure nu de 35 mm<sup>2</sup> de secció. Els elèctrodes i el cable aniran soterrats directament a terra, i a 60 cm com a mínim sota vorera i a 80 cm sota calçada. Com elèctrode s'instal·larà una placa de terra amb preferència sobre una pica.

A criteri de la Direcció de l'obra i quan les condicions del terreny dificultin la instal·lació de plaques de terra, aquestes podran ser substituïdes per piques de terra sempre que es compleixi el valor del terra definit al projecte.

S'acomplirà el que preveu el punt 9 de la MIE BT-009. En un radi de 15 m al voltant de les estacions transformadores de corrent elèctrica, el cable de terra serà folrat i els suports no portaran ni pica ni placa de terra. Es realitzarà la connexió equipotencial en masses metàl·liques importants situades a una distància  $\leq 2\text{m}$  de les parts metàl·liques de la instal·lació d'enllumenat. Aquesta xarxa de terra és totalment independent de cap altra xarxa de ET, s o torres d'AT que hi hagi a prop. No hi haurà masses metàl·liques accessibles des de la instal·lació. Tots els punts de llum del mateix quadre seran equipotencials.

Les plaques de coure tindran un gruix de 2 mm i les de ferro galvanitzat de 2,5 mm, amb una superfície mínima de 0,25 m<sup>2</sup>. Les plaques necessàries per a cada punt hauran d'estar separades entre elles a tres metres com a mínim.

Els elèctrodes hauran de ser soterrats verticalment a una fondària que impedeixi que els afectin els treballs que es puguin fer al mateix terreny, mai a menys de mig metre sota el paviment acabat. En casos especials i amb l'autorització expressa del Director de l'obra, aquesta fondària es podrà reduir fins a 30 cm sempre que es compleixin els valors demanats de resistència a terra.

S'estendran a suficient distància de dipòsits o filtracions que puguin atacar-los i, tant com sigui possible, fora dels passos de persones i vehicles.

En terrenys de poca conductivitat s'instal·laran envoltats d'una lleugera capa de sulfat de coure i magnesi.

Totes les unions es faran amb soldadura al·luminotèrmica d'alta temperatura de fusió o amb grapa de coure de la mateixa qualitat del cable per tal d'evitar la corrosió galvànica.

La unió de la columna serà mitjançant terminal de pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable. No hi haurà cap unió entremig de dos punts de llum.

A més a més de la posada a terra de les masses, es preveuran dispositius de tall per intensitat de defecte.

S'utilitzaran interruptors diferencials, la sensibilitat dels quals anirà donada pel valor obtingut de la resistència a terra de les masses.

Les lluminàries de classe I hauran d'anar connectades a terra mitjançant un cable de coure de 2,5 mm<sup>2</sup>, amb recobriments de color verd-groc, situat a l'interior de la columna.

La instal·lació de tots els elements a l'interior de la lluminària, així com la resta de la columna, fa que tota l'operació sigui inaccessible i que facin falta eines especials per a llur manipulació.

En casos especials, aquesta línia equipotencial podrà ser instal·lada dins de tub, juntament amb la línia d'alimentació, sempre que el cable sigui instal·lat amb un aïllament mínim de 450/750 V. La coberta del cable serà en verd i groc sempre que sigui possible i en qualsevol cas s'encintaran en aquests colors els 20 cm de cada extrem.

#### **2.2.3.3.7. Cables**

Els cables seran de coure electrolític, de les seccions nominals que figuren als plànols.

La seva tensió nominal de funcionament serà 0,6/1 kV i la tensió de prova de tres mil cinc-cents volts, segons norma UNE-HD 603-1:2003.

Seran armats i amb coberta de PVC, i un aïllament de polietilè reticular (XLPE), designació UNE RVFV 0,6/1 kV.

L'armadura serà d'acer empavonat amb tractament anticorrosiu als cables múltiples i de material amagnètic (alumini) als unipolars.

La resistència màxima a vint graus centígrads haurà de complir amb els valors assenyalats per la norma UNE 21022:1982.

A la coberta, i de manera imborrable, hi figurarà el nom del fabricant, característiques i seccions dels cables, segons UNE 21123-2:1999 apartat 20.

Els cables de connexió interior dels suports i caixes seran de secció mínima de 2,5 mm<sup>2</sup>, tensió nominal 1.000 V (0,6/1 kV), designació UNE RV-K 0,6/1 kV, i, segons UNE 21123-2:1999.

S'estendran amb prou cura per evitar la formació de coques i torçades, així com freqs perjudicials, tensions exagerades i curvatures superiors a les admeses per cada tipus.

#### **2.2.3.3.8. Tubs, arquetes canalitzacions i conduccions de cables soterrats**

##### **Tubs**

Podran ser rígids o corrugats flexibles, de doble cara, la interior llisa, i amb guia de ferro galvanitzat inclosa i aniran soterrats a 40 cm com a mínim.

Seran de polietilè d'alta densitat, de color vermell, amb diàmetre exterior mínim de 80 mm per a canalitzacions sota vorera i 150 mm per les canalitzacions sota calçada. Excepcionalment podran ser de diàmetre inferior (fins a 60 mm) si no hi hagués espai suficient a la base de la columna per permetre un tub d'entrada i un de sortida.

Seran estancs i estables fins a una temperatura de seixanta graus centígrads (60 °C). Al-hora, seran no propagadors de la flama i tindran un grau de protecció 9 contra dam-natges mecànics.

La unió es farà amb maneguet i junta i dins de cada tub anirà un únic circuit.

Les connexions dels tubs es faran a les cotes degudes, de manera que els extrems dels conductors coincideixin al ras amb les cares interiors dels murs.

El cable nu de coure s'estendrà paral·lel als tubs, dins la terra, a 60 cm com a mínim sota vorera i a 80 cm sota calçada. Aquestes fondàries es podran modificar segons el que preveu la ITC-BT-07 del Reglament.

##### **Arquetes**

A cada extrem del pas sota calçada, als canvis de direcció en l'estesa de la línia, a les desviacions i empalmaments de les línies d'alimentació i cada 40 metres com a màxim (en cas que no hi hagi columnes interposades), hi anirà una arqueta prefabricada o feta «in situ», amb dimensions que permetin la manipulació dels cables, amb tapa d'accés i marc de ferro colat. A l'entrada i sortida, els tubs aniran degudament segellats per evitar l'entrada d'aigua.

Les tapes de les arquetes ajustaran perfectament al cos de l'obra i es col·locaran de manera que la cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

En el fons es deixarà una capa de drenatge de material porós (sauló).

## Canalitzacions i conduccions

Quant a les rases es complirà el que preveu el punt 1.2.1.5 del Plec General de condicions de l'Institut Català del Sòl.

Han de facilitar l'allotjament dels cables dins dels tubs corresponents, així com llurs connexions.

Han d'anar, amb preferència, sota les voreres, deixant lliures els escocells i facilitant l'operativitat dels espais pròxims.

Si la conducció va sota calçada la rasa tindrà 60 cm d'amplada i 1,00 m de fondària i els tubs aniran envoltats de formigó en comp-tes de la sorra. En aquest cas, el nombre de tubs serà igual al de circuits més un que es deixarà de reserva.

Quan la conducció es realitzi per sota les voreres, els cables aniran dins de tubs de polietilè d'alta densitat, que es col·locaran, envoltats de sorra, en una rasa de 40 cm d'amplada i 60 cm de fondària. Entre la sorra i la terra compactada hi haurà una làmina de plàstic senyalitzadora del servei.

### 2.2.4. Xarxes de telecomunicacions

#### 2.2.4.1. Xarxa de telefonia

Totes les infraestructures telefòniques soterrades es construïran d'acord amb el projecte aprovat i les especificacions de la companyia telefònica.

##### 2.2.4.1.1. Materials

Tots els materials a emprar seran els homologats per les companyies subministradores i definits als plànols i al present plec.

- Tub corrugat de PE rígid Ø 125, Ø 63 norma UNE EN 50086-2-4 N i tubs llisos de Ø 63 i 40 mm.
- Colzes de PE rígid Ø 125 i Ø 63 mm, especificació núm. 634.024, codis núms. 510.172 (110/90/490), 510.718 (110/45/5000), 510.726 (63/45/2500) i 510.734 (63/90/561).
- Netejador i adhesiu per encolar unions de tubs i colzes, codis 510.866 i 510.858.
- Suport d'enganxament de politges, per tir de cable, codi núm. 510.203.
- Regletes i ganxos per a suspensió de cables, especificació núm. 634.016, codis núms. 510.777 (regleta tipus C), 510.785 (ganxo tipus A, per a un cable) i 510.793 (ganxo tipus B, per a dos cables).
- Tapes per arquetes i cambres
- Arquetes prefabricades
- Cambres prefabricades

##### 2.2.4.1.2. Canalitzacions

Malgrat que puguin anar juntes en el mateix prisma, caldrà distingir les conduccions de la xarxa primària, normalment de diàmetre 125 mm, de les de la xarxa secundària que podran ser de 125 mm, 63 mm o de 40 mm. Cal pensar que un tub de 63 mm pot portar, o bé un cable o un màxim de deu connexions, i que un tub de 40 mm pot portar un màxim de quatre connexions. S'entendrà per xarxa primària la que comunica la xarxa principal exterior amb armaris de connexió, i per xarxa secundària la que condueix únicament connexions dels armaris de connexió als edificis.

Quan la canalització sigui per vorera es formarà una base de sorra fina (5 cm de gruix), damunt la qual es disposaran els conductes de polietilè d'alta densitat corresponents a la xarxa d'accés, units amb cintes de plàstic, espaciades cada metre i formant grups de 4 o 6 conductes segons la secció i d'acord als plànols de secció, no situant-se la seva part superior a menys de 0,45 metres respecte a la cota superior del paviment de la vorera. Els tubs també poden anar envoltats de formigó

En el cas de canalitzacions sota calçada els tubs aniran dins d'un dau de formigó HM-20,, amb separadors i separacions mínimes, segons la secció i d'acord als plànols de secció,, no situant-se la seva part superior a menys de 0,60 metres respecte a la cota superior del paviment de la vorera

Seguidament, en qualsevol de les solucions adoptada es procedirà al reblert amb terres seleccionades procedents de l'obra o de préstecs exteriors, en capes de 25 a 30 cm compactades al 95 % del Proctor Modificat, col·locant cinta de senyalització

del servei, (a no menys de 25 cm del prisma de canalització o del tub mes elevat), i bandes de protecció plàstica o metàl·lica, davant l'existència de xarxa d'accés en vorera, segons els plànols de secció.

Es recorda al contractista l'obligació de comprovar que els conductes per a l'estesa de les línies telefòniques han quedat lliures d'elements estranys.

Per això es procedirà a un mandrinat dels conductes de PVC, amb un cilindre de 0,10 m de longitud i diàmetre adequat, segons la normativa de la CT.

El mandrinat dels conductes de PEAD de diàmetre 125 mm i 63 mm es farà amb peces cilíndriques – mandrils de fibra de vidre – d'alçada i diàmetre 27 x 8,50 cm pels conductes de 125 mm i de 17 x 4,00 cm pels conductes de 63 mm.

El mandrinat es farà amb el fil guia de les característiques tècniques indicades en aquest Plec.

A més, es deixarà un cable guia per a la posterior col·locació dels cables telefònics.

### **2.2.4.1.3. Arquetes i elements singulars**

Els principals elements de la xarxa telefònica són les cambres de registre i les arquetes. Són elements de registre que se situen a diferents punts de la xarxa amb funcions de molts usos. Les cambres de registre són elements de grans dimensions que poden situar-se a zona de calçada (preferentment amb accés des de la zona de vorera). Serveixen per registrar les grans canalitzacions, de manera que, en un sector de sòl urbanitzable, normalment només s'hi construirà un element d'aquest tipus que connectarà la xarxa del sector amb la portada general del servei telefònic.

Les arquetes són registres de menor dimensió que normalment se situen a zona de vorera. Poden ser del tipus anomenat D, H, F i M.

### **2.2.4.2. Xarxa de telefonia d'altres operadors.**

#### **2.2.4.2.1. Objecte del plec**

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars és el que regirà en el desenvolupament del Contracte corresponent a la construcció de les obres definides en aquest Projecte.

#### **2.2.4.2.2. Abast del plec**

Les prescripcions contingudes en el present Plec seran vàlides sempre que no s'oposin a l'establert a la reglamentació vigent, en particular a les Ordenances Municipals de l'Ajuntament del Municipi i a les prescripcions i limitacions que poguessin imposar els organismes competents de l'Administració.

#### **2.2.4.2.3. Descripció de les obres**

##### **2.2.4.2.3.1. Canalitzacions**

Els diversos prismes de canalització es configuren d'acord al nombre de conductes i la seva ubicació a la via pública, segons codificació i definició als plànols de seccions.

El procediment constructiu de la xarxa troncal en calçada, prèvia demolició dels paviments existents i excavació, s'iniciarà amb la construcció d'una base de formigó mestrejat, (5 cm de gruix), de resistència característica  $f_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2$ , damunt la qual es disposaran els conductes de polietilè d'alta densitat de 125mm amb separadors i separacions mínimes de 4 cm tant horitzontal com verticalment.

Posteriorment es formigonarà el perímetre, amb formigó de resistència característica  $f_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2$ , formant un dau de dimensions i recobriments segons la secció i d'acord als plànols, no situant-se la seva part superior a menys de 0,60 m respecte a la cota de rasant definitiva de projecte.

El procediment constructiu de la xarxa troncal en vorera, es farà de manera anàloga al procediment en calçada, no situant-se la part superior del dau de formigó a menys de 0,45 m respecte a la cota de rasant definitiva de projecte.

La configuració dels prismes de la xarxa d'accés en calçada, quan hi hagi xarxa troncal, partirà de la superfície superior del dau de formigó on es col·locaran els tubs de 63 mm amb separadors i separacions de 4 cm en horitzontal i de 3 cm en vertical, recobrint-los, amb formigó H-20, fins 5 cm per damunt de la generatriu superior del tub més elevat, formant un dau de formigó.

La configuració dels prismes de la xarxa d'accés en vorera, quan hi hagi xarxa troncal, partirà de la superfície superior del dau de formigó on es col·locarà una base de 5 cm de sorra fina damunt la qual es col·locaran els tubs de 63 mm encintats amb cintes de plàstic, espaiades cada metre i formant grups de conductes segons la secció i d'acord amb els plànols de secció. Seguidament, es recobriran amb sorra fina fins una altura de 5 cm per damunt de la generatriu superior del tub més elevat

La configuració dels prismes de la xarxa d'accés, quan no hi hagi xarxa troncal es realitzaran col·locant una base de 5 cm de formigó HM-20, en el cas de calçada, i una base de sorra de 5 cm, en el cas de vorera; on es col·locaran els tubs de polietilè.

Seguidament, en qualsevol de les solucions adoptada es procedirà al reblert amb terres seleccionades, en capes de 25 a 30 cm compactades al 95 % del Próctor Modificat, amb un gruix no inferior a 60 cm en calçada i 45 cm en vorera respecte a la cota de rasant definitiva de projecte.

Es col·locarà una cinta de senyalització del servei, a no menys de 35 cm de la cota de rasant definitiva de projecte tant en el cas de calçada com de vorera. També es col·locaran bandes de protecció plàstica o metàl·lica, davant l'existència de xarxa d'accés en vorera, segons els plànols de secció.

Finalment caldrà reposar els paviments enderrocats durant l'execució de les obres, segons la secció i d'acord als plànols de secció, amb els recs d'adherència i imprimació necessaris, i en qualsevol cas atenent les indicacions de la Direcció de l'Obra.

#### **2.2.4.2.3.2. Elements de Registre**

##### **Cambres de registre.**

D'acord als plànols de planta es preveu la construcció de cambres de registre model V i cambres de registre model R, amb dimensions, geometria, disseny i armat segons plànols de detall i, en qualsevol cas, atenent les indicacions de la Direcció d'Obra.

El procediment constructiu, prèvia excavació del pou, s'iniciarà amb l'estesa de 10 cm de gruix de formigó de resistència característica fck-20 N / mm<sup>2</sup> per capa de neteja.

Posteriorment es col·locaran les armadures de la solera amb separadors de 3 cm, per a continuació ésser formigonada amb formigó HA-25/P/20/II. Es deixarà un pou d'esgotament de mides interiors 20x20 cm i 15 cm de fondària.

Previ curat de la solera es procedirà a la col·locació de l'armat dels murs costers i encofrat, per a continuació formigonar amb formigó HA-25/P/20/II. Caldrà desencofrar els murs costers per col·locar l'encofrat del forjat i el coll del pou d'accés, muntar les armadures corresponents, i procedir al seu formigonat amb formigó HA-25/P/20/II.

##### **Pericons de registre.**

Els pericons projectats seran de 70x70, 70x140 i 40x40 de dimensions interiors i disseny segons plànols i, en qualsevol cas, atenent les indicacions de la Direcció d'Obra.

Caldrà, en qualsevol cas, que als elements de registre tots els conductes disposin d'obturadors (d'acord amb les indicacions de la Direcció d'Obra), i es deixi estès un fil guia.

#### **2.2.4.2.3.3. Connexió amb infraestructures de Telefónica**

Les connexions necessàries amb la infraestructura de la companyia Telefónica es realitzaran sota les prescripcions tècniques indicades pels tècnics de la companyia privada de telecomunicacions.



#### **2.2.4.2.3.4. Senyalització de les obres**

El Contractista queda obligat a senyalitzar al seu cost les obres objecte del Contracte, utilitzant, quan existeixin, les senyals normalitzades vigents.

#### **2.2.4.2.3.5. Control de qualitat de les obres**

El Control de Qualitat de cadascuna de les parts en que es pot descomposar l'obra, es realitzarà segons el Pla de Control de Qualitat proposat pel Contractista o Subministrador i aprovat per la Direcció d'Obra.

Els costos de proves i assaigs a realitzar per a satisfer l'establert en l'esmentat Pla, aniran per compte del Contractista fins a un import igual a l'u per cent (1%) del Pressupost d'Execució per Contracta de les Obres.

#### **2.2.4.2.4. Condicions que han de complir els materials**

##### **2.2.4.2.4.1. Prescripcions relatives al conjunt de les obres**

Les obres, per a poder ésser rebudes, hauran de trobar-se en bon estat i d'acord amb les prescripcions previstes (article 170 del Reglament General de Contractació de l'Estat).

##### **2.2.4.2.4.2. Prescripcions comuns a tots els materials bàsics**

Tots els materials bàsics a utilitzar en la construcció de les obres objecte d'aquest Projecte, hauran de ser acceptats per la Direcció d'Obra abans de l'ús efectiu dels mateixos.

Sense perjudici de l'anterior, i a menys que el present Plec de Prescripcions Particulars estableixi taxativament un altre cosa, els materials bàsics que hagin d'utilitzar-se en l'execució de les diferents unitats d'obra, hauran de complir les condicions generals que per a ells s'estableixin en les prescripcions de caràcter general contingudes en els documents indicats en el present Plec.

Per a alguns materials bàsics, en el present Capítol es fixen condicions que complementen, modifiquen o concreten les establertes en els esmentats documents, entenent-se que aquelles hauran de ser ateses principalment, passant aquestes últimes a tenir caràcter complementari.

##### **2.2.4.2.4.3. Tubs de Polietilè d'alta densitat.**

###### **2.2.4.2.4.3.1. Característiques físiques.**

Els conductes seran fabricats amb polietilè verge d'alta densitat (HDPE), amb els additius descrits en el present Plec.

###### **2.2.4.2.4.3.1.1. Polietilè d'alta densitat.**

La mínima densitat del polietilè natural a utilitzar serà de 0,945 gr/cm<sup>3</sup> mesurada segons la norma ASTM D1505 o segons la ISO 1183.

El màxim índex de fluïdesa del polietilè natural a utilitzar serà de 0,4 gr/10 min. mesurat segons la norma ISO 1133.

El punt de reblaniment VICAT (1Kg) °C serà superior a 110 segons la norma UNE 53-118.

El coeficient de dilatació (mm/m°C) serà inferior a 0,2.

La conductivitat tèrmica (kcal/m°C) serà 0,35.

El contingut en negre de carboni segons la norma UNE 53-375 serà de 2,5 +/- 0,5% en pes.

La dispersió del negre de carboni (tub negre) segons la norma UNE 53-375 no haurà de superar el valor de la microfotografia 5 i la mitja en 6 mostres no superarà el valor 4.

###### **2.2.4.2.4.3.1.2. Additius.**

El contingut de l'estabilitzador ultraviolat serà inferior al 0,2%.

El contingut d'antioxidant serà inferior al 0,1%. (UNE 53-151).

El contingut de colorant serà inferior al 1%.

Tots els additius seran distribuïts homogèniament.

#### **2.2.4.2.4.3.2. Característiques mecàniques.**

##### **2.2.4.2.4.3.2.1. Resistència a la tensió longitudinal i a l'allargament.**

Caldrà simular la força a la que es sotmet un subconductor durant la instal·lació, essent un tros de conductor, estirat per una càrrega de tensió longitudinal especificada, de forma que durant aquest procés el conductor no ha d'estirar-se més d'una certa longitud. Quan la tensió es retirada, el conductor ha de tornar a la seva longitud original.

Amb una força aplicada als extrems d'una mostra de 600 mm de tub de 6 KN, l'elongació no ha de superar 15 mm en una distància de 500 mm.

Després de 2 minuts i mig sense càrrega, l'increment de distància del punt anterior no ha de superar els 5 mm.

Aquesta prova es realitzarà amb tres mostres per cada lot de producció.

##### **4.2.4.3.2.2. Resistència a l'aixafament.**

La funció del conductor és ésser una protecció pel cable, d'aquesta manera, aquest ha de ser dur i resistir una certa força compressiva o esclafant.

El test es realitzarà segons la norma ASTM 2412.

La resistència a l'impacte serà superior a 1100 Kpa.

La mostra ha de recuperar el 95% del seu diàmetre extern original en menys de 2,5 minuts.

Aquesta prova es realitzarà amb tres mostres per cada lot de producció.

##### **4.2.4.3.2.3. Impacte a baixa temperatura.**

Per que el conductor pugui complir amb la funció de protecció del cable, aquest ha de ser capaç d'aguantar la caiguda lliure d'una certa càrrega existent.

Caldrà sotmetre el tub a baixa temperatura per ésser el cas més desfavorable pel conductor.

El test es realitzarà segons la norma ASTM 2444.

El test es realitzarà a partir de 10 mostres de 150 +/-5 mm de longitud refredades a -20°C durant una hora.

Les mostres es col·locaran a una superfície i han de suportar sense cap tipus de trencament o esquerda la caiguda des de 1,5 metres d'alçada d'un pes de 4 Kg.

##### **4.2.4.3.2.4. Reversió per calor.**

Quan el conductor es sotmès a elevades temperatures i es refreda, es contrau. Si aquesta contracció és considerable, poden existir problemes amb la unió entre els conductes. Caldrà doncs, a una determinada temperatura, mesurar la contracció màxima del conductor.

El test es realitzarà segons la norma ISO 2505-1&2.

La dilatació obtinguda en aquesta prova serà inferior al 3%.

La mostra ha de recuperar el 95% del seu diàmetre extern original en menys de 2,5 minuts.

Aquesta prova es realitzarà amb cinc mostres per cada lot de producció.

#### **4.2.4.3.2.5. Fregament extern.**

Quan un conducte és instal·lat mitjançant un sistema normal de instal·lació, existeix una relació de fregament entre dos tipus de conductes. Aquest paràmetre determinarà el fregament entre el conducte principal i el subconducció.

Es prendran cinc mostres de 150 +/-4 mm. acondicionades a 23°C +/-2°C durant una hora.

Es posarà un tros de 425 mm de PVC de conducte principal com pla inclinat i partint d'una posició horitzontal es determinarà l'angle necessari per que cada mostra comenci a baixar per aquest pla per la seva força de gravetat.

Per un angle màxim de 19° el coeficient màxim de fregament serà inferior a 0,344 calculat a partir de la fórmula:

Coeficient de fregament = tan (angle comprès).

#### **2.2.4.2.4.3.2.6. Fregament intern.**

La longitud i facilitat amb que un cable pot ser instal·lat a través d'un conducte ve determinat per les propietats de fregament de la paret interna del conducte i de la coberta del cable o de la corda a utilitzar per la seva instal·lació si es precisa. Aquest paràmetre determinarà els coeficients de fregament intern del conducte.

Es calcularà seguint la norma Bellcore TR-TSY-000356 i la Bellcore TA-NWT-000356.

El coeficient de fregament obtingut entre el conducte amb el pretractament intern i un cable sense lubricar serà inferior a 0,1.

El coeficient de fregament obtingut entre el conducte amb el pretractament intern i un fil d'estesa de cable serà inferior a 0,056.

#### **2.2.4.2.4.3.2.7. Resistència ambiental.**

El conducte instal·lat haurà de poder patir tensions durant la seva instal·lació, i posteriorment ha de suportar l'atac medi ambiental de l'ambient que el rodeja.

Es calcularà sobre una mostra de 1 metre de longitud que es submergirà en una solució al 10% Antarox (Igepal) CO-630 en aigua a 50 +/-2°C durant un temps mínim de 168 hores.

Una vegada extreta la mostra de la solució no haurà d'oferir signes de trencament o esquerdes.

La vida útil serà de 40/50 anys en condicions normals de curs i execució. Caldrà que el lubricant intern tipus Silicore tingui també aquesta vida útil.

#### **2.2.4.2.4.3.2.8. Memòria de bobinat.**

Quan el conducte es desenrotlla d'una bobina o d'un rotllo, el conducte ha de quedar-se en línia recta i no mostrar signes que dificultin la seva instal·lació.

Es calcularà segons la norma ASTM 2122. i serà inferior a 120 mm.

#### **2.2.4.2.4.3.2.9. Radi de curvatura mínim.**

El radi de curvatura mínim serà de 10 vegades el diàmetre extern.

#### **2.2.4.2.4.3.3. Característiques elèctriques.**

La rigidesa dielèctrica (KV / cm) serà superior a 40 segons la norma UNE 53-030.

La resistivitat transversal (ohmios \* cm) serà superior a 10 exp (17) segons la norma UNE 53-032.

#### **2.2.4.2.4.3.4. Característiques químiques.**

Els tubs presentaran una resistència excel·lent a qualsevol agent químic (dissolvents, àcids, àlcalis, etc.), no essent conductors de electricitat.

#### **2.2.4.2.4.3.5. Formació del tub**

El conducte o tub tindrà una capa al seu interior que actuarà com a lubricant sòlid (tipus Silicore) permanent de manera que les seves característiques romandran constants durant tota la vida del conducte. Aquesta capa o lubricant sòlida estarà distribuïda uniformement en tot l'interior del tub tant en secció transversal com longitudinal.

#### **2.2.4.2.4.3.6. Dimensió i tolerància.**

Els tubs tindran un diàmetre exterior de 63 mm i una paret de 1,5 mm amb el que el seu diàmetre interior serà de 60 mm.

#### **4.2.4.3.6.1. Diàmetre exterior.**

Les toleràncies màximes del diàmetre exterior seran inferiors al +/- 0.5 %.

El diàmetre exterior es mesurarà realitzant la mesura de quatre lectures equidistats de la circumferència del conducte utilitzant un aparell de mesura vernier o peu de rei.

#### **4.2.4.3.6.2. Espessor de la paret.**

L'espessor de la paret haurà de tenir una tolerància inferior al +/- 6 %.

L'espessor de la paret es mesurarà prenent la mesura de 8 lectures equidistats al voltant de la circumferència del conducte amb algun aparell de mesura adequat l'efecte. Aquesta mesura inclourà la capa interior de lubricant sòlid del conducte.

#### **4.2.4.3.6.3. Ovalitat.**

L'ovalitat del conducte mesurada fora de les bobines tindrà els següents valors segons els grossors de la paret: 3% per conductes de paret de 1,5 mm de espessor.

#### **2.2.4.2.4.3.7. Fabricació.**

##### **4.2.4.3.7.1. Conducte.**

El conducte o tub tindrà les seves parets interiors i exteriors llises, i la seva secció transversal serà circular amb un espessor de paret uniforme.

Durant el procés de fabricació de cada peça, hauran de quedar constituïdes perfectament totes les formes del tub, no admetent-se manipulacions posteriors amb el fi d'aconseguir-les.

Els tubs estaran exempts d'esquerdes, bombolles, incrustacions, ratllades, etc., presentant les superfícies exterior i interior un aspecte llis al tacte, lliure d'ondulacions i altres defectes.

No s'admetrà als tubs, porus, taques, falta d'uniformitat al color o qualsevol altre defecte o irregularitat que pogués perjudicar la seva correcta utilització.

Es valorarà positivament que el fabricant del tub estigui en possessió del certificat de compliment de la Norma ISO 9002 per la fabricació de tubs de polietilè.

##### **4.2.4.3.7.2. Corda d'arrossegament.**

Quan sigui requerit, el conducte o tub haurà de disposar d'una corda al seu interior de polietilè/polièster per la posterior estesa del cable a l'interior del tub. La corda s'insserirà al tub al moment en que aquest sigui fabricat.

La corda tindrà una longitud extra del 5% mínim en relació amb la longitud del tub en que sigui introduïda.

Igualment aquesta corda s'insserirà uniformement en tota la longitud del tub.

##### **4.2.4.3.7.3. Longituds de subministrament.**

La planta de producció haurà d'estar capacitada per subministrar bobines o rotllos continus de tub de fins 4000 metres si es requereix.

#### **4.2.4.3.7.4. Temperatura de bobinat.**

La temperatura de la paret exterior del tub mesura a la línia de producció abans de que aquest tub es bobini haurà de ser inferior a 22°C.

#### **2.2.4.2.4.3.7.5. Laboratori de control de qualitat.**

Totes les plantes disposaran d'un laboratori equipat amb l'instrumental necessari per realitzar totes les proves especificades.

#### **2.2.4.2.4.3.8. Marcatge i color.**

##### **2.2.4.2.4.3.8.1. Marcatge.**

El conducte serà marcat amb lletres de color tal que contrastin amb les del tub. La llegenda serà impresa de forma clara i indeleble amb caràcters de 5 mm de alçada mínima.

La llegenda contindrà com mínim les següents dades:

- El nom del fabricant.
- PEAD 40/34
- El número de lot / any de fabricació.
- La comptabilització o metratge cada metre. En cas de que es requereixi, cada bobina tindrà una comptabilització a partir de zero i es numeraran les bobines o rotllos incorporant-se aquest número junt amb la distància mesurada.
- Qualsevol altra especificació indicada per la Direcció d'Obra.
- Els codis d'identificació es repetiran cada metre al llarg de tota la longitud de la peça.
- La precisió de la longitud del marcatge estarà dins del 1%.

##### **2.2.4.2.4.3.8.2. Color.**

Els tubs tindran els colors que es defineixin al present projecte.

Les bandes longitudinals de cada color es realitzaran per coextrusió de polietilè d'alta densitat amb el colorant corresponent.

Els tubs a subministrar tindran la seva paret interior de color blanc.

##### **2.2.4.2.4.3.9. Empaquetat.**

El conducte serà subministrat en bobines de forma que assegurin el seu correcte aplec.

Cadascun dels conductes d'una bobina no contindrà unions o juntes.

Els extrems del conducte es segellaran amb taps per impedir l'entrada d'aigua o altres materials i a més a més mantenir al seu interior la corda de arrossegament.

Cada bobina tindrà una etiqueta resistent a l'aigua amb el següent contingut:

- Nom del fabricant.
- Codi de producte.
- Longitud en metres.
- Pes total de la bobina i del conducte en quilograms.
- Altres dades especificades.

**2.2.4.2.4.3.9.1. Qualitat i control de fabricació.**

Haurà de realitzar-se un control de fabricació cada quatre hores de producció, verificant aspecte i dimensions del mateix i cada paquet de producció haurà de ser controlat abans del seu lliurament al magatzem. Si la mostra es rebutjada, tot el lot haurà de ser examinat de nou i els defectes corregits pel proveïdor abans d'un 2º examen per part del client.

Els tubs hauran de presentar la seva superfície exterior llisa.

No presentaran defectes: perforacions, aspreses, etc.

Caldrà tenir els certificats de registres de qualitat de tots els lots de fabricació.

El client podrà sol·licitar la realització de proves de qualitat per a la certificació del compliment de les especificacions anteriors, a un laboratori oficial homologat, que aniran a càrrec del Contractista.

**2.2.4.2.4.4. Tubs de polietilè d'alta densitat de doble paret**

Són conductes corrugats de doble paret de polietilè a coextrusió, amb la part interior llisa i l'exterior corrugada, amb la funció de contenir conductes d'inferior diàmetre o directament cables.

Caldrà que presentin un aspecte homogeni, sense irregularitats, bombolles sense fondre, nòduls o taques, etc, presentant la paret interna una ovalització màxima del 3% del diàmetre nominal extern.

La paret externa dels tubs serà de polietilè d'alta densitat (PEAD) podent ésser de baixa densitat (PEBD) en cas que el subministrament sigui en rotllo, i sota la validesa per part de la Direcció d'Obra.

Els diàmetre mínims per als tubs seran.

- Diàmetre Nominal (DN).....125 mm.
- Diàmetre Extern.(tolerància del +1,8 %).....125 mm.
- Diàmetre Interior.(tolerància del +2 %).....107 mm.

Les característiques dels conductes hauran de complir:

	Norma ASTM	Norma DIN	Unitat	PEBD	PEAD
Característiques físiques					
Densitat	D1505	53479	gr/cm3	≤ 0.925	>0.945
Índex fluïdesa	D1238	53735 ISO 1133	gr/10 min	<0.6	<0.6
Contingut cendra		ISO 3451		Nul	Nul
O.I.T.			min	>10	>10
Característiques mecàniques					
Càrrega d'aplastament deformació màx. 5% (UNE-EN 50086-2-4)			N		>450
Càrrega trencament a tracció	D638M	53455	N/mm2	>17	23 a 30
Allargament en trencament	D638M	53455	%	>600	600 a 1000
Duresa Shore D	D2240	53505	Punts	40 a 64	50 a 80
Resil·liencia	D256	53453	J/m MJ/mm2	35	>5
Característiques tèrmiques					
Temperatura d'ús			ºC	-40 a 105	-40 a 105
Dilatació tèrmica lineal	D696	52328	1/K	1.2-2.0x10-4	1.2-2.0x10-4
Conductivitat tèrmica	D4351	52612	W/mK	0.4 a 0.46	0.4 a 0.46
Característiques elèctriques					
Resistivitat de massa	D257	53482	Ohms.cm	1016	1016
Rígides dielèctrica	D149	53481	KV/cm	800 a 900	800 a 900

#### 2.2.4.2.4.5. Pericons i cambres de registre

Aquest element tindrà diferents funcionalitats tant des del punt de vista de traçat (canvi de direccions, encreuaments), com del punt de vista funcional (registre, connexions, estesa de cables). La seva geometria i ubicació serà variable i dependrà en cada moment de l'entorn existent, hi haurà pericons o cambres en voreres i calçades.

La separació màxima entre pericons serà de 150 m per un tram recte i lineal tant en planta com en alçat dels tubulars que connecten entre ells.

Es construiran pericons en encreuaments de carrers a cada banda del vial, encara que en determinats punts caldrà valorar la seva utilitat.

Els pericons tindran unes dimensions interiors suficients per contenir els cables i els accessoris inherents als mateixos amb un màxim d'una caixa de connexió de fibra òptica per pericó.

La solera dels pericons tindrà un gruix de 5 cm i calçarà 8 cm en l'interior del pericó, formada amb formigó fck-20 N / mm<sup>2</sup>.

Els pericons generalment seran de peces prefabricades de formigó.

Els pericons hauran de suportar la pressió exercida per la tapa complint la norma EN124 classe D400, passant un test de fatiga de 85.000 repeticions, així com la norma BS5834 Part 4: 1989 de càrrega lateral sobre les parets.

##### 2.2.4.2.4.5.1. Característiques mecàniques.

Els pericons hauran de suportar els següents test:

- Test de càrrega vertical:

Segons especificació BS EN124 classe B125 i classe D400, càrrega vertical. El procediment de càrrega vertical serà realitzat segons les normes BS EN124 classes B125 y D400 amb el pericó aïllat sense cap tipus de reblert en el seu perímetre exterior i interior. El pericó s'ubicarà recolzat sols per la seva base.

- Test de càrrega lateral:

Segons especificació BS 5834. Part 4/1989. El procediment de càrrega consistirà en muntar simètricament en el marc de càrrega amb dos plataformes paral·leles amb una amplada màxima de 25 mm. La longitud de les plataformes no serà inferior a la longitud de la peça sota test. La línia de càrrega i recolzament es centrarà en el costat més llarg. El centre de càrrega serà tal que la deflexió vertical, en mm, en ambdós extrems de la peça sota test sigui igual.

S'aplicarà la força necessària per obtenir una deflexió del 1% al 7%.

Es completarà el test en menys de 6 minuts.

Es repetirà el test a temperatura de 15 +/- 10°C.

El valor mínim de inflexibilitat no serà inferior a 10 KN/m<sup>2</sup>, i no s'haurà d'apreciar cap signe de rotura, fissura o desperfecte.

- Test d'impacte al fred:

Segons l'especificació BS 1247. Part 2/1990. Les peces individuals es sotmetran a una energia d'impacte mínima de 24J.

- Test d'estabilitat tèrmica:

Cadascun dels pericons es sotmetran a una temperatura de 60°C durant 30 dies, després cada pericó es sotmetrà al test de càrrega vertical i d'impacte al fred. El pericó haurà de superar els anteriors tests segons les especificacions descrites.

- Test de resistència a agents químics:

Segons especificació BS EN 228 de 1995. Resistència al petroli, s'aplicaran 200 ml de petroli a la superfície de cadascun dels pericons i posteriorment es deixarà evaporar a temperatura ambient. Aquesta operació es repetirà cada 24 hores al llarg de 7 dies. Passats aquest període, el pericó haurà de suportar el test de càrrega vertical segons les especificacions descrites.

- Test de temperatura d'estovament VICAT:

Segons norma EN ISO 306 de 1997. BS part 1. Mètode 120 A de 1997. S'haurà d'obtenir una temperatura superior a 140°C.

- Test de stress cracking:

Segons l'especificació BS EN 295. Part 3 de 1991. Es col·locaran les peces del pericó en un forn estabilitzat a 150°C durant 1 hora, després del procés les mostres no mostraran cap signe de degradació, fissura, esquerda o desperfecte.

Els pericons i cambres de registre construïdes amb formigó in situ, segons la seva localització, estaran calculats per les sol·licituds de càrregues que hauran de suportar en cada cas.

#### **2.2.4.2.4.6. Marcs i tapes**

Aquests elements seran de fundició dúctil, grafit esferoidal, formigó o polièster, es podran admetre variants o modificacions sempre que a judici de la direcció facultativa representin millores en la seva utilització i/o característiques tècniques. Preferentment seran de fundició dúctil.

Les tapes suportaran les càrregues que en cada cas hagin de ser sotmeses, en funció de la seva ubicació en la via pública, complint en tots els casos la normativa europea EN-124.

Les càrregues de trencament de les tapes seran D-400 per aquelles tapes instal·lades en calçada o carrers per a vianants oberts regularment al tràfic en horaris determinats i B-125 per les tapes instal·lades en voreres, zones de vianants o similars.

En el cas de que les tapes disposin de nanses per la seva manipulació, hauran de quedar enrasades amb la tapa.

La superfície de les tapes serà antilliscant sense forats.

La part superior de la tapa portarà impresa una identificació del servei, representat per les simbologies (TC), la norma europea que compleixen i el tipus de càrrega màxima que suporten (B-125 o D-400). El nom del fabricant s'indicarà en tot cas en la part inferior de la tapa. Aquesta identificació en cap cas podrà ésser superposada a la tapa.

#### **2.2.4.2.4.7. Separadors**

Els separadors dels conductes són els elements per mantenir solidaria, en el interior de l'excavació, l'estructura de canalització composta per varis tubs.

El sistema de blocatge dels conductes en el separador haurà d'ésser tal que no permeti el desarmat accidental del conjunt al llarg de la seva manipulació i posada en obra.

L'esforç d'extracció del conducte col·locat en el separador no serà inferior a 30 N.

#### **2.2.4.2.4.8. Obturadors de conductes**

Els conductes una vegada connectats amb els pericons, tindran una peça d'obturació, mitjançant un element mecànic segellant contra el pas d'aigua, pols, rosegadors, etc.

L'obturador haurà d'exercir una pressió sobre un cilindre de goma que segellarà contra la paret interior del conducte. Els obturadors estaran dotats d'un ancoratge intern per lligar el fil guia dipositat en el interior dels conductes amb la finalitat d'estendre subconductes o cables.

Tots els obturadors estaran fabricats amb materials no corrosius, l'anell de segellat serà de goma elastomèrica i els components plàstics de poliamida amb fibra de vidre.

Tots els obturadors quedaran totalment fixats al conducte i dotaran als tubs de total estanquitat.

#### **2.2.4.2.4.9. Cinta de senyalització**

Serà preceptiu disposar per damunt de les canalitzacions soterrades, una banda de senyalització i avís.

La banda de senyalització serà una cinta de polietilè o plàstic de 15 cm d'amplada i 0.1 mm de gruix com a mínim.



La banda serà opaca, estable a les variacions tèrmiques, sense alteracions a l'acció de bacteris sulforreductors. Portarà inscrita la llegenda "Cables de Telecomunicacions". Capaç de suportar una resistència mínima a tracció de 10 Mpa.

#### **.2.4.2.4.10. Fil guia**

El fil guia es deixarà col·locat en el interior de tots els conductes i subconductes de les canalitzacions.

El fil serà de niló d'alta tenacitat. El seu diàmetre serà superior a 3 mm, venint subministrat en rotllos d'un mínim de 250 m de longitud sense nusos ni connexions.

El fil suportarà una càrrega de 2,70 kN sense trencar-se.

El fil guia es deixarà en l'interior dels conductes, lligat en les anelles. Queda expressament prohibit fer connexions de fil mitjançant nusos, quedant sempre trams sencers de fil guia entre taps de tancament.

#### **.2.4.2.4.11. Mandrilat**

Caldrà garantir la correcta funcionalitat i operativitat de les canalitzacions mitjançant el mandrilat de tots i cadascun dels conductes, per part del contractista i al seu càrrec, un cop finalitzades les obres i en presència de la Direcció d'Obra, que facilitarà els mandrils apropiats, com a condició prèvia inexcusable a la recepció de les obres.

#### **.2.4.2.4.12. Materials no esmentats en aquest plec**

La menció expressa d'alguns materials en aquest Plec, no exclou l'ús en les obres de qualsevol altre tipus de material no esmentat expressament.

Aquests materials no esmentats expressament hauran de ser de la millor qualitat entre els de la seva classe, en harmonia amb les aplicacions a que hagin de ser sotmesos. En tot cas, la seva acceptació haurà de ser aprovada pel Director de l'Obra, a proposta del Contractista.

#### **.2.2.4.2.5. Execució i control de les obres**

##### **2.2.4.2.5.1. Formació de prisma de canalització**

En vorera, la disposició geomètrica dels conductes serà la indicada en les respectives seccions, podent-se alterar localment, tenint en compte la flexibilitat que proporcionen els tubs corrugats de polietilè, per a despentinat-los fins a assolir la disposició especial més convenient en determinats punts del traçat, entrades en pericons, etc.

Els tubs es subministraran amb un maniguet d'unió que incorpora una junta d'estanqueïtat per així formar el conducte amb la longitud requerida en cada cas.

Les fases per una correcta execució de connexió són:

- Col·locar la junta entre la 4ª i 5ª corruga, contades des de l'extrem del tub.
- Impregnar amb vaselina la junta d'estanqueïtat i la zona del tub al voltant de la junta.
- Introduir l'extrem del tub en el interior del maniguet de l'altre tub i empènyer fins que arribi al límit.

Els tubs s'hauran de connectar fora de la rasa, procurant que la connexió entre ells quedi el més allunyat del centre d'una possible corba.

Per a unir els tubs entre sí s'utilitzaran abraçadores de plàstic col·locades a cada metre, formant blocs de dos i quatre conductes, els quals, un cop estrenyats per les abraçadores, restaran junts i tangents els uns amb els altres.

Durant la construcció de la canalització, a fi d'evitar l'entrada en els conductes d'elements o matèries estranyes, deuran obturar-se els extrems amb taps de polietilè.

En zones de calçada o voreres amb pas de vehicles, es col·locarà una base de formigó fck-20 N / mm<sup>2</sup> de 5 cm de gruix, damunt es formarà la secció de conductes necessària amb tubs de polietilè d'alta densitat de 107 mm de diàmetre interior, amb una distància entre ells de 4 cm, col·locant separadors cada 3 m. Posteriorment es reblirà amb el mateix formigó fins a 4 cm per damunt dels conductes superiors i un recobriment lateral a cada banda de la secció tubular de 5,5 cm. Es

mantindrà una distància des de la part superior del dau de formigó fins la rasant definitiva de projecte de 60 cm com a mínim.

En el cas de no poder complir les fondàries establertes anteriorment serà necessari augmentar els recobriments de formigó superiors, que en cada cas hauran de suportar les càrregues actuant.

Aquells conductes que hagin de contenir subconductes de 63 mm de diàmetre exterior, s'obturaran amb un obturador i a la vegada cadascun dels subconductes disposaran d'un obturador de 63 mm. D'altra banda, aquells conductes on no s'instal·lin subconductes es taponaran amb un obturador estanc de 125 mm.

#### **2.2.4.2.5.2. Pericons**

Aquestes unitats comprenen l'execució de pericons.

En els Plànols del Projecte es defineixen les dimensions i característiques dels pous de registre.

Els pericons seran de peces prefabricades de formigó, però, si el Tècnic Titulat Director ho considera procedent, poden construir-se amb altres materials, tals com formigó emmotllats "in situ" i maó massís.

L'execució dels pericons inclou l'excavació del pou, la preparació de la superfície de fonamentació, i l'abocament del formigó de neteja.

Les característiques dels materials bàsics a utilitzar s'han descrit en els corresponents articles d'aquest Plec.

#### **2.2.4.2.5.3. Col·locació de tapes**

Aquestes unitats d'obra inclouen el perfecte anivellament de la superfície de suport de tapes i reixes, així com la fixació i acabament de la superfície.

#### **2.2.4.2.5.4. Treballs no especificats**

Per a les fàbriques i treballs que, entrant en l'execució de les obres objecte d'aquest Projecte, no existeixen prescripcions consignades explícitament en aquest Plec, s'atendrà, en primer lloc, a l'exposat en els Plànols, Quadres de Preus i Pressupost i, en segon lloc, a les indicacions que donés al respecte el Director d'Obra, així com a les bones pràctiques constructives.

#### **2.2.4.2.5.5. Marxa de les obres**

El Contractista, dins dels límits establerts en aquest Plec, tindrà completa llibertat per a ordenar la marxa de les obres, i per a utilitzar els mètodes d'execució que estimi convenients, sempre que amb ells no causi perjudici a la bona execució de les obres, o a la seva futura subsistència, i posant especial interès en causar les menors molèsties possibles a quantes persones es vegin afectades, en una manera o altre, per l'execució de les obres, tenint que resoldre el Tècnic Titulat Director quants casos dubtosos es produeixin al respecte.

#### **2.2.4.2.5.6. Treballs nocturns**

Els treballs nocturns hauran de ser prèviament autoritzats per la Direcció d'Obra, i realitzats únicament en les unitats d'obra que aquesta Direcció indiqui.

En aquests casos, el Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació i intensitat que el Director ordeni, i mantenir-los en perfecte estat mentre durin els treballs nocturns.

#### **2.2.4.2.5.7. Construcció i conservació de desviaments**

Si per necessitats sorgides durant el desenvolupament de les obres resultés necessari construir desviaments provisionals o accessos a parts d'obra, aquests es construiran d'acord amb el que ordeni la Direcció d'Obra, però el Contractista tindrà dret a l'abonament íntegre de les despeses ocasionades.

#### **2.2.4.2.5.8. Respecte a l'entorn**

Es obligació inexcusable del Contractista realitzar l'obra amb el major respecte a l'entorn, procurant mantenir net sempre el tall.

#### **2.2.4.2.6. Disposicions generals**

##### **2.2.4.2.6.1. Revisió de plànols i mesures**

El Contractista haurà de revisar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que li hagin estat facilitats, i haurà d'informar promptament al Tècnic Titulat Director sobre qualsevol error o omisió que aprecii en ells.

Igualment haurà de confrontar els plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i, en cas de no fer-ho així, serà responsable per qualsevol errada que hagués pogut evitar d'haver-ho fet.

##### **2.2.4.2.6.2. Prescripcions generals per a l'execució**

Totes les obres s'executaran sempre atenent-se a les regles de la bona construcció i amb materials de primera qualitat, d'acord amb les normes del present Plec. En aquells casos que no es detallen en aquest Plec de Prescripcions, tant en el referent als materials com a l'execució de les obres, el Contractista s'atindrà al que el costum ha sancionat com a norma de bona construcció.

##### **2.2.4.2.6.3. Assaigs i reconeixements**

Els materials necessaris per les obres, tindran la qualitat adequada a l'ús a que estiguin destinats, presentant-se, si es creu necessari, mostres, informes i certificats dels fabricants corresponents. Si la informació i garanties ofertes no es consideressin suficients, el Tècnic Titulat Director ordenarà la realització d'assaigs previstos, recurrent, si fos necessari, a laboratoris especialitzats.

El Tècnic Titulat Director, podrà, per ell o per delegació escollir els materials que hagin d'assajar-se, així com presenciar la seva preparació i assaig.

##### **2.2.4.2.6.4. Mesures de protecció i neteja**

El Contractista haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra, contra tot deteriorament i dany durant el període de construcció.

Particularment, protegirà contra incendis totes les matèries inflamables, donant compliment als reglaments vigents per l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

Conservarà en perfecte estat de neteja tots els espais interiors i exteriors de les construccions, evacuant les deixalles i escombraries produïdes.

##### **2.2.4.2.6.5. Proves que s'han d'efectuar abans de la recepció**

Abans de verificar-se la recepció provisional i sempre que sigui possible, es sotmetran totes les obres a proves de resistència, estabilitat i impermeabilitat, seguint les indicacions que a tal efecte dicti el Tècnic Titulat Director. Aquestes proves es consideren incloses dins de la partida de control de qualitat, que en percentatge de l'u per cent (1%) del pressupost d'execució material, es troba inclòs en el preu unitari de cada unitat d'obra.

##### **2.2.4.2.6.6. Termini de garantia**

El termini de garantia de les obres i instal·lacions, serà d'UN (1) ANY comptat a partir de la data de recepció de l'obra.

Durant aquest període seran a càrrec del Contractista les despeses originades per la conservació i reparació de les obres.

#### **2.2.5. Xarxa de gas canalitzat**

Sempre que es construeixi una xarxa de gas canalitzat, l'execució de l'obra complirà de forma obligatòria amb tot el que s'especifica al Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gaseosos i a les ITC-MIG segons RD 919/2006 de

28 de juliol de 2006 (Instruccions Tècniques Complementàries del Ministerio de Industria relatives a la xarxa de gas). Aquesta normativa afectarà a les instal·lacions de GN i a les de GLP (butà i propà). També es compliran en tot moment les normes pròpies de la companyia concessionària que haurà de rebre l'obra i fer-se càrrec del servei. Normalment, serà la mateixa companyia, o qualsevol empresa homologada per la companyia, la que executarà l'obra mecànica (implantació de les canonades) mentre que l'empresa adjudicatària executarà les obres civils d'excavació i rebliment de rases, i la protecció de les canonades.

L'excavació i terraplenat de les rases complirà amb tot el que s'especifica a l'apartat 1.2.1.6 relatiu a rebliment de rases.

### Profunditat de soterrament

Profunditats mínimes segons reglament

Tipus de distribució	Lloc d'instal·lació	
	Vorera	Calçada
AP	0.60	0.80
MP + BP	0.50	0.60

### Distàncies mínimes a altres serveis

Tipus de distribució	Encreuaments	Paral·lelismes
AP	0.20	0.40
MP + BP	0.10	0.20

Quan no puguin respectar-se aquestes mides mínimes, s'hauran de col·locar entre la canonada de gas i el servei més proper, proteccions mecàniques de diferents.

## 2.2.6. Xarxa de semaforització

### 2.2.6.1. Permisos, llicències i dictàmens

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de llur obtenció, i de visat del projecte, del col·legi professional corresponent,.

El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.

### 2.2.6.2. Normativa legal

La normativa a aplicar serà la vigent en el inici d'execució del projecte.

Específicament:

- instal·lacions d'enllumenat exterior, ITC-BT-09.
- Norma ITC BT-36 d'instal·lacions de molt baixa tensió
- la norma UNE 207015:2005 de cables nus
- compliment de la norma UNE 21123 per conductors
- tubs i canals de protecció, ICT-BT-21
- canalitzacions enterrades, UNE-EN 50.086 2-4
- fibra òptica monomodo, UNE-EN 186000-1:1998
- terres elèctriques ITC-BT-18 i ITC-BT-24
- seccions dels conductors de terra UNE 20460-5-54:1990
- derivacions de la línia principal de terra ITC-BT-18-3.4.

- resistència al impacte del semàfor DIN 53453
- màxima tensió de flexió del semàfor DIN 53452
- resistència a la tracció del semàfor DIN 53444
- color semàfor B 534 norma UNE 48.103, RAL 1007
- estanquitat IP 55,
- paràbola semàfor la Norma UNE 20057 h1-h2.
- corbes fotomètriques semàfor Normes DIN 67527 apart. 1
- colors dels vidres i definicions de llums de les lents DIN 5033 fulla 7
- distribució d'intensitat de llum de les lents DIN 67527 fulla 1
- ajustos de colors de les lents DIN 6163
- semàfor leds normes EN12368 desembre'00 i recomanacions del setembre'01
- regulador normes de Compatibilitat Electromagnètica UNE-EN 50293
- protecció regulador normes DIN VDE 0675 C i IEC 61643-1- II
- regulador segons normes de funcionament i seguretat C.E.M. EN-50081-2, C.E.M. EN-50082-2, EN-60950 i EN-61204
- protocols estàndards ethernet TCP/IP

A més de les normes esmentades tindran aplicació les que puguin existir d'àmbit local.

#### **2.2.6.2.1. Normativa a aplicar en les xarxes d'alimentació**

La normativa a aplicar serà la referent a Baixa Tensió des de l'escomesa fins al regulador i les seves parts gestionades a aquesta tensió (fonts d'alimentació, etc.) i les esteses dels cables fins els semàfors en el cas de ser semàfors d'incandescència, en el cas de ser de leds per ser molt baixa tensió no aplica el referent de Baixa Tensió en aquesta distribució semafòrica.

Òbviament sempre s'aplicarà des de escomesa fins regulador i en tots aquells conductors que no condueixin tensions de 24 Vcc., com en el cas dels semàfors de leds, amb els polsadors, etc.

#### **2.2.6.3. Control previ a l'inici de les obres i proves de recepció**

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació, el contractista presentarà, a sol·licitud del director de l'obra, els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció de l'obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la Direcció Facultativa de l'obra, àdhuc després de ser col·locats, si no compleixen les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, i hauran de ser reemplaçats, a càrrec del contractista, per d'altres que les compleixin.

Els materials rebutjats per la direcció de l'obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel contractista, immediatament i en llur totalitat. Si no es compleix aquesta condició, la Direcció Facultativa de l'obra podrà manar de retirar-los pel mitjà que cregui oportú a càrrec de la contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin en aquest Plec de Condicions, seran del tipus i qualitat que utilitzi normalment l'empresa subministradora, i previ el vist i plau del Director Facultatiu de l'obra.

El Contractista disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la Direcció Facultativa d'obra, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, incloent aportar un grup electrogen en el cas de que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.

Amb independència de les proves que ordeni la Direcció Facultativa de l'obra i abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar els següents certificats:

#### **Regulador semafòric de la cruïlla:**

Esquema unifilar amb indicació expressa dels grups semafòrics i de les comunicacions amb altres equips, així com els valors dels components de l'escomesa elèctrica, interruptors automàtics, fusibles, etc.

Catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar.

#### **Bàculs i columnes**

Certificats i plànols amb totes les característiques de suport (mides, gruixos, tipus d'acer, característiques del galvanitzat, etc.) que figurin en aquest Plec de Prescripcions, plànols i altra documentació d'aquest projecte.

#### **Semàfors**

Certificats de conformitat a normes i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que componen el semàfor, concretament segons siguin d'incandescència o leds el compliment de l'especificació tècnica.

#### **Cables**

Protocol d'assaig dels cables a emprar, signat pel fabricant.

Registre d'empresa emès per AENOR segons ISO 9000.

En el cas de que els models de qualsevol tipus de material ofert pel Contractista i a judici de la Direcció Facultativa de l'obra, no tinguin els suficients elements de garantia, s'haurà de presentar una proposta de tres marques que compleixin aquest plec, entre les quals la Direcció Facultativa escollirà la que consideri més adient.

### **2.2.6.4. Condicions de la instal·lació.**

#### **2.2.6.4.1. Escomesa elèctrica**

La escomesa pel funcionament de la instal·lació podrà ser:

- de nova contractació
- d'una sortida disposada en un quadre elèctric d'altres serveis
- existent

Si és de nova contractació caldrà seguir els requeriments de la Companyia subministradora aportant la caixes o caixes que demandi en el lloc que indiqui, sortint únicament amb els fusibles de protecció del cable, des de aquest punt fins el regulador es farà l'estesa de cable, entrant dins del regulador per connectar amb el diferencial i magnetotèrmic rearmable (cal que el dispar el faci el rearmable).

Si és una sortida d'un quadre de serveis es sortirà des d'aquest punt fins el regulador, entrant dins del regulador per connectar amb el diferencial i magnetotèrmic rearmable, verificant que la sortida del quadre esta dimensionada per la protecció del cable (cal que el dispar el faci el rearmable).

Si és existent i no hi ha canvi de potència s'aprofitarà.

En tots els casos, atès que les instal·lacions semafòriques habitualment no sobrepassen els 5Kw de potència no cal fer projecte per Indústria, si bé cal aportar la documentació i esquemes de la instal·lació feta, així com el butlletins i altres documents que pugui demanar la Companyia subministradora i/o el Municipi on s'executa la instal·lació.

Un punt adient per rebre l'escomesa de Companyia es el propi regulador, en aquest cas cal annexonar en el lateral de l'armari del regulador les caixes normalitzades de Companyia, amb els elements que aquesta hagi sol·licitat

L'empresa adjudicatària aportarà memòria tècnica i esquema unifilar de la instal·lació elèctrica amb signatura autoritzada com entitat titular de Document de Qualificació Empresarial per l'activitat de Instal·lacions Elèctriques.

Aquests documents aniran signats pel tècnic titulat autoritzat, que en nom de l'empresa hagi dirigit la instal·lació.

L'empresa adjudicatària aportarà Certificat Tècnic que acrediti que la instal·lació s'ha fet amb tota la conformitat amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Complementaries vigents, així com els Butlletins de la Instal·lació Elèctrica, tots ells degudament signats i segellats.

#### **2.2.6.4.2. Canalitzacions**

Les canalitzacions seran les especificades en el projecte, si bé com norma general cal recordar que:

en els passos de carrer es disposaran com a mínim 2 conductes.

les arquetes corresponents als passos de carrer seran de 60 cm de costat.

sempre que hagi un canvi de direcció hi haurà arqueta.

- les arquetes no distaran més de 30 metres entre elles.
- els interiors dels tubs seran llisos.
- els sortints dels pernns amb les femelles dels bàculs i/o columnes es protegiran amb una càpsula que eviti que el morter els inundi, fent-los inutilitzables pel desmuntatge.
- sempre que sigui possible, segons indiqui el projecte, es faran en anell les canalitzacions de les cruïlles, facilitant l'estesa dels cables i el posterior manteniment

#### **2.2.6.4.3. Muntatge mecànic**

En el muntatge dels elements, a més de les especificacions pròpies dels materials, mecànicament cal tenir en compte:

- tots els elements hauran de quedar dins de la vorera i a una distància no inferior a 10 cm de la línia de vorera a fi d'evitar impactes, per això els suports es disposaran de forma adient.
- es complimentaran els gàlibs, tant a la via no deixant cap element per sota d'una alçada de 4,5 metres, com a la vorera evitant que les parts més baixes dels suports estiguin per sota dels 2,0 metres
- existeixen dues opcions per la fixació del semàfor a la columna o bé directament a l'eix de la columna mitjançant un maneguet roscat i femella de diàmetre 1 1/2" gas disposat a la columna al costat de l'anell dentat per a l'orientació del semàfor o bé lateralment a columna mitjançant dos suports subjectes a aquesta mitjançant cargols o rodells adequats.
- la unió entre mòduls semafòrics es realitzarà mitjançant femelles de nylon o material similar, a l'igual que la unió del capçal a la columna.
- els semàfor situats en els sortints dels bàculs aniran subjectes per dos punts, com a mínim en els mòduls extrems, amb seients, segellats convenientment, al baixant del bàcul. El baixant anirà suportar per un rodell que el fixarà sobre el perímetre del sortint del bàcul.

#### **2.2.6.4.4. Muntatge elèctric**

En el muntatge dels elements, a més de les especificacions pròpies dels materials, elèctricament cal tenir en compte:

- protecció contra contactes directes evitant que cap part activa de la instal·lació estari en situació de ser manipulada expressa o accidentalment per persones que es trobin a les proximitats.
- protecció contra contactes indirectes garantint que la instal·lació s'efectuarà de tal manera que totes les masses es posaran a terra, combinant-se aquesta protecció amb la instal·lació d'un relé diferencial.
- El connexió del capçal semafòric al cabal d'energia es realitzarà en el cos base del semàfor mitjançant un connector, totalment aïllat, de tres o quatre contactes amb sistema per evitar la seva desconexió fortuïta. Del connector s'enllaçarà amb els focus mitjançant un cable flexible amb tensió nominal no inferior a 440 V i secció mínima de 2,5 mm<sup>2</sup> de Cu.

#### 2.2.6.4.5. Esteses i connexions de cables

En la estesa i connexionat dels elements, a més de les especificacions pròpies dels materials i el compliment del Reglament de Baixa Tensió, elèctricament cal tenir en compte:

- No existiran empalmes en cap de les esteses de cable. Les esteses aniran des del regulador fins el primer mòdul del capçal semafòric on es disposarà el connector que facilitarà la connexió de tots els mòduls i la interconnexió de l'altra estesa de cable pel repetidor.
- Únicament en els bàculs es disposarà d'una caixa d'interconnexió, fixada dins de la porta de registre del bàcul, per la ubicació dels connectors
- Cada grup semafòric pertanyerà únicament a una via i/o moviment
- Sempre es cablejarà amb un cable per cada grup, encara que inicialment puguin tenir la mateixa programació.

#### 2.2.6.4.6. Detectores

Els detectors seguiran la especificació pròpia de l'equip i en la seva inclusió dins del conjunt de la instal·lació es tindrà en consideració els següents punts:

Si l'escomesa utilitzada és específica per l'estació detectora es disposarà del rearmament automàtic i proteccions tal com s'indica pel regulador.

Si la escomesa utilitzada és la mateixa que la del regulador i per tant posterior a les proteccions del regulador, únicament disposarà del magnetotèrmic de protecció del cable de sortida a la estació detectora, amb senyalització de seu estat al regulador, i en la caixa detectora únicament es disposarà d'un seccionador en càrrega per poder-la aïllar en les tasques de manteniment.

Els senyals elèctrics dels detectors estaran cablejats de seguretat, donant contacte tancat quan el detector no tingui alimentació i/o no detecti presència de vehicle, quan detecti vehicle el contacte obrirà. Així es garanteix que davant d'avaría la detecció queda forçada.

#### 2.2.6.4.7. Senyalització

Les ubicacions dels elements seguiran estrictament les senyalades en els plànols del projecte específic i les indicacions i marques que s'hagin fet en el replanteig de la instal·lació.

Cal tenir molta cura en les modificacions ja que aquestes poden afectar a les decisions preses en la senyalització vertical de senyals fixes (prohibit girar, direcció obligatòria, contradirecció, etc.) i les de senyalització horitzontal (passos de vianants, línies de detenció, etc.)

#### 2.2.6.4.8. Seguretats intrínseques de programació

A l'hora de la posada en marxa i després d'haver revisat el projecte específic, cal garantir que tant les incompatibilitats, com les transicions tant per vehicles com per vianants són les correctes, modificant si cal valors de projecte, sempre mantenint el criteri del projecte, aquest ajust final es deu a la influència dels hàbits de vianants i conductors que si bé estan previstos cal contrastar-los.

Incompatibilitats: taula inscrita dins del regulador que garanteix que en cas de infringir-la la cruïlla passarà a intermitent abans de 500 msg., evitant que surtin colors no desitjats al carrer. Els moviments i per tant els grups semafòrics es defineixen com incompatibles quan decidim que els dos moviments no es poden executar simultàniament (exemple: vehicles de via principal i la seva transversal)

Transicions: temps i colors que han de lluir els semàfors per garantir que el nou moviment que iniciem no incidirà amb el final del moviment que cancel·lem. Òbviament en aquest apartat influeix la velocitat de desplaçament tant de vianants com de vehicles i per tant cal agafar valors mitjos sabent que a velocitats més lentes no tindrem aquesta seguretat. Com valors cal considerar al vianant a velocitat de 1 m/sg i els vehicles a 50 Km/h o la limitada si es inferior (exemple: un cop entra en vermell el semàfor de vehicles de la via principal esperem, donades les característiques físiques de la cruïlla, 2 segons a donar el verd als vehicles de la transversal)



Els valors d'incompatibilitats i temps de transicions (mínims) són fixes per tots els plans de trànsit.

#### **2.2.6.4.9. Comunicacions**

Per poder establir criteris de regulació, pel propi manteniment i pel seguiment del funcionament de la instal·lació, habitualment, cal comunicar-la amb altres equips.

Dins de les comunicacions hi han tots els senyals que calguin pel funcionament i control de la instal·lació dins de l'àmbit en que esta inserida, sigui quin sigui el medi de transmissió (cable de coure, de fibra òptica, radio, etc.)

En general la instal·lació, el projecte específic ho concreta, ha d'estar connectada a nivell de comunicacions amb altres equips, aquesta interconnexió és imprescindible quan hi han més de dos reguladors separats més de 300 metres, els nivells de comunicació seran els que marca el projecte específic, i poden ser dels següents tipus:

- cruïlla aïllada: amb comunicació a un centre de control, via radio, via telefonia cel·lular, cable coure, cable fibra òptica, etc. la missió es poder saber com esta actuant el regulador i poder rebre alarmes i/o avisos amb una certa freqüència.
- zona amb cruïlles aïllades: a més del tractament anterior, cal establir un sistema de comunicació entre elles per poder sincronitzar-se, tant a nivell de sincronismes com a nivell de plans de la taula horària.
- zona amb cruïlles inserides: a més del tractament de les anteriors, cal establir un sistema centralitzat que gestioni l'àrea o zona. Des de la central s'organitzen les sincronitzacions, plans i es recullen les alarmes i/o avisos. Des aquest punt de la central es pot governar i reprogramar tota l'àrea.
- cruïlles dins de àrees computaritzades: cal establir tots els tractaments anteriors, ajustant-los als protocols i tractaments que tingui el centre de control del que dependrà la central de zona.

#### **2.2.6.5. Característiques dels materials**

##### **2.2.6.5.1. Escomesa elèctrica**

La instal·lació elèctrica complimentarà el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió del setembre del 2002 i específicament ITC-BT-09 (Instal·lacions d'enllumenat exterior).

La escomesa complimentarà els requeriments de la Companyia subministradora de la energia a la zona de la instal·lació.

Cal dimensionar correctament les proteccions (magnetotèrmic i/o fusibles) per el seu dispar/fusió selectiva ja que cal recordar que els reguladors porten protecció rearmable automàticament, per tant únicament en capçalera (escomesa) cal protegir el cable d'escomesa.

##### **2.2.6.5.2. Armari regulador**

Per ubicar el regulador així com els elements annexes, com convertidors, caixes de distribució de fibra òptica, etc. i a fi d'evitar la quantitat d'obstacles a la via pública, es dimensionarà un armari suficient per contenir tots els elements necessaris per el projecte deixant un 15% d'espai lliure en previsió d'ampliacions de futur.

L'armari podrà ser metàl·lic, galvanitzat en calent i amb les capes protectores necessàries i amb color final segons projecte, o segons les indicacions de la Direcció Facultativa, per garantir la seva protecció contra els agents atmosfèrics durant 12 anys. Com alternativa, segons projecte específic, l'armari podrà ser d'acer inoxidable, mantenint el seu entorn de perns, cargols etc. del mateix tipus d'acer, el acabat final també serà segons indiqui la Direcció Facultativa.

També podran ser de poliester reforçat amb fibra de vidre, estabilitzat per les condicions de treball, garantint la seva integritat durant 12 anys.

En tots els casos l'armari dura ventilació forçada actuada per termòstat que actuarà quan la temperatura sigui superior als 40°C, en la part superior de l'armari es practican les obertures per l'expulsió de l'aire escalfat i en la part inferior es disposarà un ventilador que impulsarà aire a l'interior, a fi de mantenir-lo pressuritzat i evitar l'entrada de pols de l'exterior. Les entrades d'aire duran filtra per evitar l'entrada de partícules.

La porta, o portes, de l'armari dura tancament robust amb claus estàndard allen, triangle, etc. i a més clau normalitzada específica per evitar l'accionament de l'anterior tancament.

### 2.2.6.5.3. Columnes

Podran ser metàl·lics o de material polímer amb fibra de vidre, adient per la seva instal·lació al exterior i per suportar les inclemències de les condicions atmosfèriques, ambdós casos les mides exteriors seran idèntiques.

En la opció metàl·lica cal disposar d'un punt accessible per connectar la presa de terra elèctrica.

A la part superior disposaran d'una corona fixa en la que s'haurà d'assentar la base corresponent del mòdul de semàfors, de manera que la seva posició no pugui modificar-se accidentalment.

També a la part superior l'orifici de sortida de cables estarà mecanitzat a rosca 1 ½ " gas, per poder enroscar el maneguet de subjecció del semàfor.

Totes les columnes seran de secció circular, llises i de 3,5" de diàmetre exterior, en cas de ser metàl·lica el gruix de la xapa serà de 3 mm.

Les columnes podran ser encastades en el paviment o ve cargolant la base de la comuna a un ancoratge amb perns fet al paviment, tant si es encastada com si va cargolada sobre els perns, la profunditat del encast o del perns serà la mateixa.

Les dimensions útils, un cop instal·lades i reposat el paviment seran:

model	alçada útil en mm	profunditat encastament/perns en mm.
800	800	250
2000	2.000	250
2400	2.400	300
4000	4.000	500

Les columnes metàl·liques estaran protegides contra els agents atmosfèrics per un galvanitzat en calent exterior i interior que inclogui el sistema de fixació. Es procedirà al galvanitzat una vegada fabricat el producte i aquest no serà inferior a 70 micres de gruix. Una vegada instal·lat el material, es procedirà al seu pintat, segons indiqui la Direcció Facultativa, prèvia neteja i desengreixat del material mitjançant dissolvent del tipus hidrocarburat i una vegada seca la superfície, es procedirà al passivat de la superfície galvanitzada que es desitgi pintar mitjançant el fosfat en fred aplicat amb brotxa.

Posteriorment serà esbandit amb aigua neta i, una vegada sec, es procedirà al pintat. Podran utilitzar-se, no obstant, aquells productes de recobriment especial per a galvanitzat que garanteixin una total adherència al mateix.

Cal entendre que el pintat, a part d'afegir un element més de protecció i que també caldrà mantenir, presenta pel fet d'aportar color un fet diferenciador que pot permetre ajudar a la localització dels semàfors tant a vianants com a vehicles.

### 2.2.6.5.4. Bàculs

Estaran realitzats en xapa d'acer i galvanitzats per bany en calent una vegada fabricats.

Els bàculs presentaran un aspecte tronc-cònic de secció circular. Seran realitzats mitjançant seccions de cons perfectament soldats. L'acoblament de les diferents seccions es realitzarà mitjançant maneguets del mateix gruix que la xapa exterior i soldats interiorment al con inferior. Aquests maneguets es posaran a pressió, de tal manera que al soldar la unió quedin perfectament soldats i formi un sol cos el conjunt de cons i maneguets. El tram horitzontal haurà de tenir una inclinació de 6 ° sobre l'horitzontal.

Hauran de suportar un pes màxim de 80 Kg en punta, per el màxim sortint, sense deformació.

La base estarà formada per una placa quadrada de 500 mm de costat i 10 mm de gruix del qual, al seu centre, es soldarà la primera secció del bàcul formada per xapa d'acer de 4 mm de gruix fins a una alçada mínima de 1.600 mm. Aquesta unió estarà reforçada mitjançant 8 cartel·les de 100 x 100 x 4 mm. A partir d'aquesta alçada i mitjançant xapa d'acer de 3 mm, es realitzaran les diferents seccions que composin el bàcul.

Pel seu ancoratge s'utilitzarà el sistema de cargolament mitjançant perns d'ancoratge de Ø 24 mm i de 70 cm d'encastament en el dau de formigó de 1 x 1 x 1 m.

Els bàculs presentaran a la seva base un registre de dimensions mínimes 105 x 200 mm. L'obertura realitzada per a la porta haurà de ser reforçada mitjançant la soldadura d'un marc format per xapa d'acer de 4 mm. de gruix.

Dins de l'interior del bàcul coincidint amb la porta es disposaran dos petits perfils per poder subjectar la caixa de interconnexió.

Els bàculs estaran protegits contra els agents atmosfèrics mitjançant un galvanitzat en calent i posterior pintat a criteri de la Direcció d'Obra.

La alçada normalitzada és de 6.00 metres amb sortints de 3.5, 4.5 ó 5.5 metres.

## 2.2.6.5.5. Cables

### Cables de coure

Per connectar l'escomesa amb el regulador, per encendre els semàfors des del regulador i, si no s'utilitza cable de fibra òptica segons projecte específic, per suportar els protocols de comunicació del regulador amb altres equips, s'utilitza cable de coure de cobriment, seccions i nombre de conductors adients a la tasca assignada.

Els conductors elèctrics a utilitzar seran de coure electrolític amb una tensió d'aïllament de 0.6/1 Kvolts i una resistivitat màxima de  $1/56 \text{ ohms} \cdot \text{mm}^2/\text{m}$  a 20 °C equivalent a un 96,6% de conductivitat referida al Patró.

El fil de coure respondrà al que es defineix a la Norma UNE 21011 (filferros de coure per a conductors de línies aèries amb càrrega de trencament mínima de  $20 \text{ Kg/cm}^2$ ). Es sotmetrà als assaigs mecànics de tracció, torsió i plegat, i a l'elèctric d'amidament de la resistivitat tal com preveu l'esmentada norma. Complimentant la norma UNE 21123.

L'aïllament dels conductors s'efectuarà mitjançant polietilè de gruix uniforme i perfectament centrat amb l'inductor. El polietilè tindrà unes característiques d'allargament comprés entre 150 i 250 %. Cada conductor disposarà a més d'un aïllament de diferent color per identificació dels conductors de fase, conductor neutre i conductors de protecció.

Els cables de varis conductors agruparan a aquests i els seus aïllaments dintre d'un segon aïllament de material termoplàstic (Clorur polimèric de gruix uniforme) amb càrrega de trencament superior a  $100 \text{ Kg/cm}^2$ . i allargament mínim de 125 %. La qualitat de la coberta exterior serà tal que pugui suportar perfectament els agents dels subsòl.

Cal observar que dins del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió cal aplicar el criteri de tensió usual per les instal·lacions amb semàfors d'incandescència mentre que per instal·lacions amb semàfors de leds (excepte la seva escomesa) cal aplicar el criteri de molt baixa tensió.

Complimentant en general el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió del setembre del 2002, amb especial atenció als apartats ITC-BT-09 (Instal·lacions d'enllumenat exterior), ICT-BT-21 (tubs i canals de protecció), UNE-EN 50.086 2-4 (canalitzacions enterrades) i atenent a les indicacions del projecte específic s'utilitzaran els següents conductors:

- Per les escomeses, tram escomesa regulador: cable RVFV 0,6/1 Kv de tants conductors com requereixi l'escomesa (si es monofàsica o trifàsica) i de secció mínima  $6 \text{ mm}^2$ .
- Per cada sortida de grup de semàfors, tram regulador semàfors: cable RV 0,1Kv de 4 conductors (5 si contempla el conductor de terra, segons projecte específic) de  $2.5 \text{ mm}^2$  de secció, la secció serà de  $2,5 \text{ mm}^2$  tant si els mòduls semafòrics son incandescents o leds i tant si el grups són de vehicles com de vianants.
- Per les comunicacions, trams entre reguladors i/o centrals: multicable RVFV 500V amb pantalla general i de tants parells apantallats, cadascun d'ells, com siguin requerits en el projecte específic, cada fil serà de 0,7 mm de diàmetre mínim.

Tots els diferents tipus de cables aniran instal·lats per dintre de tub de polietilè anellat, amb interior llis, i d'un diàmetre no inferior de 80 mm.

### Cables fibra òptica

Per les interconnexions entre reguladors i/o centrals i equips de ordre superior s'utilitzarà el cable de fibra òptica en substitució del de coure.

Aquest canvi comporta una millora en les proteccions dels equips front dels agents atmosfèrics i facilita els amples de banda per comunicacions, poden suportar dins del mateix cable de fibra altres aplicacions, com cameres, panells, etc.

Les fibres òptiques seran monomodo o multimodo segons especifiqui el projecte específic si be donat que la fibra monomodo pot suportar distàncies més llargues probablement serà la habitual.

Les fibres òptiques del tipus monomodo seran tipus B1.1 i complimentaran amb la normativa EN 186000. Els cables seran de les següents característiques:

- Armats amb rodell d'acer.
- Atenuació típica a 1310 nm 0,35 db/Km (valor mig)
- Atenuació típica a 1550 nm 0,22 db/Km (valor mig)
- Atenuació màxima a 1310 nm 0,40 db/Km
- Atenuació màxima a 1550 nm 0,30 db/Km

Diàmetre del camp modal  $9,3 \pm 0,5 \mu\text{m}$

- Longitud d'onda de tall 1150 – 1330 nm (fibra cablejada)

Diàmetre revestiment  $125 \pm 1 \mu\text{m}$

- Excentricitat del revestiment  $\leq 1\%$
- Error de concentricitat  $\leq 0,8 \mu\text{m}$
- Diàmetre sobre primera protecció  $245 \pm 10 \mu\text{m}$
- Carrega de ruptura 100 Kpsi

Aquestes fibres aniran d'equips a equip sense interconnexions.

Per fer els repartiments es disposarà d'una caixa de distribució en la que la fibra estesa es soldarà amb els dels connectors de la caixa.

Per les connexions al equips específic es disposarà una fibra flexible des del connector de la caixa de distribució fins l'entrada de fibra de l'equip específic.

Les caixes quedaran totalment segellades a fi d'evitar humitats en el seu interior.

Aquestes caixes s'ubicaran dins de l'armari del regulador o equip connectat.

#### **2.2.6.5.6. Carcasses dels semàfors**

##### **Característiques**

material: policarbonat

resistència al impacte: DIN 53453

màxima tensió de flexió: 950 Kp/cm<sup>2</sup> segons DIN 53452

resistència a la tracció superior a 400 Kp/cm<sup>2</sup> segons DIN 53444

estabilitat tèrmica fins a 130º continuus, sense deformació

resistent a àcids minerals en altes concentracions i a solucions salines, neutres o àcides.

absorció màxima del 0,15% en pes d'aigua per una humitat del 60% segons norma DIN53122

color groc taronja fort B 534 norma UNE 48.103, RAL 1007

control de ventilació per convecció amb càpsula superior en els mòduls, per radiació en la òptica. Aquesta càpsula serà groga com el cos del mòdul o de color negre si el mòdul esta dotat d'equip d'invidents.

Cada mòdul tindrà una corona dentada que impedeixi la rotació del conjunt respecte a la seva posició inicial, a la vegada que facilita l'orientació del semàfor.

La base del semàfor haurà d'estar reforçada de manera que resisteixi sense trencar-se una col·lisió que no derivi la columna o una força del vent de 144 Km/h (equivalent a 100 kg/m<sup>2</sup>), amb pantalla de contrast incorporada.

El mòdul es conforma del cos i la tapa o porta que te la obertura per la senyalització. El cos portarà totes les pestanyes o ressalts adients per subjectar la òptica d'incandescència, i la suficient profunditat per acceptar la òptica de leds, agafada a la tapa o porta i en el seu fons la electrònica del equip d'invidents. La tapa amb tots els additaments per les subjeccions i per la seva funcionalitat. Ambdós casos tot estarà emmotllat dins de cada peça.

La fixació de la tapa al cos del semàfor serà mitjançant frontisses laterals i per un o dos elements de tancament en el costat oposat.

Les juntes de tancament hauran de ser de material i disseny adequat, d'una sola peça, amb la finalitat de garantir una estanquitat total i permanent a la pols i a l'aigua, donant un grau de protecció IP 55, havent-se de presentar per a la seva admissió els certificats, emesos per l'entitat competent en la matèria, de les proves realitzades.

La porta del semàfor s'abatrà cap el costat dret o esquerre, o ambdues possibilitats, permetent un recorregut mínim de 90 ° amb la finalitat de poder accedir amb facilitat a qualsevol element interior, o per defecte, serà de fàcil extracció amb un angle d'obertura mínim.

Les mides per un mòdul seran:

pel de 100: ample entre 160 i 120 mm, alt entre 180 i 120 mm i de profunditat entre 180 i 120 mm.

pel de 200: ample entre 285 i 260 mm, alt entre 310 i 260 mm i de profunditat entre 210 i 160 mm.

pel de 300: ample entre 390 i 340 mm, alt entre 370 i 340 mm i de profunditat entre 290 i 180 mm.

Els mòduls disposaran de viseres independents i acoblades a les portes dels semàfors

A cada mòdul se li podrà acoblar les viseres denominades normals i les de tipus tub. Les viseres normals podran desplaçar-se lateralment si les característiques de la senyalització així ho exigeixin. Per semàfors del tipus 200 tindran un sortint de 290 mm i pel tipus 300 serà de 400 mm com a màxim.

Les viseres normals hauran de permetre la visió mínima del 75 % de la lent des d'un angle de 45 ° en el pla horitzontal respecte a elles.

#### **2.2.6.5.7. Òptiques dels semàfors**

Les òptiques podran ser, segons projecte, del tipus incandescència o del tipus leds

##### **Tipus incandescència**

###### reflectors:

Les paràboles reflectores seran metàl·liques, polides, anoditzades i abrillantades amb les vores adients per un ajustament eficaç amb el conjunt tapa i lent, si no conforma un conjunt solidari estanc paràbola reflectora amb lent.

###### portalàmpades:

El portalàmpades serà del tipus E-27, de manera que el filament quedi concentrat en el focus de la paràbola reflectora complimentant la Norma UNE 20057 h1-h2.

Els portalàmpades s'hauran d'acoblar als reflectors i seran ajustables, amb fixació, respecte a aquests. Podran suportar una temperatura de treball fins a 120 °C i posseiran una rigidesa dielèctrica de 400 V.

###### làmpades:

Les làmpades seran del tipus incandescència normal de 70w de 8000 hores de durada. De 40w per mòduls de 100 i de 100w per mòduls de 300 amb 8000 hores de durada. La màxima tensió de servei serà de 240V en corrent alterna.

Per a cada conjunt de làmpades i reflector s'aportaran les corbes fotomètriques corresponents segons Normes DIN 67527 apart. 1 i certificat del rendiment lluminós de les làmpades.

###### lents:

Les dimensions visibles de les lents seran de 100 mm, 200 mm i 300 mm de diàmetre i de 200 mm de costat segons el tipus de semàfor que s'utilitzi.

El gravat sobre les lents estarà a la seva cara interior, presentant una superfície llisa a l'exterior, i serà del tipus multidireccional tant per semàfors de vehicles com per vianants. Les lents portaran gravat un senyal en la vora interior amb la finalitat de que, a l'instal·lar-les, es situïn correctament. Les lents podran ser de vidre o policarbonat en funció del seu rendiment lluminós i les seves característiques tècniques.

El sistema de senyalització és de tres colors, segons les Recomanacions de la Comissió de Il·luminació Internacional (CIE-ZURICH 1.955) sobre un sistema de senyalització amb tres colors, verd, groc, vermell.

Les normes referenciades són:

- DIN 5033 fulla 7 (Colors vidres i definicions de llums)
- DIN 67527 fulla 1 (Distribució d'intensitat de llum)
- DIN 6163 (dóna tres àrees parcials amb menor tolerància que l'especificada per la CIE): VERMELL B, GROC C, VERD B. Només entre aquests límits mencionats es pot parlar de colors de senyals.
- DIN 6163 (Ajustaments de colors que poden adaptar-se si és necessari a altres Normes).

Les coordenades de cromacitat (x, y) seran, per gruixos de 2 mm i 3 mm, les següents:

Gruixos	2 mm	3 mm		
Eix	X	Y	X	Y
Vermell	0,695	0,305	0,680	0,320
Groc	0,618	0,382	0,560	0,440
Verd	0,284	0,520	0,183	0,359

#### Tipus leds

- tensió d'alimentació de funcionament: entre 24 Vdc i 16 Vdc
- rang de funcionament de -15 °C a 60 °C de temperatura ambient. Classe A
- control de ventilació per convecció amb càpsula superior en els mòduls, per radiació en la òptica. Aquesta càpsula serà de color negre, distingint així els semàfors amb dotació d'equip d'invident.
- òptica transparent, cos i lent amb placa de leds incorporada, amb protecció IP55.
- leds d'alta luminiscència, 12 anys de vida útil, distribució angular d'àmplia obertura, tipus W
- compliment de les normes EN12368 del desembre'00 i recomanacions a semàfors leds del setembre'01
- cromacitat segons les normes anteriors
- nivell mínim d'intensitat lluminosa tipus 1
- efecte fantasma classe 1
- número de branques: principal i controladora una, secundaries mínim quatre
- diferencia entre branques en el número de leds 10%

Tots els components que conformen la òptica seran passius a excepció d'un únic component que podrà no ser-ho a la branca principal. Aquest component, en el seu cas, estarà sobredimensionat a 100V per tensió nominal de 24V, i a 5A per corrents nominals de 0,5 A, els components podran dissipar el doble de la potència màxima nominal i els circuits, pistes, seran dimensionades per 5 vegades la màxima corrent nominal.

Control d'intensitat lumínica per retall d'ona a 1KHz. o inferior de la tensió subministrada, amb el valor de la tensió nominal de 24Vdc.

Intensitat lumínica amb angles horitzontal i vertical de 0°, mai, ni inicialment, superior a les 378 cd

- vermell 200 mm diàmetre: 9.5< consum <10.5w

- ambre 200 mm diàmetre: 9.5w< consum <10.5w
- verd 200 mm diàmetre: 13w< consum <15w
- vermell 200 mm vianants: 7w< consum <9w
- verd 200 mm vianants: 95cd, 5.5w< consum <7w
- vermell 200 mm bicicletes: 5w< consum <6w
- verd 200 mm bicicletes: 7w< consum <8w
- vermell 200 mm vianants més bicicletes: 6w< consum <8w
- verd 200 mm vianants més bicicletes: 10w< consum <11.5w

El mòdul vermell de vianants incorporarà en el seu interior l'equip avisador sonor per invidents, aquest equip serà el normalitzat per l'ONCE. Disposant aquest equip de contacte lliure de potencial activat sota demanda d'invident fins la sortida de la fase d'invident.

L'òptica muntarà sobre la porta sobresortint el suficient per que permeti la inclusió del circuit d'invidents dins del cos del semàfor. Òbviament funció de les mides de la envoltant de l'òptica.

La fiabilitat de l'òptica, per tenir una fallada d'una quarta part dels leds, amb treball 50% apagat/encès en els primers cinc anys serà de  $4 * 10^8$  (quatre per deu elevat a vuit)

Esperança de vida útil, instal·lat a carrer, de cadascun dels components, mantenint les característiques mínimes: 12 anys.

Garantia de la òptica 5 anys.

#### Pictogrames:

Els mòduls circulars presentaran tots el disc amb color uniforme vermell, ambre o verd, en els mòduls quadrats de 200 els pictogrames que poden ser utilitzats són:

- vermell per vianant
- verd per vianant
- vermell per carril bici
- verd per carril bici
- vermell per vianant i carril bici
- verd per vianant i carril bici
- blanc amb ma indicant 'pitjar per creuar'
- vermell amb ma indicant 'espera per creuar'

#### **2.2.6.5.8. Suports i seients**

Els semàfors hauran de subjectar-se a les columnes i bàculs mitjançant sistemes de subjecció que variaran segons les característiques de senyalització i sistemes de muntatge escollits.

Els accessoris més freqüents a qualsevol sistema de muntatge són els suports i els seients, amb les característiques següents:

Els materials utilitzats en la construcció de suports i seients podran ser de foneria d'alumini, xapa d'acer galvanitzat per immersió en bany calent una vegada fabricat o policarbonat reforçat.

Els suports i seients disposaran de la cavitat interior necessària per al conductor elèctric que subministra l'energia al semàfor.

Seients: Les dimensions dels seients estaran en funció del semàfor que hagi de subjectar. S'hauran d'ajustar perfectament al semàfor per un costat i a la columna o bàcul per l'altre, garantint un contacte ferm.

Suports senzills: S'utilitzaran per a la subjecció d'un semàfor a una columna o bàcul. Podran tenir unes mides màximes de sortint per a cada tipus de semàfor de manera que aquest no es separi més de 80 mm de l'element al que està subjecte.

Suports dobles: Permetran la subjecció de dos semàfors en un sol punt de l'element de subjecció. Les dimensions màximes admeses seran aquelles que mantinguin els semàfors instal·lats a una separació compresa entre 80 i 120 mm.

Els suports i seients hauran de subjectar-se a les columnes o bàculs mitjançant cargols o rodells adequats. Aquesta doble possibilitat haurà de ser prevista en el disseny d'aquests elements, presentant els orificis per cargols a la vegada que el encastos per l'allotjament del rodell.

#### **2.2.6.5.9. Polsadors per a vianants**

Els polsadors per a vianants estaran encastats en la columna o bàcul sobresortint només la part accessible per establir la demanda.

Seràn sòlids i dissenyats per a una còmode localització i utilització.

El seu accionament podrà ser mecànic mitjançant microrruptor o a través d'un dispositiu tàctil. En el cas d'utilitzar el microrruptor, aquest serà de recorregut curt, accionament suau i de mecànica robusta.

El seu accionament per part del vianant establirà la demanda de pas en el regulador apagant l'indicador situat sobre el semàfor de vianants que fins aquest moment haurà romàs en intermitent.

Aniran pintats damunt del galvanitzat amb el color indicat al projecte.

Les caixes projectades de polsadors pels vianants per demanda de pas, estaran il·luminades per facilitar la localització en hores nocturnes, amb làmpada tipus neon o leds de molt llarga durada.

#### **2.2.6.5.10. Pantalles de contrast**

Les pantalles de contrast seran utilitzades per ressaltar una senyalització concreta no com criteri general de mobiliari, per tant s'utilitzaran únicament en aquells casos en els que sigui necessari millorar el contrast entre l'òptica del semàfor i la vista posterior al mateix.

Les pantalles seran de material plàstic reforçat amb fibra de vidre de color negre mat, ribetejades amb una franja blanca.

Estaran adaptades fermament al cos del semàfor a fi de garantir que pot suportar ratxes de vents de fins 150Km/h.

La unió amb el cos del semàfor serà segellada a fi de no permetre el pas de la llum a l'acoblament, sense impedir el lliure accés als elements òptics i elèctrics del semàfor.

Les dimensions de dites pantalles seran:

- 1.069 mm d'alçada per 500 mm d'amplada per a semàfors de 200
- 1.480 mm d'alçada i 680 mm d'amplada per a semàfors de 300

#### **2.2.6.5.11. Elements generadors d'àudio. Mòdul invidents**

L'equip ha de ser un disseny electrònic que permeti sonoritzar els passos de vianants de les cruïlles de semàfors, per això cal que:

El sistema s'activi mitjançant un petit comandament a distància omnidireccional, tipus clauer, evitant, així, les actuacions sonores innecessàries quan no hi ha requeriment d'usuari. Per aquest motiu es considera que la agressió mediambiental és mínima.

El sistema emet diferents tipus de so, segons les condicions següents:

- senyal acústica d'orientació: senyal de curta durada (8 tons emesos en dues salves), que s'emet cada cop que el usuari acciona el comandament, això li permet a aquest localitzar la situació exacta del pal que emet el so.
- senyal acústica de pas: el sistema, una cop rebuda la activació des del comandament a distància, emet de forma automàtica, a partir del següent cicle de pas (semàfor de vianants en verd) un to característic intermitent, que informa al usuari de la possibilitat de efectuar l'encreuament.
- senyal acústica de fi de pas: quan la cruïlla emet, mitjançant la intermitència de la llum verda, la senyal de fi de pas, el sistema emet un ton característic ben diferenciat del to de pas, que avisa al usuari de la nova situació.



Un cop finalitzat el cicle de pas, el sistema retorna a la situació original de repòs, no emeten cap tipus de senyal acústica fins que torni a ser activat per un comandament a distància.

#### Com característiques particulars:

L'equip inclou un dispositiu de regulació automàtica de volum, que permet emetre les senyals acústiques en funció del soroll ambiental exterior, assegurant per un cantó que la senyal acústica es percebuda per el usuari, i evitant al mateix temps volums excessivament alts, molestos per al veïnat, sobre tot en horaris nocturns. Aquesta característica, junt amb la activació selectiva per comandament a distància, fan que el sistema aporti poca contaminació acústica en els entorns en els que se instal·la.

Tant la senyal acústica de pas com la de fi de pas és emesa des del pal d'un canto i de l'altra forma simultània, el que permet al usuari localitzar de forma exacta la trajectòria de la cruïlla (origen i destí), ja que en alguns casos no és perpendicular a la vorera dificultant per tant el creuament dels invidents.

L'equip disposa d'una sortida de relé, lliure de potencial, per activar un polsador de petició de pas en aquelles cruïlles que funcionen actuades.

#### El funcionament bàsic és el següent:

L'usuari amb el comandament a distància activa el semàfor. En aquest moment el pal proper al usuari emet un senyal acústic d'orientació, que permet al usuari localitzar la posició del pal a partir del qual començarà a creuar. L'usuari pot repetir aquesta operació tantes vegades com calgui.

Quan la cruïlla passa a la posició de verd, els pals tant d'origen com de destí, emeten un senyal acústic característic, que el usuari identifica com la possibilitat de pas. Aquest senyal acústic, canvia de forma automàtica, al canviar la cruïlla a la situació de fi de pas (verd intermitent). La tonalitat del senyal dit és programable.

Opcionalment el sistema pot activar de forma automàtica, al rebre el senyal del comandament a distància, un polsador de petició de pas, quan el pal en qüestió tingui l'opció.

El comandament a distància ha de ser un petit dispositiu, tipus clauer, que permeti al usuari activar la cruïlla que desitgi creuar. El clauer emet un senyal reconegut pel pal de semàfor, cada cop que es polsa. La possibilitat d'interferència amb altres codis és pràcticament nul·la, degut al elevat número de diferents codis possibles.

El seu disseny ha d'estar especialment pensat per adaptar-lo a les necessitats del usuari final.

El sistema es basa en dos mòduls acústics col·locats en cada pal dels que formen la cruïlla.

Aquests mòduls estaran integrats dins del mòdul semafòric del vermell dels vianants.

El connexionat necessari pel seu funcionament és realitza connectant tres borns, sempre disponibles en el mòdul de vianants:

Senyal de 24V cc del Verd.

Senyal de 24V cc del vermell.

Senyal de 0V cc.

Aquestes senyals estaran connectades als mòduls acústics amb proteccions elèctriques per evitar que pertorbacions puguin fer malbé la electrònica.

El equip actuarà de forma totalment passiva en front de aquestes connexions, no pertorbant-les ni modificant-les en cap instant. Aquesta connexió permet al equip tant rebre la alimentació necessària pel seu funcionament com per conèixer l'estat de la cruïlla en tot moment.

Cada sistema acústic estarà compost per:

- Mòdul principal de control.
- Mòdul receptor-transmissor de radiofreqüència.

El mòdul principal, encarregat de l'operativa general del sistema, inclou:

- Mòdul d'alimentació, alimentat de les pròpies senyals de llum del pal, incloent una bateria per els instants en els que no existeix senyal lluminosa (verd intermitent).
- Mòdul de captació de so, inclou micròfon i amplificador, para realitzar la valoració del soroll ambiental.
- Mòdul de so, que inclou un amplificador d'àudio i altaveu de mylar per intempèrie, encarregat d'emetre les senyals acústiques.
- Mòdul de control, basat en un microprocessador, encarregat de controlar i gestionar totes les senyals del sistema. Aquest mòdul incorpora un circuit de seguretat "watchdog", que reinicialitza automàticament el sistema en el cas de la detecció d'un fallo en la execució del software del microprocessador.
- Mòdul de control de alimentació, que habilita el funcionament general del sistema sempre que l'alimentació del sistema sigui la correcta, evitant així el seu funcionament en marges no permesos, constituint amb l'anterior punt un segon sistema de seguretat.

El mòdul receptor-transmissor de radiofreqüència, encarregat de les comunicacions amb els elements externs al pal inclou:

- Un receptor de radiofreqüència, encarregat de rebre el senyal del comandament a distancia.
- Un receptor de radiofreqüència, encarregat de rebre el senyal emes per el pal oposat.
- Un emissor de radiofreqüència, encarregat d'emetre el senyal de comunicació al pal oposat, al rebre la petició d'activació, amb la finalitat de que siguin ambdós pals els que emetin senyal acústic de pas al passar la cruïlla a verd.

El comandament a distancia tindrà dos canals d'emissió.

Es basa en un emissor de radiofreqüència amb dos codis de emissió preestablerts d'origen.

Opera mitjançant una petita bateria de 12V, àmpliament utilitzada en aquest tipus de aplicacions.

Les característiques típiques són:

- mòdul acústic:
- Tensió d'alimentació 24 Vcc
- Consum màxim en repòs inferior a 6.6w
- Consum màxim activat inferior a 11w.
- Ajust de sensibilitat de micròfon
- Ajust d'emissió de tons

Comandament a distancia:

- Tensió d'alimentació 12Vcc
- Consum en actiu inferior a 30 mA
- Pes (amb bateria) 35 grs. aprox.
- Dimensions 65 x 37 x 15 mm. aprox.

#### 2.2.6.5.12. Regulador

Complimentarà les normes de Compatibilitat Electromagnètica UNE-EN 50293, les de marcat CE i les de proteccions contra descàrregues elèctriques, normes DIN VDE 0675 amb classificació C, norma IEC 61643-1 amb classificació classe II

Aquest regulador local esta integrat bàsicament pels següents parts i/o subequips:

- mòdul d'alimentació
- equip de control de semàfors
- equip de comunicacions

#### **Mòdul d'alimentació:**

Aquest mòdul contempla:

- protecció per descàrregues elèctriques en la línia de alimentació, xarxa elèctrica
- proteccions elèctriques de magnetotèrmic i diferencial amb rearmament automàtic.
- font d'alimentació sortida 24Vdc, amb suport de bateries d'una capacitat de 48Ah, en el cas de ser semàfors tipus led. El tipus semàfor d'incandescència va directa a xarxa, màxim 240 Va.c.

La primera esta encaminades a absorbir les sobretensions que arribin per les línies abans de que destrueixi els equips electrònics. Aquestes sobretensions poden ser produïdes per maniobres de Companyia o per agents atmosfèrics.

La segona esta encaminada a que davant d'una caiguda de proteccions, sigui per la actuació de les proteccions anteriors, dels descarregadors, o sigui per una pèrdua del aïllament dels conductors elèctrics, no sigui necessari fer el rearmament manualment.

La tercera permet donar una alimentació estable i amb continuïtat a l'equip, si els semàfors són tipus leds

Els descarregadors per la xarxa elèctrica d'alimentació seran tipus de corba 8/20, es considera la més adient per els equips que el llamp no cau sobre l'equip, aquest descarregadors aporten un contacte lliure de potencial que permet conèixer el seu estat a distància, ja que pot succeir que el descarregador quedi deteriorat si la corba real ha excedit la seva previsió energètica.

Per mantenir la eficàcia dels elements anteriors cal disposar d'una presa de terra correcte, això implica tenir un valor inferior als 18 ohms.

La protecció contra sobretensions amb descarregadors per equips alimentats amb F+N és amb tipus D1 i D2 (veure esquema), muntat sobre el perfil omega que fa de borner d'entrada d'alimentació. La senyal d'estat dels descarregadors serà connectada com entrada digital de l'equip que alimenta.

La protecció contra sobretensions amb descarregadors per equips alimentats amb F+F és amb tipus D3 (veure esquema), muntat sobre el perfil omega que fa de borner d'entrada d'alimentació. La senyal d'estat dels descarregadors serà connectada com entrada digital de l'equip que alimenta.

El rearmament automàtic integrat i muntat sobre el perfil omega que fa de borner d'entrada d'alimentació.

La font d'alimentació és de disseny d'alt rendiment energètic i esta suportada amb bateries, sense manteniment, per mantenir la càrrega de 1000w durant una hora.

Tots aquests equip i material es muntaran dins de la caixa d'exterior de poliester o metàl·lica del regulador, de mides mínimes aproximades, 1000x500x300, muntada sobre basament d'obra civil.

#### Característiques tècniques dels elements:

- Descarregador tipus D1 (V 20-C/1):
- tensió màxima de funcionament UC ac: 280 V 50Hz
- classificació s/norma DIN VDE 0675: C
- classificació s/norma IEC 61643-1: classe II
- màxima intensitat de descàrrega  $I_{max}$  (8/20): 40 kA
- nivell de protecció per 1kA (8/20)  $U_p$ : < 900V
- nivell de protecció per 5kA (8/20)  $U_p$ : < 1,1 kV
- nivell de protecció per 40kA (8/20)  $U_p$ : < 1,4 kV
- temps de reacció màxim: 25 ns
- protecció: IP20
- rang de temperatura de funcionament: -40°C a +80°C
- muntatge amb sòcol
- contacte lliure de potencial senyalitzador d'estat

#### Descarregador tipus D2 (NPE):

- tensió màxima de funcionament UC ac: 255 V 50Hz
- resistència mínima d'aïllament a 100V: 10 Gohms
- valor cresta corrent raig (10/350): 25kA
- càrrega: 12,5 As
- energia específica: 160 kJ/m<sup>2</sup>
- màxima intensitat de descàrrega I<sub>max</sub> (8/20): 50 kA
- nivell de protecció U<sub>p</sub>: < 1,2 kV
- temps de reacció màxim: 100 ns
- capacitat d'extinció de corrents repetitives: 100 A<sub>eff</sub>
- rang de temperatura de funcionament: -40°C a +80°C
- muntatge amb sòcol
- contacte lliure de potencial senyalitzador d'estat

#### Descarregador tipus D3 (V 20-C-0-150):

- tensió màxima de funcionament UC ac: 150 V 50Hz
- classificació s/norma DIN VDE 0675: C
- classificació s/norma IEC 61643-1 classe II
- màxima intensitat de descàrrega I<sub>max</sub> (8/20): 40 kA
- nivell de protecció per 1kA (8/20) U<sub>p</sub>: < 900V
- nivell de protecció per 5kA (8/20) U<sub>p</sub>: < 1,1 kV
- nivell de protecció per 40kA (8/20) U<sub>p</sub>: < 1,4 kV
- temps de reacció màxim: 25 ns
- protecció: IP20
- rang de temperatura de funcionament: -40°C a +80°C
- muntatge amb sòcol
- contacte lliure de potencial senyalitzador d'estat

#### Automàtic+diferencial MD (WRT-6-25-0,03+MT):

- protecció magnetotèrmica de 6A (10A o 16A si cal) i diferencial de 30 mA
- reconexió automàtica de magnetotèrmic i diferencial
- transformador diferencial incorporat
- sensibilitat fixa de 30 mA
- corba d'obertura tipus C
- temporització de dispar fixa de 20 ms
- numero de reconexions per magnetotèrmic: 2
- numero de reconexions per diferencial: 10
- temps entre reconexions: 1 min.
- temps posada a zero comptador reconexions: 60 min
- visualització instantània de fuites en display de tres dígit
- senyalització amb contacte lliure de potencial de l'enclavament de magnetotèrmic i diferencial.
- indicador de reconexions en display
- reset i test mitjançant polsador

- fixació a carril DIN
- compliment de la norma UNE 61008-1

#### Font d'alimentació FA 24/1000w:

- tensió nominal de sortida 24 Vdc
- marge de freqüència de xarxa: 47 ÷ 63 Hz
- pic de corrent d'entrada en la connexió < 32 A
- temps de manteniment (Vin: Nominal): > 20 ms
- marge d'ajust de sortida  $\pm 17\%$  Von
- regulació amb la càrrega (Io: 0 ÷ 100%): < 0.3% Von
- regulació amb la línia (Vin: -20 ÷ +20%): < 0.3% Von
- proteccions contra sobrecarregues i curt circuits: per limitació de corrent
- proteccions contra sobretensions de sortida: 125 ÷ 140% Von
- proteccions contra sobreescalfament: Auto rearmament
- detecció remota (Caiguda màxima per cable): 0.3 Vdc
- inhibició remota opto acoblada 5V ÷ 12Vdc
- risat (xarxa + commutació) < 75 mVpp
- soroll (BW = 0 ÷ 20 MHz): < 250 mVpp
- rigidesa dielèctrica entrada - sortida > 3000 Vac
- rigidesa dielèctrica entrada - terra > 1500 Vac
- rigidesa dielèctrica sortida - terra > 500 Vac
- temperatura de funcionament Io = Iomax.: 0 ÷ 50 °C; Io = ½ Iomax.: 0 ÷ 70 °C
- conformitat de normes: C.E.M. EN-50081-2 ; C.E.M. EN-50082-2, marcat CE
- conformitat de seguretat EN-60950 EN-61204
- M.T.B.F. (HDBK MIL 217-E; GB, Ta = 25°C): 110.000 h
- rendiment superior al 90%
- alarma de fallo de font, per: fallo de xarxa, sobrecarrega o avaria de la font.
- alarma de bateria baixa, per: descarrega, creuament o envelliment de bateria.
- Les alarmes són senyalitzades per contactes lliures de potencial.

#### **Equip de control de semàfors:**

El regulador tindrà un rang de funcionament de 0 °C a 50 °C.

La temperatura interna dins de l'armari no excedirà dels 60 °C, sent necessari el control de ventilació forçada amb termòstat.

L'equip estarà alimentat a 24V dc amb el mòdul descrit en l'apartat anterior.

Complimentarà les següents característiques:

- temperatura de funcionament 0 ÷ 50 °C
- conformitat de normes: C.E.M. EN-50081-2 i C.E.M. EN-50082-2
- marcat CE
- conformitat de seguretat: EN-60950 i EN-61204

Totes les dades de programació estaran suportades en memòries gravables des del centre de control i/o terminal local (no intel·ligent o amb ordinador PC portàtil amb software autocarregable des del regulador a la connexió del PC).

Existirà la lògica de funcionament en el tractament de detectors, comandes descrites a continuació.

Existirà la ordre de actualització de les dades entrades, es a dir, les dades que són introduïdes des del teclat local o ordinador rebran una ordre per passar a ser actives, a fi de habilitar al carrer simultàniament totes les modificacions introduïdes, comandes descrites a continuació.

Totes les alarmes funcionaran per flanc, es a dir, quan es detecta una alarma puja el bit d'alarma que es manté fins que la alarma desapareix, en el cas d'alarmes que el propi regulador pot eliminar, en el cas d'avisos a centre l'operativa serà similar si bé que anul·larà la alarma, flanc de baixada, serà el Centre de Control.

Les entrades digitals s'activaran aplicant +24Vdc

Les sortides de potència als mòduls de semàfors, en el cas de leds es realitzaran amb zero volts, sent comú 24Vdc i fent la commutació del zero.

Tindran control de lluminositat de mòduls de semàfors, tant si són incandescència com de leds, amb el retall de les ones de tensió aplicades.

### **Mòdul d'entrades digitals:**

L'equip tindrà assignades les següents entrades digitals, a nivell de lectura de 1 msg., amb contactes lliures de potencial:

- entrada, amb contacte tancat, del magnetotèrmic entrat (tancat)
- entrada d'alarma de font, contacte obert dona alarma de font
- entrada d'estat de bateries, contacte obert dona alarma de bateries
- entrada de reserva
- entrada de reserva
- entrada de reserva

Altres entrades digitals són les dedicades a setze detectors, entrades aïllades amb contactes lliures de potencial.

### **Mòdul de sortides a semàfors:**

El màxim nombre de grups semafòrics serà de trenta dos.

La potència de cada una de les sortides tindrà com a mínim 100w per leds o 1000w per incandescència.

Tindrà control de potència sobre els leds o làmpades, retallant i moderant la lluminositat, amb paràmetres de software.

La freqüència de l'ona de 24Vdc no serà superior a 1KHz, ambdós casos complimentant sempre les reglamentacions relatives a interferències electromagnètiques.

Cada grup tindrà identificat el color que li correspon per cada una de les etapes definides, fins un màxim de 32 etapes.

Les eleccions de les sortides dels colors seguiran un codi predeterminat, entenent que el vermell vol dir activar la sortida del semàfor vermell, al igual per l'ambre i el verd, òbviament si a camp el semàfor té altre color lluirà amb altre color:

Exemple:

- D: apagat o desconnectat
- V: verd fix
- R: vermell fix
- A: ambre fix
- P: verd intermitència ràpida
- J: verd fix i ambre intermitència lenta
- I: verd intermitent ràpid i ambre intermitència lenta
- G: vermell fix i ambre intermitència lenta

- F: ambre intermitència lenta
- C: verd intermitència lenta
- N: verd i ambre fix
- S: vermell i ambre fix
- B: vermell intermitència lenta
- H: vermell intermitència ràpida
- E: verd i ambre intermitència ràpida
- K: verd i ambre intermitència lenta alternades
- Z: vermell i ambre intermitència lenta alternades

Les sortides alimentaran semàfors de leds a 24 V dc. o incandescència a màxim 240Vac

Cada sortida llegirà el corrent que hi circula, detectant variacions de 2 wats, (uns 0,1 A.) en el cas de leds i de 20wats en cas incandescència.

Les sortides permetran un calibratge, ordre donada per teclat local, per enregistrar els consums típics de la cruïlla, aquests consums seran anotats amb la cruïlla en colors durant el primer cicle de funcionament i seran inscrits en una taula que podrà ser, si hagi ho considera el operador, modificada des del teclat local.

Comparant les lectures de la taula amb el llegits cada cop que una sortida s'activa (retard a inici de la lectura de 200 msg.). Les anomalies induiran al enregistrament de una alarma per falta de consum i una altre per excés de consum. Únicament en el cas de vianants, l'excés de corrent serà previsible, a fi de suportar les variacions del equip de só per els invidents, el que permetrà saber si són activats.

Les sortides seran curt-circuitables.

Algorismes interns

#### Tractament de entrades digitals:

- les entrades fixades es tractaran com alarmes de sistema.
- les entrades dels setze detectors s'emmagatzemaran en registres de quinze minuts (quarts horaris) amb intensitat i temps d'ocupació, es guardaran quatre registres per detector (una hora) cíclics. Entenent com intensitat el flancs de detecció obtinguts en el període i com temps d'ocupació el temps que s'ha mantingut la senyal de detecció activa durant el període, en tant per cent, fent la correcció adient per l'equivalent d'una espira de 2 metres de llarg.

#### Tractament de sortides a semàfors:

- Les sortides tindran la assignació descrita anteriorment, tant en etapes com en colors.
- La funció de calibrat es farà amb la cruïlla amb funcionament, per tant la durada del calibrat serà un cicle.
- Les sortides seran filtrades per una taula d'incompatibilitats, aquesta taula és imprescindible que estigui plena per a tots els grups, del contrari la cruïlla no entrarà en colors.

#### Sincronització:

- Els reguladors, per quan no estan centralitzats, han de disposar d'una entrada física, a nivell de borns, de sincronisme, i una sortida.
- Aquesta entrada, lliure de potencial, marca l'inici de la etapa A.
- El regulador farà els càlculs adients per, utilitzant els temps mínims i màxims de fase sincronitzar amb el senyal. La distorsió serà la mínima, es a dir allargarà o escurçarà el cicle a fi de obtenir la mínima distorsió.
- Quan esta centralitzat utilitzarà l'hora per sincronitzar.

#### Canvi de pla de trànsit:

- Els reguladors disposaran de vuit plans per executar a nivell local, seleccionables per entrades físiques o per protocol de comunicacions, segons l'estat triat en el projecte específic, i d'un extern que serà enregistrat des del ordinador central.
- Els canvis de pla, entre qualsevol dels nou, els executarà al finalitzar el cicle.

#### Canvi d'estructura:

- El regulador disposarà de fins a quatre transicions diferents, amb quatre etapes (màxim) cadascuna de les transicions.
- Disposarà de quatre taules indicatives dels plans d'inici de transició i dels plans finals de transició, així quedarà definit quina taula cal gastar per passar del pla X al pla Y.

El regulador esbrinarà, al acabar la última fase variable d'un cicle, si el nou pla implica canvi d'estructura. Si cal canviar l'estructura farà la recerca en les taules anteriors per seguir les etapes definides, en cas de no estar definida la transició farà una etapa genèrica de sis segons de tot vermell.

#### Taula horària:

- Els reguladors disposaran d'una taula horària de 64 posicions on s'explicitarà els canvis de plans i/o estructures, així com l'hora de referència que ha de gastar per calcular el inici del cicle a fer.
- En aquesta taula s'introduiran tots els canvis del regulador, siguin de pla, funcionament, actuacions a sortides directes, etc.
- Les 64 posicions corresponen al nombre màxim de canvis al llarg de la setmana.
- Els canvis es marcaran amb dia, hora i minut.
- Tot canvi de pla implicarà calcular el punt d'inici de cicle que correspon, utilitzant la primera referència anterior que estigui programada, a aquest canvi de pla.
- Hi ha el canvi de pla denominat 'immediat' que el fa complimentant ambres i vermells i donant els mínims de verd a les fases. Aquesta acció s'inicia a la recepció de l'ordre.

#### Pla extern:

- El pla extern complimenta tots els requeriments de qualsevol dels altres vuit plans.
- Aquest pla es escrit des del ordinador central.
- Es conegut com 'PX' (per exemple), s'activa quan es demana la seva entrada, fent el canvi de pla del mode dit anteriorment, i es desactiva pel fet de fer una desactivació o per haver passat més de quinze minuts sense refresc de pla 'PX', tornant a la taula horària i fent un canvi a pla a un dels vuit que pertoqui

#### Funcionament actuat:

- Per aquest funcionament es consideren 16 detectors físics i 32 detectors lògics.
- Com a detector físic es podrà assignar opcions de: retard, prolongació, inversió, forçat fix, activat per fase.
- El detector lògic s'assignarà per: nivell, flanc, memoritzat, amb esborrat a l'inici de la fase o al final de fase, i no memoritzat.
- Els detectors lògics accepten totes les funcions de Boole,(AND, OR, NOT), el resultat podrà: iniciar fases, prolongar fases, activar sortides directes, generar una alarma per el Centre de Control, definir els detectors a esborrar i quan.

#### Mòdul de comunicacions:

Les comunicacions comprenen tant la part de configuració i programació dels paràmetres de l'equip com la de recollida de dades, alarmes dades de trànsit, etc.

A nivell de comunicar-se hi ha l'opció local i la remota:

La programació es farà via línia sèrie o via ethernet TCP/IP, segons especifiqui el projecte específic.

#### Via sèrie



La comunicació a nivell local es realitzarà amb un terminal compost per display i teclat, capaç d'enviar caràcters ASCII i de visualitzar els caràcters ASCII rebuts.

La comunicació a nivell remot també es fa amb caràcters ASCII, un cop trets els protocols d'enviaments.

La conversió de cable de coure a cable de fibra, en el seu cas segons projecte, es farà fora de la CPU en un mòdul ubicat a nivell de borns.

#### Via TCP/IP

La comunicació a nivell local es realitzarà amb un PC portàtil, amb connexió ethernet a 10/100Mbps, el software necessari per la programació estarà dins del regulador i carregarà aquest software al PC quan es connecti al regulador, si es que no el tingues ja carregat. Qualsevol PC, per tant, pot connectar-se al equip regulador de semàfors.

La comunicació a nivell remot també es fa amb connexió ethernet a 10/100Mbps.

La conversió de cable de coure a cable de fibra, en el seu cas segons projecte, es farà fora de la CPU en un mòdul ubicat a nivell de borns.

La entrada al equip serà de cable de coure disposant externament de l'adaptador a fibra òptica monomodo o multimodo segons indiqui el projecte específic.

### **2.2.6.5.13. Detectors**

El detector serà del tipus magnètic, conformat de dues parts la part de detecció (espira) i la part electrònica (transductor o sensor)

#### Espira:

L'espira estarà inserida en el paviment.

La seva inserció es farà:

- embadocada dins el formigó, si es possible per motius d'obra civil
- abans de la ultima capa d'asfalt de rodatge, si es possible per motius d'obra civil
- fent un tall al paviment, disposant el cable i segellant posteriorment el tall fet

El cable serà de la secció adequada a la sensibilitat definida pel sensor utilitzat, sent com a mínim de 4mm<sup>2</sup> de secció.

El recobriment del cable haurà de suportar 170°C durant 30 minuts, excepte en el cas fer tall al paviment després de l'obra civil.

Les voltes que conformaran l'espira seran les determinades pel sensor, a fi de donar la sensibilitat i superfícies adients a la detecció desitjada. Cal detectar motos no ciclomotors.

El cable, un cop enrotllat dins de l'espira serà trenat adientment, per evitar pèrdues de sensibilitat, fins arribar a la connexió amb el sensor.

El creuament del cable per la vorera (sota rigola), des del final del tall fins l'arribada a la canalització que permet connectar-se amb el sensor, estarà protegit amb tub de ferro, de diàmetre adient a la secció del cable.

Les dimensions de l'espira seran de 2 per 2 metres (2.00 m x 2.00 m), disposant dels cantons axamfranats en 20 cm. Les mides són per carril, en cas de ser utilitzades per actuació podran tenir l'ample adient, sempre amb l'ajust corresponent.

S'evitarà fer coincidir els camins fins el sensor (especialment fins vorera) dels cables de les diferents espires. Concretament des de l'espira fins la tubular, bàsicament tall o embadocat des de l'espira fins vorera, els cables trenats viatjaran per branques diferents, un cop arribat a la tubular els cables ja circulen més flonjos i per tant sense interferències entre ells, en cas de dubte es separaran amb tub de plàstic dins de la tubular.

#### Sensor:

El sensor disposarà de selecció de dues freqüències de treball per evitar acoblaments en el cas de no ser un única espira i de sensibilitat a fi de corregir possibles errades en les deteccions de vehicles.

Les informacions de les configuracions quedaran inscrites en documentació a nivell local i en Sala de Control.

La sortida del sensor serà estàtica (optoacoblada o similar) i serà connectada directament a les entrades de detectors dels reguladors. La connexió elèctrica es farà donant detecció amb l'obertura del circuit elèctric.

El equip que forma el sensor es disposarà en dues versions una simple per un únic llaç i una doble per atendre a dos llaços.

#### **2.2.6.5.14. Central**

La central de regulació esta integrada bàsicament pels següents equips:

- mòdul d'alimentació, amb rearmament automàtic i SAI
- equip de comunicacions
- equip de control de reguladors

Les centrals s'ubicaran en punts del tronc principal de comunicacions (anell principal) sent, per tant nusos de la xarxa.

La central tindrà un rang de funcionament de 0 °C a 50 °C.

La temperatura interna dins de l'armari no excedirà dels 60 °C, sent necessari el control de ventilació forçada amb termòstat.

Totes les línies de comunicació estaran protegides contra sobretensions i descarregues atmosfèriques.

Les característiques específiques seran reflexades en el projecte específic.

#### **2.2.6.5.15. Xarxa de terres**

Totes les masses de la instal·lació, susceptibles de produir contactes fortuïts, es connectaran a través dels corresponents conductors de protecció a la línia principal de terra i des d'ella, mitjançant la línia d'enllaç amb terra, es connectarà a l'elèctrode.

La posada a terra estarà constituïda per elèctrode artificial o placa de superfície adequada, enterrat, assegurant un bon contacte permanent amb el terreny, procurant-se que inicialment la resistència de presa a terra no sigui superior als 18 Ohms. En cas de ser necessari i als efectes d'aconseguir la resistència indicada, s'haurà de practicar el consegüent tractament químic, afegint les sals i altres productes comercials a fi d'increment la conductivitat del terreny.

Segons reflecteixen els apartats del Reglament ITC-BT-18 i ITC-BT-24

Les seccions dels conductors de terra complimentaran la norma UNE 20460 –5-54 apartat 543.1.1

Els conductors que constitueixen la línia d'enllaç amb terra seran de coure de 35 mm<sup>2</sup>. de secció. La línia principal de terra, de coure, de 16 mm<sup>2</sup>. de secció i les derivacions de la línia principal de terra seran de 2.5 mm<sup>2</sup> com a mínim ITC-BT-18-3.4.

A la zona en que sigui enterrat l'elèctrode artificial o placa es disposarà una troneta de registre en la que s'allotjarà la línia d'enllaç amb terra, protegida des de l'elèctrode fins al fons de la troneta mitjançant tub de fibrociment. Dita línia es connectarà amb la línia principal de terra mitjançant abraçadora de soldadura aluminotèrmica. En aquesta troneta s'allotjarà, en el cas de que es necessités tractament químic, un tub d'accés pel rec.

És obligatori que totes les masses metàl·liques de la instal·lació hagin d'estar unides a la mateixa presa de terra, entenent com a presa de terra el conjunt d'elèctrodes i la línia d'enllaç amb terra que els uneix entre si.

La xarxa de terra pels semàfors serà independent de qualsevol altra que pugui existir en el entorn i es tindrà cura en mantenir-les totalment separades en cas d'existir alguna altra propera.

La xarxa de terra esta composta, genèricament, pels següents enllaços:

- unió de la pica o placa i sortida fins a la connexió de terra de l'armari del regulador, aquest ja tindrà prevista la distribució de terres interna pels seus elements (armari si es metàl·lic, fonts d'alimentació, filtres, etc.).
- En cas de tenir elements metàl·lics en la instal·lació (bàculs, columnes metàl·liques, etc.) distribució del cable despullat de terra principal fent les derivacions adients fins els elements concrets, evitant tancar en el anell el cable despullat principal de terra.

- Conducció de la terra des del regulador fins els capçals dels semàfors (o altres elements com polsadors, detectors, etc.) per el cable de potència de cada semàfor.

## 2.2.6.6. Característiques de l'obra civil

### 2.2.6.6.1. Arquetes

Per la situació de les arquetes es tindrà en compte l'apartat 23.8.2.2 de canalitzacions d'aquest plec.

Composició: Maons totxos. Morter número 3 de 600 Kg de ciment pòrtland, dosificació en volum 1:2.

Característiques numèriques: Gruix dels murs de 15 cm. Secció neta 60 x 60, les situades a passos de carrer, la resta de 40 x 40. Gruix, acabat i lliscat d' 1 cm.

### 2.2.6.6.2. Marc i tapa de fundició

El tancament dels pericons es realitza mitjançant un marc-tapa de fosa de perímetre quadrat.

Les dimensions a utilitzar seran:

Mesures (mm)	Tipus 40 x 40	Tipus 60 x 60
Longitud exterior marc	420x420	620x620
Longitud de la tapa	400x400	600x600

El material de que estaran constituïdes serà de fundició gris ordinària tipus GE 18,91 colada en motlles d'arena.

Les característiques mecàniques del material seran:

- Resistència a tracció 18 Kg/mm<sup>2</sup>
- Resistència a flexió 34 Kg/mm<sup>2</sup>
- Resistència a compressió 55 Kg/mm<sup>2</sup>
- Duresa Brinell 150 HB

### 2.2.6.6.3. Tubulars

Les característiques essencials són les següents:

El tub, de ser corrugat, serà llis en el seu interior.

El diàmetre mínim serà de 80 mm.

Les tubulars seran segellades en les unions a arquetes o equips amb escuma de polieuretà expandit, en una profunditat no superior als 10 cm. ni inferior als 5 cm.

Canalitzacions amb tub de polietilè, construïdes en vorera, calçada i rigola:

- En vorera: Es realitzarà mitjançant rasa de 40 x 60, col·locant un tub en el fons de la mateixa, envoltat amb sorra compactada, disposant posteriorment les capes corresponents de replè, subbase, formigó i el propi panot.
- En calçada: Es realitzarà mitjançant rasa de 60 x 80, col·locant-se dos tubs de polietilè en el fons de la rasa i envoltats amb formigó de C.P. de HM-20, així mateix es reposarà el aglomerat asfàltic del paviment deteriorat.

### 2.2.6.6.4. Fonamentació bàcul

La fonamentació dels bàculs es realitzarà a base d'un dau de formigó d'unes dimensions de 100 x 100 x 100 cm, el qual anirà allotjat en el corresponent pou practicat en el sòl i construït a base formigó de ciment pòrtland i rebent els corresponents pern d'ancoratge. Segons projecte específic.

#### **2.2.6.6.5. Fonamentació columnes**

La fonamentació de les columnes, es realitzarà a base de practicar un pou de 40 x 40 x 60 cm, replet amb formigó de C.P. i rebent directament de la pròpia columna o bé la peça especial en la qual anirà allotjada la pròpia columna. Segons projecte específic.

#### **2.2.6.6.6. Fonamentació de la caixa de comandament**

La fonamentació de l'armari de comandament es realitzarà a base d'un bloc prefabricat de formigó de ciment pòrtland, amb unes dimensions inferiors en un centímetre en tot el seu perímetre a les dimensions del propi armari, encastat al terra 30 cm i amb una capa superior a la rasant de la vorera en 20 cm.

#### **2.2.6.6.7. Proteccions físiques als elements de camp**

En aquells elements que els perilli la seguretat física, donada la seva ubicació, (armaris de reguladors en xamfrans amb zona d'aparcament de vehicles, columnes o bàculs en illetes pintades, etc.) es disposarà una protecció addicional a fi d'advertir als vehicles i de aturar l'impacte en cas de que es produís.

Les proteccions es realitzaran a base de xapa corbada (bionda), i sustentada per perfils laminats en doble T, encastats al terra 50 cm mitjançant l'oportú pou replet amb formigó de C.P.

#### **2.2.6.7. Acabament dels treballs**

Els treballs i per tant l'execució del projecte es complimentarà quan:

- l'obra civil es doni per acabada sense pendents d'acabats, de neteja o de cap prova o assaig.
- la instal·lació elèctrica i d'equips hagi estat complimentada en la seva totalitat sense pendents d'acabats, de neteja o de cap prova o assaig.
- les instal·lacions superiors tipus sincronitzacions, centrals o centres de control estiguin totalment operatius, sense pendents d'acabats, de neteja o de cap prova o assaig.
- els manuals i documentació de projecte hagi estat lliurada.
- s'hagin validat els plans de trànsit previstos en el projecte específic, sense pendents d'acabats, de neteja o de cap prova o assaig.

#### **2.2.7. Encreuament i paral·lelismes entre xarxes de serveis**

Durant l'execució de les obres es comprovarà especialment la disposició de paral·lelismes i encreuaments entre les diferents xarxes de serveis en tots els punts del seu recorregut. A les zones de xamfrà, encreuament i zones amb elements singulars, es dibuixaran i acotaran seccions de coordinació i els trams singulars on determinats serveis (generalment l'aigua, el gas i la mitjana tensió) s'enfonsen per possibilitar l'encreuament amb altres xarxes.

#### **Plànols**

Qualsevol canvi que es produeixi en l'execució de l'obra, respecte a les diferents xarxes del projecte, cal que quedin reflectides en els plànols del projecte de liquidació.

### **2.3. Pavimentació**

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infraestructura de serveis i d'acceptar la capa de subbase granular que haurà servit de plataforma de treball per a realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voreres, la capa de base de calçada i les capes de paviment.

Com a criteri general, per a la realització de la capa de base de calçada i de paviment es procurarà, sempre que sigui possible, disminuir l'aport de materials i terres de fora de l'obra mitjançant el reciclatge dels residus de demolició i de les terres generades dins de l'obra. Quan això no sigui possible, es prioritzarà l'ús de materials reciclats provinents de plantes de tractament de residus de la construcció i demolició, davant d'altres procedents d'activitats extractives.

### 2.3.1. Formigó de base a voreres

Llevat que la direcció de les obres disposi una altra ordre, el formigó a voreres es col·locarà en fase prèvia a la construcció del paviment. Després d'acceptar les infraestructures de serveis, els elements singulars situats a la vorera i la capa de coronament del terraplè de vorera i de la subbase, es procedirà a col·locar la capa de formigó de base que servirà d'assentament a les llosetes i panots, i protegirà les infraestructures de serveis construïdes.

#### 2.3.1.1. Condicions mínimes d'acceptació

El formigó serà de consistència intermèdia, entre la plàstica i la tova, de manera que no sigui massa sec (dificultats per reglejar) ni massa fluid (falta de resistència). A l'assaig de consistència s'obindrà un assentament del con d'Abrams entre cinc centímetres (5 cm) i vuit centímetres (8 cm). La resistència característica mínima a obtenir serà de dos-cents newtons per mil·límetre quadrat ( $F_{ck} \geq 20 \text{ N/mm}^2$ ), sempre que el projecte no indiqui una resistència superior.

### 2.3.2. Capes de base

Es defineix com a capa de base la que suporta directament el paviment. Podrà ser de material granular (tot-ú artificial o de material reciclat), de grava-ciment, de formigó o asfàltica.

S'exigirà exhaustivament les condicions del PG-3 per l'acceptació de la procedència de la base granular.

#### 2.3.2.1. Bases de tot-ú natural

El tot-ú natural és una barreja d'àrids procedents d'una instal·lació d'esmicolament amb granulometria de tipus continu.

Condicions mínimes d'acceptació:

- La fracció del material que passi pel tamís 0,250 mm UNE serà inferior als 2/3 de la fracció que passi pel tamís 0,063 mm
- L'índex de "lajas", segons UNE-EN 933-3 serà inferior a trenta-cinc (<35).
- El desgast del material mesurat segons l'Assaig de Los Angeles serà inferior a trenta-cinc (<35).

TAMISSOS	Garbellament ponderal acumulat (%)		
UNE 933-2	ZA25	ZA20	ZAD20
40	100	-	-
25	75-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-54	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

- El material serà no plàstic i tindrà equivalent de sorra superior a 30.
- El coeficient de neteja no serà inferior a dos (2).
- El material no podrà ser meteoritzat, de manera que totes les característiques de granulometria i qualitat es conservin després de compactar la tongada (l'execució de l'assaig del material es farà després de compactar). Per aquest motiu es rebutjarà tot tipus de material meteoritzat.
- El material tindrà un índex CBR superior a 80 per a una compactació del 100% de l'Assaig Próctor Modificat.
- El valor del mòdul de compressibilitat al segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (Ev2), segons la NLT-357, serà superior al menor valor dels següents:

TIPUS TOT-Ú	Categoria trànsit pesat				
	T0-T1	T2	T3	T4 i vorals	
Artificial		180	150	100	80

El valor de la relació de mòduls  $E_{v2}/E_{v1}$  serà inferior a 2,2.

- La densitat de la capa de base granular compactada no serà inferior al 100% de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Próctor Modificat. Aquesta condició de densitat es complirà també a totes les zones singulars de la capa compactada (vora, pous, embornals i elements singulars de calçada).
- La diferència entre la superfície acabada i la de projecte no superarà a la teòrica en cap punt ni quedarà per sota d'ella en més de quinze mil·límetres (15 mm) en calçades de carreteres con categoria de trànsit pesat T0 a T2, ni en més de vint mil·límetres (20 mm) a la resta dels casos.

En cas de preveure la utilització de bases de tot-ú provinents de materials reciclats de dins o fora (plantes de tractament) de l'obra, s'haurien de dur a terme els controls de qualitat escaients i la direcció d'obra hauria de determinar la possibilitat del seu ús.

### 2.3.2.2. Bases de gravaciment

La gravaciment és la mescla homogènia, en les proporcions adients, de material granular, ciment, aigua i, eventualment additius, realitzada en central, que convenientment compactada s'utilitza com a capa estructural en fermes de carretera.

Quant a les seves característiques, complirà l'apartat 513 del PG 3

#### Condicions mínimes d'acceptació

Granulometria dels àrids:

- El contingut de ciment serà tal que permeti la consecució de les resistències a compressió mitges a set dies (en MPa) indicades a la taula següent. En qualsevol cas, l'esmentat contingut no serà inferior al tres i mig per cent (3,5%) en massa, respecte del total del granulat en sec.

Material	Zona	Mínim	Màxim
Gravaciment	Calçada	4,5	7
	Voral	4,5	6

- S'exigirà en tota la zona d'obres, fins i tot a punts singulars com ara vora pous o embornals, una densitat superior al noranta-vuit per cent (98%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Próctor Modificat de la barreja amb ciment.
- La corba granulomètrica es trobarà compresa entre les indicades al quadre:

Tamissos UNE 933-2	Garbellament ponderal acumulat (%)	
	GC25	GC20
40	100	-
25	76-100	100
20	67-91	80-100
8	38-63	44-68
4	25-48	28-51
2	16-37	19-39
0,500	6-21	7-22
0,063	1-7	1-7

- El reg asfàltic de guarit de la grava-ciment s'aplicarà abans de passades tres hores des de la seva compactació.

### 2.3.3 Regs bituminosos

#### 2.3.3.1 Regs d'emprimació

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 530 del PGI-10.

- Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 530.2 del PGI-10.

- El reg serà d'emulsió catiònica, tipus C60BF4 IMP.
- L'àrid de cobertura a utilitzar, eventualment, en regs d'emprimació serà sorra natural, sorra matxucada o una mescla d'ambdues.
- La totalitat de l'àrid haurà de passar pel tamís 4 mm de la UNE-EN 933-2, i no contenir més d'un quinze per cent (15%) de partícules inferiors al tamís 0,063 mm de la UNE-EN 933-2, segons la UNE-EN 933-1.
- L'àrid haurà d'estar exempt de pols, brutícia, terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o altres matèries estranyes.
- L'equivalent de sorra de l'àrid, segons la UNE-EN 933-8, haurà de ser superior a quaranta (40).
- El material haurà de ser "no plàstic", segons la UNE 103104.
  - Dotació dels materials
- Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 530.3 del PGI-10.
- La Direcció d'Obra fixarà les dotacions, a la vista de les proves realitzades en obra.
  - Amidament i abonament
- El reg d'emprimació s'amidarà per metres quadrats (m2) realment aplicats, segons les seccions tipus que figuren als Plànols.
- El reg d'emprimació s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent
- L'abonament inclourà el lligant hidrocarbonat i l'àrid, en el cas eventual de la seva utilització, així com la preparació de la superfície existent i totes les operacions necessàries per l'aplicació del lligant hidrocarbonat i l'eventual estesa de l'àrid.

#### 2.3.3.2 Regs d'adherència

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 531 del PGI-10.

- Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 531.2 del PGI-10.

Es tipus d'emulsió a utilitzar, d'acord amb l'apartat 531.2.1 del PGI-10 son:

- Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60BP3 ADH.
- Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60BP3 TER.

- Dotació del lligant
- Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 531.3 del PGI-10.
- La Direcció d'Obra fixarà les dotacions, a la vista de les proves realitzades en obra.
- Amidament i abonament
- El reg d'adherència s'amidarà per metres quadrats (m2) realment aplicats, segons les seccions
- tipus que figuren als Plànols.
- El reg d'adherència s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent

#### 2.3.4 Bases asfàltiques

Les bases asfàltiques són mesclades bituminoses, en fred o en calent, d'àrids grossos i un lligant bituminós.

Mesclades a emprar com a base serà AC-22 base G.

Compliran les condicions per aquesta capa incloses a l'article 542 vigent del PG3.

#### 2.3.3. Paviments asfàltics

Els paviments asfàltics poden ser paviments de barreja asfàltica en calent, paviments de barreja asfàltica en fred, o tractaments asfàltics superficials. El paviment més usual en calçades és de barreja asfàltica en calent. Els tractaments asfàltics superficials es tractaran a l'apartat relatiu a paviments de trànsit restringit.

##### 2.3.3.1. Paviments asfàltics en calent

Poden ser d'una única capa de rodadura o de dues capes.

##### Condicions mínimes d'acceptació

Lligants bituminosos. Podran ser del tipus:

Zona tèrmica estival	Categories trànsit pesat					
	T00	T0	T1	T2	T3 i vorals	T4
Càlida	B40/50 BM-2 BM-3c		B40/50 B60/70 BM-2 BM-3b BM-3c	B40/50 B60/70 BM-3b	B60/70	
Mitja	B40/50 B60/70 BM-3b BM-3c		B60/60 BM-3b		B60/70 B80/100	B60/70 B80/100
Temprada	B40/50 B60/70 BM-3b BM-3c		B60/70 B80/100 BM-3b			

D'acord amb l'establert a les les Ordre Circular 5bis/02 i Ordre Circular 21/2007, que modifiquen els articles 540, 542 i 543 del PG3, en las obras en las que la utilización del producto resultante de la trituración de los neumáticos usados sea técnica y económicamente viable se dará prioridad a estos materiales. Para ello las emulsiones bituminosas a emplear podrán ser fabricadas con ligantes modificados por adición de polvo de neumáticos usados.

Actualment són possibles dos mètodes d'incorporació de la pols de cautxú procedent de NFU:

- Via humida: la pols de NFU s'incorpora al betum asfàltic prèviament a la seva introducció a la pastadora de la central de fabricació de la barreja|mescla bituminosa a cop calent, obtenint-se un betum modificat o millorat pel cautxú.



El grup de nous lligants amb cautxú es denominen, en funció de les característiques resultants i del contingut de cautxú, betums modificats amb cautxú (BMC), betums millorats amb cautxú (BC) i betums modificats d'alta viscositat amb cautxú (BMAVC)

Es podran emprar en els casos indicats en els apartats 2.1, 2.2 i 2.3 de l'esmentada Ordre Circular 21/2007. Compliran amb les següents especificacions:

Especificacions de betums millorats amb cautxú (BC)

Característica		Norma de referència	Unitat	BC 35/50	BC 50/70
Betum original					
Penetració a 25 °C		UNE EN 1426	0,1 mm	35-50	50-70
Punt de reblaniment anell i bola		UNE EN 1427	°C	≥58	≥53
Punt de fragilitat Fraass		UNE EN 12593	°C	≤-5	≤-8
Força ductilitat (5cm/min)	5°C	UNE EN 13589 UNE EN 13703	J/cm2	≥0,5	
Recuperació elàstica a 25°C		UNE EN 13398	%	≥10	
Estabilitat a l'emmagatzemament (només exigible a lligants que no es fabriquin "in situ")	Diferència anell i bola	UNE EN 13399	°C	≤10	
	Diferència penetració		0,1 mm	≤8	≤10
Solubilitat		UNE EN 12592	%	≥92	
Punt d'inflamació v/a		UNE EN ISO 2592	°C	≥235	
Residu de l'assaig de pel·lícula fina i rotatòria		UNE EN 12607-1			
Variació de massa		UNE EN 12607-1	%	≤1,0	
Penetració retinguda		UNE EN 1426	%p.o.	≥65	≥60
Variació del punt de reblaniment		UNE EN 1427	°C	min -4 màx +8	min -5 màx +10

Especificacions de betums modificats d'alta viscositat amb cautxú (BMAVC)

Característica		Norma de referència	Unitat	BMAVC-1	BMAVC-2	BMAVC-3
Betum original						
Penetració a 25 °C		UNE EN 1426	0,1 mm	15-30	35-50	55-70
Punt de reblaniment		UNE EN 1427	°C	≥75	≥70	≥70
Punt de fragilitat Fraass		UNE EN 12593	°C	≤-4	≤-8	≤-15
Força ductilitat (5cm/min)	5°C	UNE EN 13589 UNE EN 13703	J/cm <sup>2</sup>	-	≥2	≥3
	10°C			≥2	-	-
Consistència (flotador a 60°C)		UNLT 183	s	≥3000		
Viscositat dinàmica	135°C	UNE EN 13302	mPa.s		≤7500	≤5000
	170°C		0,1 mm	≥2000	≥1200	≥800
Recuperació estàtica		UNE EN 13398	%	≥10	≥20	≥30
Estabilitat a l'emmagatzemament (només exigible a lligants que no es fabriquin "in situ")	Diferència anell i bola	UNE EN 13399	°C	≤5		
	Diferència penetració		0,1 mm	≤20		
Punt d'inflamació v/a		UNE EN ISO 2592	°C	≥235		
Residu de l'assaig de pel·lícula fina i rotatòria		UNE EN 12607-1				
Variació de massa		UNE EN 12607-1	%	≤0,8	≤0,8	≤1,0
Penetració retinguda		UNE EN 1426	%p.o.	≥60		
Variació del punt de reblaniment		UNE EN 1427	°C	min -4 màx +10		min -5 màx +12

- Via seca: consisteix a introduir la pols procedent de NFU directament a la pastadora de la central de fabricació de la mescla bituminosa, com si d'una pols mineral es tractés.

En aquest cas el producte resultant es denomina mescla bituminosa en calent amb addició de cautxú.

En carreteres amb categories de tràfic|trànsit pesada T3 a T4, es podran emprar en tot tipus de capes les mescles bituminoses en calent amb addició de cautxú

La granulometria dels àrids es trobarà compresa entre les del següent quadre, segons el tipus de barreja que es tracti:

Tipus de mescla	Tamissos UNE 933-2										
	40	25	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,125	0,063

Densa	D12	-	-	100	80-95	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	6-12	4-8
	D20	-	100	80-95	65-80	55-70						
Semidensa	S12	-	-	100	80-95	60-75	35-50	24-28	11-21	7-15	5-10	3-7
	S20	-	100	80-95	64-79	50-66						
	S25	100	80-95	73-88	59-74	48-63						
Gruixuda	G20	-	100	75-95	55-75	40-60	25-42	18-32	7-18	4-12	3-8	2-5
	G25	100	75-95	65-85	47-67	35-54						
Drenat	PA12	-	-	100	70-100	38-62	13-27	9-20	5-12	-	-	3-6

L'arid gros procedirà d'instal·lació d'esmicolament. La proporció de granulat de partícules triturades serà:

Tipus de capa	Categoria trànsit pesat			
	T00-t0 i t1	T2	T3 i vorals	T4
Rodadura	100	100	≥90	≥75
Intermitja		≥90		

A les capes de rodadura l'arid serà granític

Mescles a emprar, en funció del tipus i gruix de capa:

Tipus de capa	Gruix	Tipus mescla
Rodadura	3-5	D-12; S-12; PA-12
	>5	D20; S20
Intermèdia	5-10	D20; S20; S25

El coeficient de desgast de Los Angeles serà inferior a:

Tipus de capa	Categoria trànsit pesat			
	T00 i t0	T1 i t2	T3 i vorals	T4
Rodadura drenant	≤15	≤20	≤25	-
Rodadura convencional	≤20	≤25		≤25
Intermèdia	≤25			

El coeficient de poliment accelerat per a capes de rodadura serà:

Categoria trànsit pesat			
T00	T0 i t1	T2	T3,t4 i vorals
≥55	≥50	≥45	≥40

L'índex de partícules planes serà:

TIPUS DE MESCLA	CATEGORIA TRÀNSIT PESAT				
	T00	T0 i T1	T2	T3 i vorals	T4
Densa, semidensa i gruixuda	≤20	≤25	≤30	≤35	
Drenant			≤25		

Les condicions d'adhesivitat i característiques del filler compliran les condicions per aquestes capes incloses a l'article 542 vigent del PG3.

La barreja d'àrids en fred tindrà un equivalent de sorra inferior a trenta (<30).

Pel que fa a l'obtenció de la fórmula de treball, instal·lació de fabricació, equip d'execució i proves de l'Assaig Marshall, es compliran totes les condicions exigides al Plec de Prescripcions Tècniques General per a obres de Carreteres i Ponts (PG3).

Criteris de projecte de mescles pel mètode marshall (NLT-159/86)

Característica	T00 i T0	T1 i T2	T3 i vorals	T4
Nombre de cops per cara	75	75	75	75
Estabilitat (KN)	> 15	> 12,5	> 10	8-12
Deformació (mm)	2-3	2-3,5	2-3,5	2,5-3,5
Buits en mescla (%)				
capa de rodadura	4-6	4-6	3-5	3-5
capa intermèdia	4-6	5-8	4-8	4-8
capa de base	5-8	6-9	5-9	
Buits en àrids (%)				
mescles -12	≥ 15	≥ 15	≥ 15	≥ 15
mescles -20 i -25	≥ 14	≥ 14	≥ 14	≥ 14

Les toleràncies admissibles, respecte de la fórmula de treball, seran les següents:

Àrids i filler:

- tamisos superiors al 2 mm de la UNE-EN 933-2..... ±3%
- tamisos compresos 2 mm y el 0,063 mm de la UNE-EN 933-2..... ±2%
- tamís 0,063 mm de la UNE-EN 933-2..... ±1%

Lligant:..... ±0,3%

Durant la posada en obra temperatura de la barreja en sortir del barrejador no serà superior a cent vuitanta graus (> 180º).

### 2.3.3.2. Microaglomerat en calent

El microaglomerat en calent és la combinació d'àrids fins i un lligant bituminós, essent necessari escalfar prèviament els àrids i el lligant. La barreja s'estendrà i compactarà a temperatura superior a la de l'ambient, en capes de gruix entre 10 i 50 mm.

#### Condicions mínimes d'acceptació

- Lligants bituminosos: podran ser del tipus B 40/50 o B 60/70
- Granulometria dels àrids: l'àrid procedirà d'instal·lació d'esmicolament. Contindrà com a mínim un 90% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.

Tamís UNE	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	MC 12	MC 10	MC 8
16	100	---	---
12.5	85 – 100	100	100
10	70 – 90	85 – 100	85 – 100
8	---	---	---
5	50 – 70	60 – 80	70 – 85
2.5	35 – 50	40 – 55	50 – 65
1.25	27 – 38	28 – 40	34 – 49

0.63	15 – 25	18 – 30	21 – 33
0.32	10 – 20	10 – 20	12 – 23
0.16	7 – 15	7 – 15	8 – 15
0.08	5 - 10	6- 10	6 - 10
% lligant en pes respecte de l'àrid	5 - 7	5.5 – 7	5.5 – 7.5

Gruix de la capa en mm	Tipus de mescla
40 – 50	MC 12
20 – 40	MC 10 i mc 12
10 - 20	mc 8

- El coeficient de desgast de Los Angeles serà inferior a vint-i-cinc (< 25). El coeficient de poliment accelerat de l'àrid serà superior a quaranta-cinc centèsimes (> 45). L'índex de partícules planes serà inferior a vint-i-cinc (< 25).
- Es considera que l'adhesivitat serà suficient quan la superfície coberta sigui superior al 95% de l'àrid gros (NLT-166/76) i superior a quatre (> 4) segons NLT-355/74 per a l'àrid fi.
- La barreja d'àrids en fred tindrà un equivalent de sorra superior a quaranta-cinc (> 50), segons la norma NLT-113/72.
- Pel que fa a l'obtenció de la fórmula de treball, instal·lació de fabricació, equip d'execució i proves d'assaig Marshall, es compliran totes les condicions exigides per a construcció de carreteres (PG-3). S'assenyalaran les temperatures màximes i mínimes de l'escalfament previ a la sortida de la barrejadora, així com les temperatures mínimes a la descàrrega del transport i de l'inici de la compactació.
- Les toleràncies admissibles, respecte de la fórmula de treball, seran les següents:

Àrids:

- Sedassos superiors al 2,5 UNE
- Sedassos compresos entre 2,5 UNE i UNE 80 µm

Tamís UNE	Acumulat en %
5	90 – 100
2.5	65 – 90
1.25	45 – 75
0.63	27 – 55
0.32	10 – 30
0.16	2 – 10
0.08	0 - 5

El coeficient de desgast de l'àrid gros mesurat segons l'assaig de Los Angeles serà inferior a trenta-cinc (< 35).

Lligants:

- A establir per la direcció d'obra.

Coloració:

- Al microaglomerat se li podrà donar color amb producte tipus "bayferrox" o similar i color a escollir per la direcció d'obra.

### 2.3.5 Capa asfàltica intermitja a emprar

La mescla a emprar com a capa intermitja serà AC-22 bin S.

Compliran les condicions per aquesta capa incloses a l'article 542 vigent del PG3.

### 2.3.6 Capa asfàltica superficial a emplear

La mescla a emplear com a capa superficial serà BBTM 11A

Compliran les condicions per aquesta capa incloses a l'article 542 vigent del PG3.

#### 2.3.3.3. Mescles asfàltiques en fred

Pel que fa als àrids, compliran totes les especificacions relacionades per als paviments asfàltics en calent. Per a la resta de materials i condicions d'execució es complirà la norma de carretera (PG3).

#### 2.3.4. Paviments de formigó

El paviment de formigó està constituït per un conjunt de lloses de formigó en massa separades per junts transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en ambdòs casos eventualment dotats de junts longitudinals; el formigó es posa en obra amb una consistència tal, que requereix l'ús de vibradors interns per a la seva compactació i maquinària específica per a la seva extensió i acabat superficial.

S'executaran d'acord amb el que es disposa a l'article 550 vigent del PG3

##### Condicions mínimes d'acceptació

La resistència a flexotracció a 28 dies, referida a provetes prismàtiques de secció quadrada de 15 cm de costat i 60 cm de llargària, fabricades i conservades segons UNE 83301, ha de pertànyer a un dels següents tipus:

Tipus de formigó	Resistència (MPa)
HF-4,5	4,5
HF-4,0	4,0
HF-3,5	3,5

La dosificació de ciment no serà inferior a 300 kg/m<sup>3</sup> i la relació ponderal aigua-ciment no serà superior a quaranta-sis centèsimes (0,46).

Si la consistència del formigó es mesura segons la UNE 83313, l'assentament estrà comprès entre dos i sis centímetres (2 y 6 cm).

La proporció de partícules silícies del granulat fi, segons la NLT-371, del formigó de la capa superior, o de tot el paviment si aquest es construeix en una sola capa, no serà inferior al trenta per cent (30%) i procedent d'un granulat gruixut amb coeficient de puliment accelerat no inferior a quaranta-cinc centèsimes (0,45).

La corba granulomètrica de l'àrid fi estarà compresa entre els límits del quadre següent:

Tamissos UNE 933-2						
4	2	1	0,500	0,250	0,125	0,063
81-100	58-85	39-68	21-46	7-22	1-8	0-4

Es compliran també tots condicionants relacionats a la normativa oficial per a la recepció de formigons d'obres de fàbrica i estructures d'edificació.

Les juntes podran ser de construcció i/o dilatació o contracció. La distància entre juntes serà inferior a vint vegades el gruix. En el cas de lloses rectangulars la relació entre longituds serà inferior a 2:1. Tampoc es podran disposar angles interiors de les lloses inferiors a seixanta graus (60°).

Els elements singulars de calçada (pous i embornals) es faran coincidir sempre amb una junta.

Si els junts són serrats s'executaran:

- Junts transversal: abans de passades les 24 hores des de la posada en obra del formigó, assegurant que el cantell de la ranura sigui net i que na s'hagin produït esquerdes de retracció a la superfície.
- Junts longitudinals: es podran serrar després de les 24 hores i abans de les 72 hores des de l'acabat el paviment. Si la s'esperen diferències de temperatura entre el dia i la nit superiors a 15°C, els junts longitudinals s'executaran simultàniament amb els junts transversals.

La fondària del serrat estarà compresa entre 1/4 i 1/3 del gruix de la llosa.

Serà obligatòria la realització d'un tram de paviment de prova que permeti comprovar les principals característiques del paviment (color, textura, resistència, condicions de guarit, possible necessitat d'emprar additius, juntes, acabat superficial, etc.).

### **Paviments de llambordes de formigó**

Les peces de formigó per a pavimentació són blocs prefabricats de formes, dimensions i gruix, color i disposició definides al projecte, que després de col·locats en obra formaran el paviment.

Els llambordins de formigó per a ús com a paviment exterior han de complir les especificacions de les normes UNE-EN 1338 i UNE 127338.

### **Condicions mínimes d'acceptació**

La coloració, la forma, dimensions i trama de disposició serà la definida específicament als plànols del projecte.

### **Toleràncies de dimensions**

Les partides de peces amb desviament superior a les toleràncies especificades al quadre següent seran rebutjades.

Gruix del llambordí (mm)	Llargària (mm)	Amplària (mm)	Gruix (mm)
<100	±2	±2	±3
≥100	±3	±3	±4
La diferència màxima entre dues mesures de gruix d'un mateix llambordí no serà superior a 3 mm			

### **Resistència**

La resistència característica a trencament T es verificarà d'acord amb l'annex F de la norma UNE-EN 1338. No serà inferior a 3,6 MPa. Cap valor individual ha de ser inferior a 2,9 MPa, ni tindrà càrrega de trencament inferior a 250 N/mm de la llargària de trencament.

El desgast per abrasió es verificarà d'aord amb l'annex G de la norma UNE-EN 1338. Hauran d'acomplir, com a mínim, els requisits de la classe 3, marcat H detallats a la taula següent.

Classe	Marcat	Requisit
1	F	Sense amidament
3	H	≤23 mm
4	I	≤20 mm

L'assentament de la llamborda serà sobre llit de sorra de 3 a 5 cm de gruix, perfectament anivellada. El contingut d'argiles i matèria orgànica serà inferior al 3%. El contingut de fins de la sorra serà molt reduït. La corba granulomètrica es trobarà entre les del quadre següent:

Tamissos UNE 7-050						
5,00	2,50	1,25	0,63	0,32	0,16	0,08
100	60-100	30-100	15-70	5-50	0-30	0-15

Les llambordes s'uniran per compactació i vibració d'una capa de sorra de segellat, si el projecte no indica una altra cosa.

La sorra de segellat no contindrà partícules superiors a 1,25 mm, es trobarà seca en el moment de l'execució i contindrà un màxim del 10% en pes de material fi que passi pel tamís de 0,08 mm.

El gruix de la junta entre llambordes no serà superior a tres mil·límetres (< 3 mm).

Tolerància del paviment acabat. Totes les llambordes hauran de quedar perfectament anivellades, de manera que la comprovació amb regla de tres metres no acusi diferències superiors a un centímetre.

### 2.3.5. Paviments per a vianants o vials de trànsit restringit

Normalment, aquests tipus de paviments corresponen a zones de vorera, passeig i vials de trànsit restringit que disposen d'una única superfície per a trànsit mixt (vials sense vorera).

Aquests tipus de paviments, que normalment s'acabaran a la fase d'urbanització secundària del sector (després de la construcció dels espais parcel·lats) poden ser de tipus molt variat, segons els disseny urbà. Ens referim als següents tipus de paviment:

#### 2.3.5.1. Paviments de sauló

El sauló és sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal i transportar les terres fins a la zona d'aplec per a la seva reutilització o valoració o bé, en cas que es tracti de terres sobrants, fins a dipòsit controlat. No ha de tenir argiles, margues o d'altres materials estranys.

La fracció que passa pel tamís 0,080 UNE ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 UNE.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Mida del granulat.....≤ 50 mm

Coefficient desgast Los Angeles (NLT-149/72).....< 50

Índex CBR (NLT-111).....< 20

El contingut en matèria orgànica serà nul.

El subministrament i l'emmagatzematge es faran de manera que no s'alterin les seves condicions.

El paviment de sauló no es col·locarà sobre superfícies que tinguin un pendent superior al 2%



Els paviments de sauló poden portar estabilitzants, que seran del tipus que especifiqui el pressupost del projecte o la direcció de l'obra.

#### **2.3.5.2. Paviments de tractament superficial amb acabat superficial de sorra silícia**

Es construiran sempre sobre una base granular (tot-ú artificial sense fins o de macadam o bé, tot-ú de material reciclat (sempre que els controls de qualitat confirmin la seva acceptació i si la direcció d'obra així ho determina) i es complirà tot el que s'especifica als articles vigents corresponents del PG3. Pel que fa al tractament superficial es complirà també tot el que s'especifica a l'Article 533. "Tractaments superficials mitjançant regs amb graveta" del PG3.

Pel que fa a la capa de sorra d'acabat serà preceptivament de naturalesa silícia. El seu gruix sense compactar serà com a mínim d'un centímetre (1 cm) i, en qualsevol cas, serà suficient per a tapar després de compactar el color negre de l'asfalt. La coloració de la sorra serà la definida al projecte i tindrà un equivalent superior a seixanta (EQA > 60).

#### **2.3.5.3. Paviments de macadam**

El paviment de macadam es forma estenent i compactant un àrid gros, en tongades compreses entre 10 i 20 cm de gruix, i reblenant els forats amb un àrid fi anomenat pedregoleig, el qual també es compactarà. S'humitejarà la superfície i se li donarà un acabat final amb corró estàtic.

L'àrid gros procedirà del matxucatge i trituració de pedrera i graves naturals (o bé de material reciclat sempre que els controls de qualitat confirmin la seva acceptació i si la direcció d'obra així ho determina), amb la granulometria següent:

- haurà de contenir com a mínim un 75%, en pes, amb dues o més cares de fractura
- el desgast del material segons l'Assaig de Los Angeles, serà inferior a trenta-cinc (<35).

L'àrid fi o pedregoleig podrà ser: sorra natural, sòl seleccionat, procedent de la pròpia obra o no, detritus de matxucatge o material local generats a la pròpia obra o no. Complirà les següents condicions mínimes d'acceptació:

- passarà per un garbell 10 UNE
- la fracció de material retinguda pel tamís 5 UNE haurà de contenir com a mínim el 85%, en pes
- la fracció que passi pel tamís 0,080 UNE estarà compresa entre 10% i el 25%, en pes
- no serà plàstic i tindrà l'equivalent de sorra superior a 30

#### **2.3.5.4. Paviments de pedra natural (lloses, llambordes)**

La pedra haurà de ser homogènia, de gra fi uniforme i de textura compacta. No presentarà esquerdes, nòduls, zones meteoritzades ni cap tipus de defecte visible.

Els llambordins de pedra natural per a ús com a paviment exterior han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1342.

Pel que fa a les condicions de qualitat de pedra:

- s'exigirà un pes específic aparent (UNE-EN 1936):  $\geq 25 \text{ kN/m}^3$
- resistència a compressió ha de complir la norma UNE-EN 1926 i ser superior a  $1.300 \text{ kg/cm}^2$ .
- resistència a l'abrasió: ha de complir la norma UNE-EN 1342 Annex B amb un coeficient de desgast inferior a tretze centèsimes de centímetre (0,13 m).
- resistència al glaç/desglaç: ha de complir la norma UNE-EN 12371.

#### **2.3.5.5. Paviments asfàltics**

Compliran tot el que s'especifica al capítol 1.2.3.3 relatiu a paviments de calçada.

#### **2.3.5.6. Paviments de formigó amb disseny de juntes**

Compliran tot el que s'especifica al capítol 1.2.3.4 a paviments de calçada.

### 2.3.5.7. Paviment de rajoles de formigó

Les rajoles de formigó són elements prefabricats de formigó emprats com a material de pavimentació, que aconsegueixen les següents condicions:

- La seva llargària total no és superior a 1 m
- El quocient entre la seva llargària total i el seu gruix és superior a 4

Aquestes condicions no són aplicables als accessoris complementaris.

Les rajoles de formigó, per assegurar que són conformes a les disposicions de la Directiva UE de Productes de la Construcció (89/106/CE) hauran d'estar en possessió del Marcat CE.

Es construiran sempre sobre un llit de formigó HM-20 o superior, si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre una esplanada de sòls adequats o seleccionats, sempre que al projecte no es defineixi capa de subbase i base.

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques de les llosetes han de complir les especificacions de les normes:

- UNE-EN 1339:2004 "Rajoles de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig"
- UNE 127330 "Rajoles de formigó. Complement Nacional a la Norma UNE-EN 1339:2004"

### 2.3.5.8. Paviments de rajoles hidràuliques

Els paviments de llosetes premsades per a voreres, passeigs o espais de vianants, es construiran sempre sobre un llit de formigó HM-20 o superior, si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre una esplanada de sòls adequats o seleccionats, sempre que al projecte no es defineixi capa de subbase i base.

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques de les llosetes han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339:2004 i s'han de determinar segons aquesta norma.

### 2.3.5.9. Paviments per a carrils bici

L'ús de la bicicleta a la ciutat generalment ve acompanyat de la creació d'infraestructures d'ús exclusiu de la bicicleta, que protegeixen el ciclista i faciliten la seva circulació. Aquestes són les vies ciclistes, comunament anomenades també carrils bici.

Els carrils bici tindran una amplada mínima d'1,2 metres i seran segregats, és a dir, no transcorreran per la vorera, sinó per una part de la calçada adaptada a aquest mitjà de transport

De de cara a mantenir condicions que siguin confortables per a la majoria dels ciclistes, les vies per les quals transcorrin els itineraris procuraran evitar pendents superiors al 6%. En el cas de que la pendent màxima assolís fins al 10%, es procurarà oferir una desviació alternativa que no superi el 6%.

La pavimentació de les vies ciclistes ha d'assegurar una conducció còmoda i segura, la qual cosa suposa l'existència d'una superfície uniforme amb absència de sots, protuberàncies o discontinuïtats que puguin afectar l'estabilitat de la bicicleta.

El material més adequat per a la pavimentació de les vies ciclistes és l'asfalt, donada la seva escassa resistència al rodolament, la raonable resistència al lliscament que ofereix, i el seu cost relativament baix. Preferiblement s'empraran mesclades bituminoses que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús (NFU), en les concicions establertes als articles 542 i 543 vigents del PG.3, a les Ordre Circular 5bis/02 i Ordre Circular 21/2007 i a l'apartat 1.2.3.3.1 Paviments asfàltics en calent del present plec.

## 2.3.6. Elements singulars

### Guals

Els guals per a vehicles, vianants i minusvàlids es construiran sempre sobre un llit de formigó HM-20 assentat sobre una esplanada de sòls adequats o seleccionats, sempre que al projecte no es defineixi capa de subbase o base.

Les llosetes o peces de formigó es col·locaran amb morter de ciment.

### Escocells

Seràn del tipus grafiat als plànols del projecte, col·locant les peces que el formen sobre una base de formigó HM-20. En cap cas podran ser travessats per un servei, quedant el seu espai interior totalment lliure.

## 2.4. Senyalització

La senyalització del sector a urbanitzar comprèn les marques vials o senyalització horitzontal i els senyals de circulació o senyalització vertical, tot d'acord amb els plànols del projecte. Tant pel que fa als materials com a l'execució de les obres es compliran en tot moment les normes de trànsit vigents (Codi de Circulació), les normatives de carreteres a les zones d'accessos i la normativa pròpia municipal. Les condicions mínimes de qualitat seràn les fixades a la normativa oficial de carreteres (PG3). Pel que fa a la senyalització vertical es complirà tot el que defineix la monografia de l'Institut Català del Sòl per al desenvolupament del transport (Normes de Senyalització vertical urbana).

### 2.4.1. Senyalització horitzontal.

#### 2.4.1.1. Marques vials

S'entén per marques vials aquelles línies, paraules, números i símbols sobre el paviment o vorades, realitzats amb pintura, termoplàstics en calent o fred i cintes prefabricades, que serveixen per regular el trànsit de vehicles i vianants o tenen finalitat informativa.

Les marques vials compliran amb el que s'estableix a la Norma 8.2-IC "Marcas Viales", aprovada per Ordre de 16 de juliol de 1987 (BOE n. 185) amb correcció d'errors en BOE n. 233 de 29/9/1987, i el Plec de condicions de la senyalització horitzontal de carreteres sobre paviments flexibles redactat per CEDEX (octubre de 1990).

Els materials per a marques viàries acompliran allò especificat a l'Article 700 del PG-3. tal com ve a l'O.M. de 28 de desembre de 1.999, B.O.E. del 28 de gener de 2.000, i a més a més les prescripcions següents:

- Les marques viàries definitives a l'eix i vores de la carretera seràn fetes amb pintura acrílica en solució aquosa; i als zebrats d'illetes i passos de vianants, a les fletxes, rètols i símbols, amb pintura acrílica en solució aquosa; i, a tots dos casos, amb microesferes de vidre. Els materials emprats hauran de ser de durada superior a  $10^6$  cicles en assajar-los segons Norma UNE 135 200(3) "mètode B".
- Les marques viàries provisionals, a totes les situacions, seràn fetes amb pintura acrílica a l'aigua i microesferes de vidre, de durada superior a  $5 \times 10^5$  cicles, al sotmetre-les a l'esmentat assaig.
- Tots els materials (pintures i microesferes de vidre) haurien de posseir el corresponent document acreditatiu de certificació (marca "N" d'AENOR o segells de qualitat equivalents d'altres països de l'Espai Econòmic Europeu).

Cal que compleixin els següents requisits:

- visibilitat diürna i nocturna
- resistència al lliscament
- resistència a la deterioració

Característica	Factor mesurat	Norma	Aparell mesura
Visibilitat nocturna	Coeficient de retroreflexió R'	UNE 135 270	Retroreflectòmetre Angle d'il·luminació: 3.5° Angle d'observació: 4.5° Il·luminant: CIE tipus A
Visibilitat diürna	Coordenades cromàtiques (x,y) Factor de lluminància(β) Relació de contrast (Rc)	UNE 48 073	Colorímetre de geometria 45/0 Il·luminant D65 Observador patró 2°

Resistència a l'esllavissament	Coefficient de resistència a l'esllavissament (SRT)	UNE 135 272	Pèndol TRL
--------------------------------	---	-------------	------------

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				
	Coefficients de retrorreflexió $R' (mcd \cdot lx^{-1} \cdot m^{-2})$			Factor de lluminància ( $\beta$ )	SRT
	A 30 dies	A 180 dies	A 730 dies	Sobre asfalt	
Permanent (blanca)	300	200	100	0,30	0,45
Temporal (grogua)	150			0,20	0,45

El contractista haurà de presentar al Director d'Obra la relació de les empreses proposades per al subministrament dels materials a emprar en les marques viàries, així com les marques comercials dels productes, i els certificats acreditatius de compliment d'especificacions tècniques o els documents acreditatius del reconeixement de la marca o segell de qualitat, amb les dades referents a la declaració de producte, segons Norma UNE 135 200(2).

També haurà de declarar les característiques tècniques de la maquinària a emprar, d'acord amb la fitxa tècnica especificada a la Norma UNE 135 277(1).

L'autorització d'ús serà automàtica per a tots els materials que disposin de la marca "N" d'AENOR o d'un altre segell de qualitat d'algun país de l'Espai Econòmic Europeu.

Abans d'iniciar l'aplicació de marques viàries, o el seu repintat, serà necessari que els materials a utilitzar - pintures, plàstics d'aplicació en fred, termoplàstics i microesferes de vidre- que no disposin de la marca "N" d'AENOR ni d'un altre segell de qualitat de la Unió Europea, siguin assajats per Laboratoris Acreditats pel Ministeri de Foment o pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, per comprovar compleixen allò exigint per la norma UNE 135 200 (2). Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

### Maquinària

La maquinària d'aplicació haurà de ser acceptada 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.

### Dosificació 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<sup>2</sup>) i sis-cents grams de microesferes de vidre per metre quadrat (0,600 kg/m<sup>2</sup>).
- Material termoplàstic d'aplicació en calent.  
Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m<sup>2</sup>) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m<sup>2</sup>).
- Material termoplàstic de dos components d'aplicació en fred.-

Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m<sup>2</sup>) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m<sup>2</sup>).

#### **Control de recepció dels materials.**

Es prendrà nota de la data de fabricació, i el Director de l'Obra rebutjarà les partides de materials fabricades més de sis (6) mesos abans de l'aplicació, per bones que haguessin estat les condicions de manteniment, i les de menys de sis (6) mesos, quan consideri no han estat mantingudes en les condicions degudes.

Quan s'hagi de repintar, cal tenir en compte que el nombre de capes no pot ser superior a 5. Si aquest fos el cas, caldrà eliminar la pintura existent.

#### **2.4.1.2. Elements reductors de velocitat**

Estaran formats per elements prefabricats degudament senyalitzats i subjectats al paviment, de manera que en cap cas suposin un perill per als vehicles i els vianants.

Les característiques geomètriques del coixí berlinès seran les següents:

- L'amplada total recomanada és de 1,75 m a 1,95 m
- A les vies utilitzades intensament per camions o autobusos (amb rodes bessones), és preferible limitar l'amplada entre 1,75 m i 1,80 m
- L'amplada de l'altiplà és d'1,15 m a 1,25 m
- L'amplada de les rampes laterals és de 0,30 m a 0,35 m
- L'amplada de les rampes davant i darrere és de 0,45 m i 0,50 m
- La llargada total varia entre 3 i 4 m
- L'alçada recomanada és de 6 a 7 cm

Acompliran tot el que estableixi la normativa vigent i les recomanacions del "Dossier de seguretat viària n.10 Elements reductors de velocitat" del Servei Català del Trànsit.

#### **2.4.2. Senyalització vertical**

Les marques vials compliran amb el que s'estableix a la Norma 8.1-IC "Senyalització Vertical", de 28 de desembre de 1999

La senyalització vertical són plaques, degudament sustentades, que adverteixen, regulen i informen l'usuari respecte a la circulació o l'itinerari.

Seràn de xapa blanca d'acer galvanitzat d'1,8 mm de gruix amb una tolerància de  $\pm 0,2$  mm o de qualsevol altre material admès per la normativa vigent.

Les plaques tindran la forma, dimensions, colors i símbols indicats al projecte i d'acord amb les prescripcions de la normativa vigent.

Segons que sigui la seva forma i dimensions les anomenarem:

- senyals (triangulars, circulars, quadrats, rectangulars i octogonals de 0,60 a 1,35 cm)
- cartells senyalitzadors
- cartells informadors

Els suports i fonaments seran els adequats per a cada tipus, i compliran la normativa vigent i tot allò que estigui grafat als plànols.

#### **2.4.3. Elements d'abalisament i defensa**

Els elements de abalisament i defensa són aquells que serveixen per reforçar el seguiment de les vies de circulació i facilitar la percepció d'aquests límits, tant als conductors com als vianants.

Aquests elements poden ser horitzontals (biones, baranes...) o verticals (pilones).

Cal fer-los servir tal com es defineix a la Instrucció 8.3-IC, aprovada per Ordre Ministerial, de 31 d'agost de 1987.

#### **2.4.4. Senyalització informativa bàsica del sector**

Consisteix en un senyal vertical format per un plafó amb suports metàl·lics i una àrea reservada d'aparcament d'ús exclusiu per a la informació del visitant.

Com a sistema d'informació ha de fer possible que el missatge arribi al receptor complet i sense interferències. El missatge ha de ser comprensible i assimilable. Aquests aspectes s'han de considerar a l'hora d'escollir el contingut, la tipografia i la seva distribució.

##### **Senyals tipus SASA i SAS**

Són uns plafons amb taulells mòbils sobre els quals hi haurà un esquema viari del polígon que inclourà:

- delimitació de l'àmbit del polígon
- identificació dels carrers i vies que l'envolten, així com circumstàncies geogràfiques que puguin servir de referència: carretera, ferrocarril, nucli urbà, edificació o espai singular, etc.
- identificació dels carrers del polígon
- numeració i delimitació exacta de cada parcel·la

La informació bàsica per a confeccionar el plànol serà facilitada per la direcció facultativa.

Caldrà, però, que prèviament a la seva execució, se sotmeti l'original al vist i plau de la direcció facultativa.

Els plafons tindran la forma, dimensions, color i simbologia d'acord amb el Manual de Senyalització Exterior promogut pel Consell de Disseny de la Generalitat de Catalunya.

Tots els suports i ancoratges seran d'acer galvanitzat, tindran una superfície homogènia i no presentaran cap discontinuïtat, com ara taques, ratlles i abonyegaments a la capa de zinc. S'uniran amb els plafons mitjançant cargols o abraçadores, no permetent-se soldadures entre si o amb els plafons.

Tots els elements compliran les especificacions del PG3 del MOPTMA.

Totes les peces es presentaran sense cops ni deformacions i el contractista presentarà, en cas que li siguin demanats, tots els certificats, garanties, etc. dels materials a emprar, així com dels acabats corresponents.

##### **Zona reservada d'aparcament**

Aquesta zona d'ús exclusiu per a la informació del visitant, anirà marcada amb pintura blava sobre la calçada; constarà d'una línia que delimitarà el perímetre i d'una ratlla en zig-zag que ocuparà tota l'àrea, i del símbol universalment acceptat per indicar "informació".

## **2.5. OBRES DE FORMIGÓ**

### **2.5.1. Argamassa de ciment**

La mescla es podrà realitzar amb mitjans mecànics o a mà, en aquest cas sobre un pis impermeable. La pasta de l'argamassa es farà de manera que resulti una mescla homogènia i amb la rapidesa necessària perquè no es produeixi un principi d'adormiment abans de la seva utilització. La quantitat d'aigua serà la necessària per tal d'obtenir una consistència sucosa però sense perill que es formi a la superfície una capa d'aigua de gruix apreciable quan s'introdueixi en un contenidor i es sacsegi lleugerament. Només es fabricarà l'argamassa precisa per a l'ús immediat i es rebutjarà la que hagi començat a prendre i la que no hagi estat utilitzada dins dels quaranta-cinc (45) minuts que segueixen a l'amassat. Es rebutjaran, de la mateixa manera, les argamasses rebatudes.

Les argamasses que es confeccionin per a l'arrebossat tindran una consistència menys fluida que la resta, principalment quan les superfícies en què s'hagin d'utilitzar siguin verticals, o bé poc rugoses, sense que s'hagi d'escardar en el moment de ser aplicada, tot llançant-la enèrgicament contra les parets.

### 2.5.2. Formigons en massa i armats

Els formigons que s'han d'utilitzar a les obres són els definits, per la seva resistència característica, als quadres i pressupostos parcials del projecte. S'entén per resistència característica a la de tracament a compressió del formigó fabricat que determina l'EHE i serà rebutjat el formigó que no tingui, en cada cas, la resistència exigida en el projecte, encara que la seva fabricació s'hagi realitzat amb dosificacions remarcades en algun document d'aquest, ja que aquestes només tenen caràcter orientatiu, per la qual cosa el contractista està obligat a realitzar els assaigs previs necessaris per tal d'aconseguir la dosificació més adequada i no podrà reclamar modificació en els preus contractats per diferències en més o en menys sobre les dosificacions suposades.

Per 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 autorització. El contractista està obligat, per tant, a avisar amb suficient antelació per tal que les dites comprovacions puguin ser realitzades sense alterar el ritme constructiu.

Així mateix, el contractista presentarà al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, el qual haurà de ser aprovat per la direcció d'obra.

En el pla es farà constar:

- descomposició de l'obra en unitats de formigonat, tot indicant el volum de formigó a emprar en cada unitat
- forma de tractament dels junts de formigonat

Per a cada unitat es farà constar:

- sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe i d'altres)
- característiques del mitjans mecànics
- personal
- vibradors (característiques i nombre d'aquests, tot indicant els de recanvi per possible avaria)
- seqüència d'ompliment dels motlles
- mitjans per a evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres)
- mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control
- sistema de curat de formigó

Per a tots els formigons que s'hagin d'utilitzar en l'execució de les obres, hauran de regir, fins i tot en tot allò que tingui relació amb els seus assaigs i admissió o rebuig, totes les prescripcions de l'EHE, i a més a més les següents:

- Tots els formigons es consolidaran precisament per vibració, mitjançant vibradors d'agulla o d'encofrat. El pervibrador s'introduirà verticalment a la massa del formigó fresc i es retirarà també verticalment, sense necessitat que hi hagi cap moviment horitzontal mentre es tingui submergit en el formigó. Es procurarà d'extremar el vibrador en les proximitats dels encofrats per tal d'evitar la formació de bosses de pedres o coqueries, i en el formigó armat o pretensat es realitzarà amb el màxim de cura per tal d'evitar el desplaçament de les armadures. La junta del vibrador haurà de penetrar cada cop en la tongada anterior ja vibrada. L'última passada s'haurà de fer de manera que el vibrador no toqui les armadures.
- No es podrà abocar lliurement el formigó des d'una alçada superior a un metre i cinquanta centímetres (1,50 m), ni distribuït aquest a gran distància ni rasclant. Queda prohibit utilitzar canaletes o trompes per al transport i posada en obra del formigó sense la presència del director de l'obra o la d'un facultatiu o vigilant a les seves ordres. S'evitarà que el doll de formigó no es projecti directament sobre armadures o encofrat.

- No es podrà formigonar quan la presència d'aigua pugui perjudicar la resistència i les característiques del formigó, si no és que ho autoritza el director de l'obra, el qual adoptarà les mesures adequades.
- Mai es col·locarà formigó sobre un sòl que estigui glaçat.
- Durant els set (7) primers dies es mantindran les superfícies vistes contínuament humides mitjançant el reg o la inundació, o bé cobrint-les amb sorra o arpillera, les quals es mantindran constantment humides. La temperatura de l'aigua utilitzada pel risc no serà inferior en més de vint (20) graus a la del formigó. També es podran utilitzar procediments de curat especial a base de pel·lícules superficials impermeables, prèvia autorització del director de l'obra.
- Sempre que s'interrompi el treball, qualsevol que sigui el termini d'interrupció, es cobrirà la junta amb sacs de gerga humits per tal protegir-la dels agents atmosfèrics.
- Els paraments han de quedar llisos, amb formes perfectes i bon aspecte. Mentre el director d'obra no indiqui una altra cosa, la màxima irregularitat permessa, mesurada respecte d'una regla de 2 mm, serà de 5 mm en superfícies vistes i de 20 mm en superfícies ocultes. Els defectes superficials podran ser reparats per arrebossat. En cas que superin els màxims indicats al PG3 o se situïn en zones crítiques de l'obra, no es podran reparar sense que siguin examinats pel director de l'obra, el qual es pronunciarà sobre la possibilitat de reparar-los o destruir parcialment o totalment l'element en qüestió.
- El formigó que s'utilitzi a les voltes serà convex. el contractista proposarà el sistema i maquinària que pretengui utilitzar, la dimensió màxima de l'àrid, les pressions màximes i mínimes i la forma de dur a terme el formigonat de cada anella i de protegir el terreny per tal d'evitar que es mescli amb el formigó com a conseqüència del cop. Sobre tot això haurà de recaure l'aprovació del director de l'obra i, en tot cas, s'adoptaran les disposicions precises per al perfecte formigonat de la clau.
- En obres de formigó armat es tindrà cura especialment de les armadures; que quedin perfectament envoltades i es mantinguin els recobriments previstos, tot i remouent enèrgicament el formigó després del seu abocament, especialment a les zones en què es reuneixi gran quantitat d'acer. En elements verticals de gran gruix, i en lloses, l'estesa del formigó es realitzarà per capes de gruix no superior a quinze centímetres (15 cm), perfectament piconades, de manera que, si és possible, cada capa ompli totalment la superfície horitzontal de l'element que es formigoni o la compresa entre les juntes de dilatació.
- A les bigues, el formigonat es farà tot avançant des dels extrems, portant en tota a seva alçada i procurant que no es produeixin disgregacions ni la lletada escorri al llarg de l'encofrat. Als pilars el formigonat s'efectuarà de manera que la seva velocitat no sigui superior a dos metres (2 m) d'alçada per hora de treball. Quan els pilars i elements horitzontals que s'hi recolzen s'executen d'una manera contínua, es deixaran passar almenys dues (2) hores abans de construir els elements horitzontals, a fi i efecte que el formigó dels pilars s'hagi assentat definitivament.

### 2.5.3. Encofrats

Només es podran utilitzar tipus o tècniques d'encofrat, que per la seva novetat no estiguin sancionats per la pràctica, prèvia autorització del director de l'obra i després que es demostrï la seva eficàcia i seguretat.

Tant les superfícies del encofrats com els productes que s'hi puguin aplicar per tal de facilitar el treball no contindran substàncies agressives per al formigó.

Els encofrats tindran la rigidesa i la resistència necessària per a evitar la seva deformació durant la col·locació i compactació del formigó. S'hauran de projectar de forma que impedeixin el lliure escurçament del formigó per retracció.

Els enllaços entre els diferents elements o panys dels motlles, seran sòlids i senzills, de manera que el seu muntatge i desmuntatge es verifiqui amb facilitat, sense requeriment de cops ni tibades. Els motlles ja utilitzats que hagin de ser utilitzats per unitats repetides seran curosament rectificats i netejats abans de la seva utilització.

Les superfícies interiors dels encofrats hauran de ser suficientment uniformes i llises per aconseguir que els paràmetres de les peces de formigó motllurades en aquests no presentin defectes, bombeigs, ressaltos o rebaves. Els encofrats per pilars cilíndrics, bigues pretensades i elements que hagin de tenir una terminació molt curosa, seran metàl·lics, almenys en la seva superfície interior, llevat que el director de l'obra autoritzi un altre sistema, a instàncies del contractista, que garanteixi la perfecció de l'acabat.



Els encofrats de bigues i forjats es disposaran amb la necessària contrafleixa perquè una vegada desencofrada i carregada la peça de formigó aquesta conservi contrafleixa en la magnitud que determini el director de l'obra.

El termini de desencofrat i retirada de cintres i calçat mai serà inferior al prescrit pel director de l'obra.

Aquesta unitat d'obra inclou el càlcul de projecte dels encofrats, el muntatge i desmuntatge, els productes de desencofrat i tots els elements auxiliars i maquinària necessaris per a la seva execució, segons el mètode indicat pel director d'obra.

#### 2.5.4. Cintres

Llevat prescripció contrària del director de l'obra, les cintres hauran d'estar calculades per resistir el pes total propi i el de l'element complet suportat, i haurà de tenir la resistència i disposicions necessàries perquè, en cap moment, els moviments locals sobrepassin els tres mil·límetres (3 mm), ni els del conjunt de mil·lèsima part (1/1000) de la llum.

El contractista presentarà al director de l'obra, per a la seva aprovació, els càlculs justificatius i plànols de conjunt i detall de les cintres que desitgi adoptar. A les cintres metàl·liques es compliran les prescripcions de les normes MV-103.

Una vegada muntada la cintra, s'efectuarà una prova que consistirà a sobrecarregar d'una manera uniforme i pausada, en una quantia superior al 20% a les accions definitives que hagi de suportar. Si el resultat de la prova és satisfactori i els descensos reals de la cintra resulten els previstos en fixar la seva contrafleixa, es donarà per bona i podran iniciar les treballs als quals hagin de servir de suport; en cas contrari, es realitzaran les correccions oportunes, d'acord amb les ordres del director de l'obra, La superació de la prova no eximeix el contractista de la seva responsabilitat, pel que fa a la seguretat de la cintra durant la resta de l'obra.

#### 2.5.5. Armadures passives

Les armadures passives per al formigó seran d'acer i estaran constituïdes per barres corrugades i/o malles electrosoldades.

##### 2.5.5.1. Barres corrugades

###### Definició de les característiques dels elements

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat.

Per a la elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ( $D_i$ ) ha de complir:

Tipus acer	Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
	$D \leq 25 \text{ mm}$	$D > 25 \text{ mm}$	$D < 20 \text{ mm}$	$D \geq 20 \text{ mm}$
B 400	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500	12 D	14 D	4 D	7 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

S'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres  $\leq 12 \text{ mm}$ , que han de complir:

- No han d'apareixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament:  $\geq 3 D$ ,  $\geq 3 \text{ cm}$

En cap cas han d'aparèixer principis de fissuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

El doblegament s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

En cas de desdobleament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

### Condicions generals

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la D.T.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la D.T. o autoritzi la D.F.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos previstos en la D.T. i autoritzats per la D.F.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Els empalmaments per soldadura es faran d'acord amb el que estableix la norma UNE 36-832.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple i no per soldadura.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan la D.T. exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 37.2.4. de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma

- Distància lliure armadura - parament  $\geq D$  màxim  $\geq 0,80$  granulat màxim
- Recobriment en peces formigonades contra el terreny  $\geq 70$  mm
- Distància lliure barra doblegada - parament  $\geq 2 D$

Valors de llargària bàsica (Lb) en posició d'adherència bona:

$$Lb = MxDxD \geq Fyk \times D / 20$$

$$\geq 15 \text{ cm}$$

Valors de llargària bàsica (Lb) en posició d'adherència deficient:

$$Lb = 1,4 \times MxDxD \geq Fyk \times D / 14$$

(Fyk en N/mm<sup>2</sup>; Lb, D en cm)

Valors de M:

Formigó	B 400 S	B 500 S
H-25	12	15
H-30	10	13
H-35	9	12
H-40	8	11
H-45	7	10
H-50	7	10

Llargària neta d'ancoratge; Lb neta x B x (As/As real):

$$\geq 10 D$$

$$\geq 15 \text{cm}$$

Barres traccionades  $\geq 1/3 \times Lb$

Barres comprimides  $\geq 2/3 \times Lb$

(As: secció d'acer a tracció; As real: secció d'acer)

Valors de B:

Tipus ancoratge	Tracció	Compressió
Prolongació recta	1	1
Patilla, ganxo, ganxo U	0,7(*)	1
Barra transversal soldada	0,7	0,7

(\*)Només amb recobriment de formigó perpendicular al pla de doblegat  $> 3 D$ , en cas contrari  $B=1$ .

Llargària de solapament  $Ls \geq a \times Lb$  neta

Valors d'a:

Distància entre els dos empalmaments més pròxims	Percentatge de barres cavalcades que treballen a tracció en relació a la secció total d'acer					Per a barres que treballen a compressió
	20	25	33	50	>50	
$\leq 10 D$	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	1,0
$> 10 D$	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,0

Toleràncies d'execució:

Llargària d'ancoratge i solapa  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm)

$$+ 0,10 L$$
 ( $\leq 50$  mm)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

### Condicions d'execució

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm.

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

A la zona de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre.

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

- Distància lliure entre barres d'armadures principals  $\geq D$  màxim  
 $\geq 1,25$  granulat màxim  
 $\geq 20$  mm
- Distància entre centres de barres empalmades, segons direcció de l'armadura  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge ( $L_b$ )
- Distància entre barres empalmades per solapa  $\leq 4 D$
- Distància entre barres traccionades empalmades per solapa  $\leq 4 D$   
 $\geq D$  màxim  
 $\geq 20$  mm  
 $\geq 1,25$  granulat màxim

Secció de l'armadura transversal ( $A_t$ ):  $A_t \geq D_{m\grave{a}x}$

( $D_{m\grave{a}x}$  = Secció de la barra solapada de diàmetre més gran)

### 2.5.5.2. Malles electrosoldades

#### Definició de les característiques dels elements

Malles o conjunt de malles muntades, tallades i/o conformades, per a elements de formigó armat o altres usos, elaborats a l'obra.

El diàmetre interior del doblegament ( $D_i$ ) de les barres ha de complir:

- Dobleгат a una distància  $\geq 4 D$  del nus o soldadura més proper:

Tipus acer	Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
	$D \leq 25$ mm	$D > 25$ mm	$D < 20$ mm	$D \geq 20$ mm
B400	10D	12D	4D	7D
B500	12D	14D	4D	7D

- Dobleгат a una distància  $< 4 D$  del nus o soldadura més proper:  $\geq 20 D$

En cap cas no han d'aparèixer principis de fissuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

El doblegament s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

## Condicions d'execució

- Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:  
Ha de complir, com a mínim  $\geq 15 D$   
 $\geq 20 \text{ cm}$
- Llargària de la solapa en malles superposades:  
Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $> 10 D$  1,7 Lb  
Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $\leq 10 D$  2,4 Lb  
Ha de complir com a mínim  $\geq 15 D$   
 $\geq 20 \text{ cm}$

## 2.6. Enjardinament

### 2.6.1. Terra vegetal fertilitzada

#### Definició

S'anomena terra vegetal fertilitzada a la capa superficial del sòl que arriba fins a una profunditat de vint a quaranta centímetres (0,20 a 0,40 m) i que reuneix bones condicions per a ser plantada o sembrada, adobada amb adobs orgànics.

#### Condicions generals

Tant per a la plantació com per a la sembra, es fa necessària la preparació del sòl, de tal manera que la llavor en germinar trobi fàcil arrelament i substàncies assimilables, i després la deguda protecció i l'escassa o nul·la competència per part d'altres plantes. El mateix passa amb el vegetal plantat, per al qual s'han de buscar sempre unes condicions òptimes per al seu desenvolupament.

La dosificació granulomètrica de la terra franca serà la següent:

- sorra 23 - 52%
- llim 28 - 50%
- argila 7 - 27%

S'haurà de disgregar quan presenti parts aglutinades.

Pel que fa a la matèria orgànica, la seva quantitat ha de ser igual o superior al tres per cent (3%). El seu PH haurà de ser lleugerament àcid, de sis a dues dècimes a set (6,2 a 7), que és el nivell òptim per al desenvolupament de les bactèries i fongs fertilitzants.

La terra vegetal es fertilitzarà amb l'agregació de vint-i-cinc quilograms de compostats per metre cúbic (25 kg/m<sup>3</sup>), si aquesta operació es pot fer abans de ser escampada la terra vegetal, tot barrejant-se convenientment; en cas contrari, s'aplicaran, al moment de l'estesa de la terra vegetal, cinc quilograms per metre quadrat (5 kg/m<sup>2</sup>) del mateix fem, tot enterrant-lo convenientment.

En quant a les operacions d'excavació de terres vegetals dins de les obres, cal procedir de la següent manera:

- Decapar la terra vegetal (després d'haver eliminat la vegetació existent mitjançant esbrossada) fins a la profunditat que determini el projecte (horitzó orgànic), en el seu corresponent l'estudi geotècnic, conjuntament a la Direcció d'obra.
- Aplegar la terra vegetal en una zona destinada a aquesta fi (zona d'aplec de terres vegetals, que ha d'haver estat delimitada al Pla de Medi Ambient del contractista), per que així, el volum de terres vegetals determinat en projecte, pugui ser emprat posteriorment en treballs de restauració i/o enjardinament.
- Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular per sobre.

- Si es determina en projecte o així ho decideix la Direcció d'obra, es duran a terme anàlisis per determinar la fertilitat de la terra vegetal i el compliment de les condicions mínimes per a la seva acceptació..
- Abans de la seva estesa en l'obra, si així ho determina el projecte o la Direcció d'obra, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de comptar, almenys, d'una criba (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies i quan no es contradigui amb les decisions de la Direcció d'obra, es mantindran els sòls originals.

Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb cinta per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplec temporal de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

### **Preparació de les superfícies**

En primer lloc es realitzarà una esbrossada i, si s'escau, s'efectuaran els enderroc de l'obra existent. A continuació es procedirà a l'anivellament de la superfície, desmuntant o omplint les desigualtats existents.

En cas de talussos de desmunt o terraplè, aquesta unitat d'obra s'executarà a mesura que es vagin acabant els talussos, per procedir tot seguit a la sembra o plantació de les espècies cespitoses, malgrat que les obres de plantació estiguin programades en fase posterior.

### **Remòlta i transport de la terra vegetal fertilitzada**

Es remourà i transportarà, des de la zona d'aplec fins a la zona d'ús, per procedir a la seva estesa, amb molta cura, per tal d'evitar que la terra esdevingui fang.

### **Estesa i conformació**

La terra vegetal fertilitzada s'esntedrà amb un gruix uniforme, tot utilitzant la maquinària amb la qual s'eviten les passades per sobre i la compactació resultant. Per a talussos elevats s'utilitzaran transportadores de cinta, excavadores lleugeres manades per cable o de braç llarg.

El contractista tornarà a col·locar, a càrrec seu, la terra vegetal que hagués rellisat del seu emplaçament, per descuit i incompliment de les exigències del present article, així com també en cas d'erosions per pluges o d'altres causes.

Finalment, es netejarà la zona i es transportaran a l'abocador o lloc d'ús els materials que sobrin o hagin estat rebutjats, i es retiraran també les instal·lacions provisionals.

## **2.6.2. Adobs**

### **Definició**

Els adobs són productes de composició orgànica, mineral o complexa, que s'afegeixen al sòl per tal d'aconseguir restituir-li els elements necessaris per al bon desenvolupament de les plantes.

S'han de distingir els tres tipus d'adobs següents:

- adobs orgànics
- adobs minerals
- adobs complexos

### **Condicions generals**

a. Adob orgànic:

L'adob orgànic que s'utilitzarà serà el compostat, el qual procedirà de les dejeccions sòlides i líquides del bestiar, barrejat irregularment amb el seu jaç i passat per un procés de compostatge.

La seva densitat serà vuit-cents quilograms per metre cúbic (800 kg/m<sup>3</sup>).

b. Adob mineral:

Els adobs minerals que es podran utilitzar seran els que subministrin microelements. Els principals seran:

- Nitrogenats:

Sulfat amònic, nitrat amònic, nitrat sòdic, nitrat potàsic, nitrat càlcic, cianamides, amoniac i urea i nitrosulfat amònic.

- Fosforats:

Superfosfats, fosfat bicàlcic, fosfat tricàlcic (fosforita i apatita).

- Potàsics:

Clorur i sulfat potàsic, sals brutes (mescla de carnalita), kainita i silvinita) i cendres vegetals.

- Càlcics:

Carbonat càlcic, sulfat càlcic, hidrat càlcic i escuma de sucrera.

c. Adob complex:

Es coneix per adob complex el que s'obté mitjançant una reacció química a partir de matèries primeres, com és el cas de fosfats naturals, amoniac, àcid nítric i, eventualment, àcid sulfúric o carbònic i sals de potassa. En la seva fabricació entren en joc unes reaccions químiques regulades per les proporcions relatives dels elements fertilitzants que hi participen. L'adob complex utilitzat haurà de tenir, com a mínim, quaranta unitats (40 ut) fertilitzants.

A les Prescripcions Tècniques Particulars s'especificarà l'adob que s'ha d'utilitzar d'entre els que s'han esmentat, en funció de l'estat en què es trobin els terrenys per plantar o sembrar.

### 2.6.3. Plantes

Les dimensions i característiques que s'assenyalin en les definicions d'aquest article són les que han de tenir les plantacions.

- Arbre: vegetal llenyós que assoleix una alçada de 5 m o més, no es ramifica des de la base i posseeix una tija principal anomenada tronc.
- Arbust: vegetal llenyós que, per norma general, es ramifica a la base i no arriba als 5 m.
- Planta entapissant: vegetal de petita alçada que plantat a una certa densitat cobreix completament el sòl amb les seves tiges i fulles.
- Planta enfiladissa: són aquelles de naturalesa herbòria i vivaces que se se subjecten per si mateixes, mitjançant circells o ventoses en els murs o emparrats.

#### Condicions generals

Les plantes pertanyeran a les espècies i varietats assenyalades en la memòria, els plànols i el pressupost. Reuniran les condicions d'edat, format, desenvolupament, forma de cultiu i de trasplantament que s'indiquen en aquesta documentació.

Les plantes seran, en general, ben conformades, de desenvolupament formal, sense que presentin símptomes de raquitisme i retard. No presentaran ferides en el tronc o branques i el sistema radical serà complet i proporcional al port. Les arrels de les plantes de pas de terra o arrel nua presentaran talls nets i recents sense ferides.

El port de les plantes serà normal i ben ramificat i les de fulla perenne tindran el sistema foliar complet, sense decoloració ni símptomes de clorosi.

Pel que fa a les dimensions i característiques particulars, s'ajustaran a les descripcions del projecte.

El creixement serà proporcionat a l'edat, i no s'admetran plantes velles o criades en condicions precàries.

Les dimensions que figuren al projecte són:

Alçada: la distància des del coll de la planta a la part més distant d'aquest, llevat dels casos en què s'especifiqui el contrari (com en les palmàcies si es donen alçades de troncs).

Circumferència o perímetre de tronc: El perímetre de tronc serà mesurat en centímetres, a 1,00 m del coll de la planta.

Seràn rebutjades les plantes:

- que en qualsevol dels seus òrgans o en la seva fusta sofreixin o puguin ser portadores de plagues o malalties (aquelles que ho requereixin han de disposar del passaport fitosanitari corresponent)
- que hagin tingut creixements desproporcionats, per haver estat sotmesos a tractaments especials i per altres causes
- que durant l'arrencament o el transport hagin sofert danys que afectin a aquestes especificacions
- que no vinguin protegides per l'emalatge oportú
- que no compleixin les característiques descrites a memòria, plànols i pressupost del projecte.

El contractista restarà obligat a substituir totes les plantes rebutjades i serà al seu càrrec totes les despeses ocasionades per les substitucions, sense que el possible retard pugui repercutir en el termini d'execució de l'obra.

### **Condicions específiques**

Els arbres destinats a ser plantats en alineació tindran el tronc recte i llur alçada no serà inferior a l'especificada en el projecte. Per als arbres de copa, aquesta començarà, com a mínim, a 2 metres. Les frondoses de port piramidal presentaran ramificació des de la base i amb la guia central sense escapçar. Les coníferes han d'anar amb mota de terra protegida amb malla o escaiola, repicades com a mínim 6 mesos abans, i mantenint tots els brots terminals, tant en guia central com en ramificacions. Els arbres fletxats conservaran intacte la gemma terminal i estaran ramificats a partir de 2 m d'alçada.

Les plantes destinades a la formació d'una bardissa uniforme seran de la mateixa espècie i varietat, del mateix color i tonalitat, ramificades i amb fulles des de la base i capaces de conservar aquests caràcters amb l'edat. Tindran també la mateixa alçada.

### **Presentació**

Les plantes a arrel nua han de presentar un sistema radical proporcionat al sistema aeri, i les arrels sanes i ben tallades. S'hauran de transportar al peu d'obra el mateix dia que siguin arrencades del viver i, si no es planten immediatament, es dipositaran en rases, de manera que quedin cobertes amb 20 cm de terra sobre les arrels. Tot seguit es procedirà a regar-les per inundació per tal d'evitar que quedin bosses d'aire entre les arrels.

Les plantes en test hauran de romandre-hi al mateix instant de llur plantació, transportant-les fins al clot sense que es deteriori el test. Si no es planten immediatament després de la seva arribada a l'obra es dipositaran en lloc cobert o es taparan amb palla sobre el test. En tots cas, es regaran diàriament mentre romanen dipositades.

## **2.6.4. Llavors**

Les llavors pertanyeran a les espècies indicades en el projecte. Seran de puresa superior al 90% i de poder germinatiu superior al 95%:

No presentaran ni plagues ni malalties, ni símptomes d'haver-les patit en el moment del subministrament.

Si en el període de garantia es produïssin fallades, aniran a càrrec del contractista les operacions de sembra fins que s'assoleixi el resultat desitjat.

Aquestes condicions estaran suficientment garantides, a judici de la direcció facultativa; en cas contrari, es podran realitzar anàlisis segons les Normes Internacionals per a Assajos de Llavors, de 1966, amb les despeses a càrrec del contractista.

## **2.6.5. Humus**

S'anomena humus el material utilitzat per tal de cobrir la llavor al moment de la sembra.



## Condicions generals

Haurà d'estar constituït per elements amb un elevat percentatge de matèria orgànica, motiu pel qual la seva coloració ha de ser negrenca.

Haurà de ser ric en elements fertilitzants. La seva textura ha de ser tal que eviti una ràpida dessecació de la llavor i del sòl.

Estarà suficientment sec per tal d'evitar amuntegaments, que perjudiquin la uniformitat de la distribució.

### 2.6.6. Obertura de clots

#### Definició

Consisteix en el buidat del terreny mitjançant l'excavació de cavitats més o menys prismàtiques i d'una fondària variable, que en tots els casos permeti que les arrels de la planta s'hi puguin col·locar sense doblegar, especialment l'àpex principal, o bé hi càpiga folgadamente la mota.

#### Execució de les obres

El contractista procedirà al replanteig de detall per a la ubicació de les plantes, i no es podrà iniciar l'obertura de sots sense que la direcció d'obra n'aprovi prèviament el replanteig.

El treball d'obertura s'ha de realitzar amb el sòl humit, perquè d'aquesta manera la consistència del sòl és menor, i amb una antelació suficient sobre el moment de la plantació, per tal d'aconseguir una bona meteorització del sòl.

Si en algun dels horitzons del terreny apareixen terres de mala qualitat, impròpies per a ser utilitzades al replè dels clots, s'hauran de retirar i ser substituïdes per terra fèrtil

Les dimensions dels clots estaran amb relació amb la planta que s'ha de plantar, segons vingui preparada, amb mota o a arrel nua.

Si no s'especifica una altra cosa, a les Condicions articulars, les dimensions dels clots seran les següents:

- per a arbres de més de tres metres (3 m) d'alçada amb mota: 1,00 x 1,00 x 1,00 m
- per a frondoses de tres a arrel despullada: 0,80 x 0,80 x 0,80 m
- per a palmeres: diàmetre del clot 20-30 cm més ample i 50 cm més fons que el pa de terra. A la base del clot s'aportará una capa de 20 cm de material drenant
- per a arbres i arbustos compresos entre un metre i mig (1,5 m) i dos metres (2 m) amb mota: 0,60 x 0,60 x 0,60 m
- per a arbustos i arbres menors d'un metre i mig (1,5 m) amb mota o test: 0,50 x 0,50 x 0,50 m
- la resta de les plantes, exceptuant cespitoses: 0,30 x 0,30 x 0,30 m, o, en qualsevol cas, 15 cm més ample que el pa de terra

Per a la plantació de les espècies cespitoses s'utilitzarà el punxó o el borró.

### 2.6.7. Plantacions

#### Dipòsit

Quan la plantació no pugui efectuar-se immediatament després de rebre les plantes, s'ha de procedir a dipositar-les. El dipòsit afecta només les plantes que es rebin a arrel nua o mota coberta amb embolcall porós (palla, test, d'argila, guix, etc.); en canvi, no és necessari quan ra reben amb mota coberta de material impermeable (test de plàstic, llauna, etc.).

L'operació consisteix en col·locar les plantes en una rasa i clot, i en cobrir les arrels amb una capa de terra de 10 cm, com a mínim, distribuïda de manera que no quedin intersticis en el seu interior, per a protegir-les de la dessecació o de les gelades fins al moment de la seva plantació definitiva. Subsidiàriament, només quan no sigui possible prendre les precaucions assenyalades anteriorment, i amb l'aprovació de la direcció facultativa, se situaran les plantes en un local cobert, i es tapan les arrels amb un material com ara fulles, tela, paper, etc., que les aïlli d'alguna manera del contacte amb l'aire.

## **Dessecació**

Si les plantes presenten símptomes de dessecació, s'introduiran en un recipient amb aigua o amb un brou de terra i aigua, durant uns dies, fins que els símptomes desapareguin, o bé es dipositarà en la rasa coberta amb terra humida la totalitat de la planta (no solament les arrels).

## **Presentació**

Abans de "presentar" la planta, es posarà al clot la quantitat precisa de terra perquè el coll de l'arrel quedi després al nivell del sòl. Sobre aquesta qüestió, que depèn de la condició del sòl i de la cura que puguin proporcionar-li després, se seguiran les indicacions de la direcció facultativa, i es tindrà en compte l'assentament posterior de l'aportació de terres, que pugui establir-se, com a terme mitjà, al voltant del 15%. La quantitat d'adob orgànic indicat per a cada cas en el projecte s'incorporarà a la terra, de manera que quedi en les proximitats de les arrels però sense arribar a estar en contacte amb elles per evitar, en part, la pràctica força corrent de posar l'adob en el fons del clot.

## **Poda de plantació**

El trasplantament, especialment quan es tracta d'exemplars llenyosos, origina un fort desequilibri inicial entre les arrels i la part aèria de la planta; aquesta última, per tant, haurà de ser reduïda de la mateixa manera que ho ha estat el sistema radicular per a establir l'adequada proporció i evitar les pèrdues excessives d'aigua per transpiració.

Aquesta operació s'ha de fer amb totes les plantes de fulla caduca, però les de fulla persistent, particularment les coníferes, no solen suportar-la. Els bons vivers la realitzen abans de subministrar les plantes; en cas contrari es durà a terme segons les instruccions de la direcció facultativa.

## **Normes generals**

La plantació a arrel nua s'efectuarà, com a norma general, amb els arbres i arbustos de fulla caduca que no presentin dificultats especials per al posterior arrelament.

Prèviament, es procedirà a eliminar les arrels malmeses per l'arrencada o per altres causes, tenint cura de conservar el major nombre possible d'arrels.

La planta es presenta de forma que les arrels no pateixin flexions, especialment quan existeixi una arrel principal ben definida, i es reomplirà el clot amb una terra adequada en quantitat suficient perquè l'assentament posterior no origini diferències de nivell.

El trasplantament amb mota és obligat per a totes les coníferes i per a les espècies de fulla persistent. La mota estarà subjecte de forma convenient per a evitar que es clivelli o es desprengui; en les exemplars de molta grandària o desenvolupament se seguirà un dels sistemes coneguts, embolcall de guix o de fusta.

A l'hora de reomplir el clot i pitjar la terra per tongades, es farà de forma que no es desfaci la mota que envolta les arrels.

Es realitzarà un escossell de reg, que consisteix en la confecció d'un clot circular en la superfície, amb centre en la planta, tot formant un cavalló a una alçada que permeti l'embassament de l'aigua; el seu diàmetre serà proporcional a la planta.

En cas de terrenys poc drenats o de superfície compactada, es col·locarà al voltant de les arrels un tub corrugat de drenatge de 50-125 mm de diàmetre i una longitud de 3 m.

## **Moment de la plantació**

La plantació es realitzarà, si és possible, durant el període de repòs vegetatiu. El trasplantament realitzat a la tardor presenta avantatges en els climes de llargues sequeres estivals i d'hiverns suaus, perquè en arribar l'estiu la planta ha emès ja arrels noves i es troba en millor condicions per afrontar la calor i la manca d'aigua.

No es realitzaran plantacions amb el sòl glaçat, excessivament mullat o en condicions climàtiques molt desfavorables, com ara vents forts, períodes de glaçades, neu, calor forta...

Aquesta norma presenta, sens dubte, nombroses excepcions; els vegetals de climes càlids, com ara són les palmeres, els cactus, les iuques, etc., es trasplantaran a l'estiu; els esqueixos arrelen millor quan el sol comença a caldejar. A partir del

final del mes d'abril en endavant, o durant els mesos de setembre a octubre, la divisió vegetativa es farà també quan ja s'ha mogut la saba, època que sembla que és la millor, en molts casos, per al trasplantament de les coníferes.

La plantació de vegetals cultivats en test pot realitzar-se gairebé en qualsevol moment, fins i tot a l'estiu, si el manteniment posterior és l'adequat.

#### **2.6.8. Plantacions a arrel nua**

La plantació a arrel nua d'espècies de fulla caduca s'ha de fer, com a norma general, en l'època de repòs vegetatiu. Per descomptat, es presenta en alguna freqüència la necessitat de plantar-les quan la seva foliació ha començat; l'operació es durà a terme, en aquest cas, prenent les següents precaucions addicionals:

- poda forta de la part aèria per a facilitar la tasca del sistema d'arrelam, procurant, al mateix temps, conservar la forma de l'arbre
- supressió de les fulles ja obertes, tenint cura, no obstant, de no suprimir les gemmes que puguin existir en el punt d'inserció
- aportació de terra nova per al clot i utilització d'estimulant de l'arrelament
- protecció del tronc contra la dessecació per un dels mitjans assenyalats
- regs freqüents en el clot, damunt tronc i branques

#### **2.6.9. Aspres i vents**

##### **Definició**

S'entén per aspres i vents aquells elements que mantenen en posició vertical els arbres per a evitar que siguin tombats.

##### **Condicions generals**

- Vents:

Els vents s'utilitzaran bàsicament per coníferes, palmeres i arbres ramificats des de la base.

Els vents constaran de tres tirants de cable galvanitzat, cadascun d'una longitud aproximada a l'alçada de l'arbre per subjectar. Els materials i seccions dels dits tirants seran els adequats per poder resistir, en cada cas, les tensions a les quals estaran sotmesos, pel pes de l'arbre i la força del vent. Els lligams hauran de portar materials de protecció per tal de no produir ferides a l'arbre. Els cables i els ancoratges han d'anar provistos de tubs o platines senyalitzadores d'un color molt visible.

- Aspres:

L'alçària i el gruix de l'aspre està condicionat a la mida de l'arbre. L'aspre anirà clavat com a mínim 50 cm per sota del forat de plantació i a uns 29 cm del tronc. Normalment, portarà dues fixacions de material elàstic i no abrassiu per a l'escorça, disposats de manera que no originin ferides a la planta.

#### **2.6.10. Reg de plantació**

És precís proporcionar aigua abundant a la planta en el moment de la plantació i fins que s'hagi assegurat l'arrelament; el reg s'ha de fer de manera que l'aigua travessi la mota on es troben les arrels i no es perdi per la terra més molla que l'envolta.

##### **2.6.10.1. Sembres**

##### **Definició**

Es defineix la sembra com el procediment de repoblació artificial que consisteix en la disseminació pel terreny de les llavors de les espècies que s'intenta propagar.

## Materials

L'adob, les llavors, l'humus i l'aigua compliran les condicions fixades als corresponents articles del present Plec.

## Execució de les sembres

Als talussos de desmunt i terraplè l'execució de les sembres s'efectuarà immediatament després d'acabat el talús, prèvia estesa de la terra vegetal, si s'escau, malgrat que les obres de plantacions siguin programades en fase posterior. Es procurarà que el terç superior dels talussos quedi més densament sembrat, per a major protecció contra l'erosió.

La sembra es farà a la tardor o a la primavera o principis d'hivern, i no es podrà realitzar en dies no adients, tals com dies de fortes calorades, vents càlids o secs, gelades, etc.

Les sembres s'executaran segons el procediment següent:

- Sobre el sòl, adequadament preparat i fertilitzat, es repartirà la llavor per tota la superfície a sembrar, al més uniformement possible.
- Per tal d'evitar una mala distribució, no es pot sembrar amb vents forts que puguin arrossegar la llavor. Si no hi hagués un altre remei, es barrejarà la llavor amb sorra lleugerament humida i, a més, s'efectuarà la distribució arran de terra.
- Les llavors s'han de plantar a una fondària tal que, quan germinin les fulles cotiledonars que acompanyen la tija a llur desenvolupament, puguin arribar a la superfície abans que hagin esgotat les substàncies de reserva que la planta utilitza per al seu creixement. La pràctica confirma que aquesta fondària és una vegada i mitja (1,5) la dimensió màxima de la llavor. Però, tenint en compte el pendent dels talussos i la coberta del tou, que s'estendrà de manera uniforme, serà un gruix una mica superior al doble de la major dimensió de la llavor.
- Un cop repartida la llavor i coberta amb el tou, es compactarà mitjançant corròns adients, i es regarà amb aigua, tot repetint el reg diàriament durant el període inicial d'una a dues setmanes, i essent la direcció d'obra la que fixarà, segons les condicions climatològiques la durada exacta d'aquest període.

### 2.6.11. Hidrosembra

Consisteix en llançar una barreja de llavors, adobs, mulch i estabilitzants sobre la superfície per sembrar.

#### Preparació de superfícies

Aquesta operació té com a objecte aconseguir una superfície uniforme per a proporcionar una capa adequada per a procedir a l'hidrosembra.

#### Materials

##### a. Barreja de llavors

La barreja de llavors per utilitzar i la quantitat a aplicar, estarà dissenyada i prescrita específicament d'acord amb les condicions de la zona per tractar: altura, orientació, exposició, clima i composició del sòl, naturalesa i pendent.

La barreja de llavors estarà envasada en sacs de 25 kg. A cada sac s'ha de veure una etiqueta amb el percentatge de les diverses classes de llavors de la barreja. S'aportaran 300-400 kg/ha de llavor.

##### b. Adobs

Juntament amb la llavor, s'aportarà l'adob. Aquest serà soluble i òrgano-mineral.

##### c. Mulch

Per a cobrir la llavor i afavorir la germinació es projectarà sobre el sòl material d'origen vegetal. Aquest material seran fibres curtes.

##### d. Fixador-estabilitzador

Juntament amb el mulch s'aportarà una dispersió d'un polímer de propionat de polivinil amb efecte fixador i estabilitzador de la superfície del sòl. S'aportaran de 30 a 100 g/m<sup>2</sup> d'aquest producte en funció de l'estat de la superfície per hidrosementar.

e. Maquinària

La maquinària serà una hidrosembradora de 5.000 a 10.000 litres de capacitat muntada sobre un camió. El tanc conté dos agitadors mecànics que barregen la llavor, el producte acabat i l'aigua contínuament. Utilitzant la bomba d'alta pressió especial per a l'ús de llavors de gespa, la barreja s'escampa mitjançant mànegues a les zones on el camió no hi pot arribar, i per un camió o pistó mòbil on el camió hi trobi fàcil accés.

L'aplicació serà feta després de marcar l'àrea per sembrar.

f. Reg

El reg immediat a la sembra es farà amb les precaucions oportunes per a evitar arrossegaments de terres o de llavors.

S'ha de tenir en compte que els regs immediats a la sembra no són imprescindibles i poden ser contraproductius, ja que és molt difícil que no produeixin alteracions en la distribució regular de les llavors i en la uniformitat de la superfície. Cal esperar, sense cap inconvenient, que la germinació es produeixi naturalment, i s'ha de fer així necessàriament quan no es pugui assegurar la continuïtat en el reg.

### 2.6.12. Conservació de l'enjardinament

La conservació de l'enjardinament són els treballs de neteja, esporgada, artigues, formació d'escocells pel reg, tractaments fitosanitaris, col·locació de vents i tutors, regs, etc., així com la reposició de les plantacions i sèmres i totes les cures culturals que siguin necessàries per tal de garantir les sèmres i plantacions realitzades.

La conservació de les plantacions està inclosa a la "Conservació de l'obra" descrita a l'article 1.20 del Plec de Condicions Tècniques Generals, però atès el seu caràcter peculiar es descriu amb més detall al present article.

#### Execució de les obres

Els treballs de conservació de les plantacions s'ajustaran al que prescriuen les respectives unitats i zones confrontants, i transportarà a l'abocador els materials que sobrin o que hagin estat rebutjats, cobrirà les rases, retirarà les instal·lacions provisionals, etc.

### 2.6.13. Reposició

La reposició és la resembreda i substitució de plantes que el contractista haurà d'efectuar durant l'execució de les obres i durant el període de garantia, fins a llur recepció definitiva, quan les espècies corresponents no s'hagin desenvolupat segons les previsions, a judici del a direcció d'obra, o hagin estat malmeses per accidents.

Compliran el que prescriuen els articles corresponents a les unitats. l'execució de les quals es repeteix.

#### Execució de les obres

Primerament, es procedirà a arrencar i retirar les plantes defectuoses o seques, i els materials que es considerin de mala qualitat, ies transportaran a l'abocador.

Tot seguit, s'executaran les fases descrites als articles corresponents a les unitats en qüestió, i hauran de complir les prescripcions fixades anteriorment.

### 2.6.14. Regs d'aigua

El reg de l'arbrat i dels arbustos s'efectuarà a canó lliure i l'aportació anual d'aigua no serà inferior als 800 litres, per als arbres, i als 100 litres, per als arbustos.

La freqüència dels regs serà la següent:

Primer any: Un reg setmanal en el període comprès entre el mes de febrer i d'octubre, i un de quinzenal la resta de l'any. Pel que fa als arbustos es realitzaran dos regs setmanals en el període comprès entre el mes de març i d'octubre, essent quinzenal la resta de l'any.

Segons any: Un reg setmanal en arbres i arbustos en el període comprès entre el mes de maig i el mes de setembre.

Tercer, quart i cinquè any: Els regs, tant en arbres com en arbustos, es realitzaran per quinzenes en els mesos de maig, juny i setembre, i setmanalment en els mesos de juliol i d'agost.

Les sembres se seguiran regant amb la freqüència i la intensitat necessària per mantenir el sòl humit. Segons l'època de sembra i les condicions meteorològiques, el reg es podrà espaiar més o menys.

La intensitat dels regs no haurà de disminuir durant el període d'estiu per a evitar l'atur vegetatiu que es produeix en la nostra zona per la sequedat del clima mediterrani.

### **Condicions generals**

L'aigua a utilitzar al llarg de la plantació i la sembra, així com als regs necessaris de conservació, serà suficientment pura, amb concentracions salines (clorurs i sulfats) inferior al cinc per mil (0,5%).

No es consideren aptes les aigües salinitoses o de procedència marina que penetrin a la terra a causa del capbussament dels estrats de mar a terra. Tampoc s'utilitzarà aigua amb una PH inferior a sis (6).

Si les aigües que s'utilitzen als regs procedeixen d'un brollador o de captacions subterrànies, l'elevació de les quals cal fer-la mitjançant grups motobombes, o bé aigües artesianes capaces d'abastar per si mateixes el nivell desitjat, s'haurà de prendre la precaució d'airejar-les prèviament.

Si es tracta d'aigües residuals procedents de depuradora, es prendran les mesures adients per tal d'evitar possibles intoxicacions.

## **2.7. Sistemes de reg**

### **2.7.1. Instal·lacions de reg**

Les instal·lacions hidràuliques per a reg és realitzaran amb canonada de polietilè de baixa densitat fins a diàmetres de 90 mm, i amb alta densitat en canonada rígida per a diàmetres majors de 90 mm. Totes les conduccions i els accessoris de la instal·lació seran per a una pressió de treball com a mínim de 10 atm, i segons Normativa per a ús alimentari. (excepte les xarxes d'aprofitament d'aigües freàtiques).

Es projectarà les instal·lacions per a cabals entre 3 i 16 m<sup>3</sup>/h.

Es determinarà el cabal necessari, tenint en compte la zona a regar i les possibilitat d'ampliació d'aquesta en funció del planejament vigent.

Les conduccions recorreran preferentment per parterres o zones de terra, evitant en tot el possible les zones asfaltades o pavimentades.

En zones de paviments durs, com poden ser voreres, calçades, jardins interiors d'illa, zones on hi hagin serveis com poden ser pàrkings soterrats, estacions de metro, etc, es col·locaran passa tubs de PE de Ø160 o Ø200 (tubs Ø90) embeguts en un dau de formigó de 0,30x0,30 m, amb pericó de registre de 0,60x0,60x0,60 m per cada 40 m de distància, com a màxim, al igual que en corbes tancades i derivacions. El traçat de les canonades en zones de paviment, sorra o parterres, es realitzarà segons el detall de la figura número 2.

En paviments tous amb sistema de drenatge de graves o altres materials les canonades recorreran per sobre d'aquest sistema sempre que hi hagi com a mínim un gruix de 40 cm de terra. Si el gruix de terres fos inferior a 40 cm les instal·lacions es traçaran dins de la cap de drenatge amb els mateixos tubulars que en zones pavimentades.

Quan les instal·lacions hidràuliques tinguin que passar per la calçada es col·locaran tubulars amb arquetes de registre de 0,60x0,60x0,60 m als dos costats de la calçada, ubicades aquestes en les voreres, sent visibles les tubulars en el seu interior. (detall número 3).

Serà obligatori instal·lar xarxa de reg automatitzat i programat en totes les zones verdes. També caldrà realitzar xarxa independent de boques de reg.

## 2.7.2. Composició general d'una instal·lació de reg

Les instal·lacions de reg tenen dues parts:

Una propietat de la companyia subministradora formada pel comptador i dues claus de pas anterior i posterior al mateix.

I l'altra, formada per la xarxa de reg pròpiament dita, és propietat de l'Ajuntament i serà gestionada pel departament corresponent.

La xarxa de reg consta de les següents parts:

- Xarxa primària
- Xarxa secundària
- Distribuïdors d'aigua
- Automatització

### 2.7.2.1. Xarxa primària

És el tram de conducció d'aigua que va des de la connexió del by-pass mestre ubicat junt al comptador d'aigua fins els diferents mecanismes, que en posició de tancat mantenen la pressió. Dita xarxa primària constarà de dues instal·lacions independents, una per a les boques de reg que es connectarà abans del by-pass mestre amb clau de pas i l'altra per alimentar els diferents sectors de reg que es connectarà a sortida del by-pass mestre.

Els accessoris d'unió fins a diàmetre de 75 mm, seran de llautó o fosa i en diàmetres de 90 mm, o majors, hauran de ser de llautó, fosa, electrofusió o per termofusió a testa.

Sense perjudici dels corresponents càlculs hidràulics, i com a criteri general, en la xarxa primària de reg, el diàmetre de la canonada serà d'una mida ½" superior. Per raons constructives, quan es determini el diàmetre de la canonada, aquest es mantindrà constant en tota la seva longitud.

El diàmetre de la xarxa primària de boques de reg, serà de 50 mm, en una longitud de fins a 150 m. Si és supera dita longitud, s'augmentarà el diàmetre a 63 mm.

Quan es tingui que efectuar un creuament de calçada, es col·locarà una vàlvula d'esfera fixa i juntes de racord pla d'igual diàmetre que la canonada, abans de l'encreuament de la calçada i s'ubicarà dins del pericó d'obra de 0,60x0,60x0,60 m, de pas de calçada, amb tapa de fosa amb text que referenciï el seu contingut.

### 2.7.2.2. Xarxa secundària

Tram de canonada principal entre el by-pass sectorial i la derivació als elements de distribució d'aigua, ja siguin difusors, aspersors, ramals de degoteig o exudants, i barbotejadors. Tots els accessoris d'unió podran ser de polietilè i específics de cada element.

El diàmetre de la canonada serà determinant pels litres hora que siguin necessaris segons el projecte i mantenint el mateix diàmetre en tota la seva longitud. Sense perjudici dels corresponents càlculs hidràulics, com a criteri general i per un concepte constructiu.

L	1 a 1.000	1.000a 2.000	2.000 a 3.000	3.000 a 4.000	4.000 a 10.000	10.000 a 20.000
D	20	25	32	40	50	63

### 2.7.2.3. Distribuïdors d'aigua

Elements específic d'una instal·lació destinats a distribuir l'aigua: boques de reg, aspersors, difusors, ramals de degoteig o exudants, barbotejadors, etc.

### **2.7.3. Instal·lacions per degoteig**

#### **2.7.3.1. Reg degoteig arbrat viari**

Per un concepte constructiu i per poder ampliar la instal·lació posteriorment, la xarxa secundària del sistema de reg per degoteig de l'arbrat viari serà per 40 mm, de diàmetre en una longitud màxima de 350 m. En zones pavimentades es protegirà amb tubular rígida del doble diàmetre interior que el diàmetre de la canonada. Dita instal·lació discorrerà continua d'escossell a escossell, just per sota del planxé de formigó a 30 cm. aproximadament sent visible la canonada en un lateral interior del mateix, on s'efectuarà la connexió amb l'anell de degotadors.

En el cas de jardineres no integrades en el paviment o suspeses es col·locarà un pericó de 0,50x0,50 m, per fer la derivació de la xarxa secundària de PE 40 mm, a cada una d'aquestes amb PE de 20 mm de diàmetre.

L'anell de degoteig serà obert amb 7 degotadors inserits a cada 30 cm. de 3,5 l/h aproximadament, i anirà protegit per un tub dren de 50 mm. de diàmetre soterrat uns 20 cm, aproximadament.

Totes les derivacions i connexions de la xarxa secundària s'efectuaran dins de l'escossell o s'enregistraran en pericons de 0,50x0,50 m.

als finals (extrems) de la xarxa secundària es col·locarà una vàlvula de racord pla del mateix diàmetre que la canonada dins del pericó de 0,50x0,50 m, connectat al sistema de desguàs, pel rentatge de la instal·lació.

La instal·lació estarà dotada d'una vàlvula de descàrrega automàtica que s'ubicarà en el punt més alt de la instal·lació, dins del pericó. Aquest pericó serà nou o podrà ser el del sector de reg o el de vàlvula de rentatge.

#### **2.7.3.2. Reg degoteig en parterres de zona verda**

En aquest tipus d'instal·lació a la sortida del by-pass sectorial es crearà una xarxa secundària formada per un col·lector d'entrada i un altre de sortida de PE del mateix diàmetre que el by-pass. Entre els col·lectors es connectaran línies de canonada no superiors a 80, de longitud amb degotadors auto netejables i compensats de 2,3 l/h, inserits a cada 40 cm. com a màxim. Dites línies estaran separades 20 cm, de les voreres i entre elles 40 cm, quedant soterrades entre 5 i 10 cm. en funció del tipus de plantació.

Al final del col·lector de sortida es col·locarà una vàlvula de racord pla del mateix diàmetre que la canonada dins del pericó de 0,50x0,50x0,50 m, connectat al sistema de desguàs, pel rentatge de la instal·lació.

La instal·lació estarà dotada d'una vàlvula de descàrrega automàtica que s'ubicarà en el punt més alt de la instal·lació, dins del pericó. Aquest pericó serà nou o podrà ser el del sector de reg o el de la vàlvula de rentatge.

### **2.7.4. Instal·lacions amb aspersors**

Es compona:

Distribuïdor: des de la presa a la xarxa general fins a les derivacions, amb clau de comporta en el seu començament. El seu diàmetre D es determina en càlcul.

Derivacions: des del distribuïdor fins als aspersors amb clau de comporta en el seu començament.

El seu diàmetre es determina en càlcul.

Les derivacions sobre les quals van connectats els aspersors s'estendran seguin les corbes de nivell del terreny, a fi que tots els aspersors servits per a una derivació es trobin a la mateixa alçada.

Aspersors: de funcionament automàtic. Connectat a la derivació, regarà uniformement al superfície circumdant.

Si es vol que la posada en funcionament dels aspersors sigui automàtica, la instal·lació estarà proveïda d'un programador connectat a la xarxa elèctrica o de funcionament amb bateries. El programador estarà connectat mitjançant línia de control elèctrica o hidràulica amb les vàlvules de control col·locades al començament de les derivacions, i accionarà cada una d'aquestes, tot permetent el pas de l'aigua fins als aspersors durant un període de temps determinat.



Quan la pressió de subministrament sigui inferior a la determinada en càlcul, s'instal·larà al començament del distribuïdor un grup motobomba que proporcioni la pressió necessària.

Si el cabal de subministrament és inferior al necessari, determinat en càlcul, per al reg de tota la superfície, es dividirà aquesta en sectors de reg, de manera que el cabal necessari per a qualsevol d'aquests no superi al subministrament.

Quan a la superfície que es desitja regar hi hagi diversitat d'usos, com ara zona assolada de piscina, estança, jocs i zones sense pas de públic, es dividirà la superfície en sectors de reg, de forma que sigui compatible la utilització del jardí i el seu reg.

## **2.7.5. Especificacions dels materials**

### **Canalització de pvc rígid-d**

A la instal·lació amb aspersors no proveïda de programador, s'utilitzarà al distribuïdor i a les derivacions, i a la proveïda de programador s'utilitzarà a les derivacions i al tram de distribuïdor comprès entre la presa i el programador.

### **Canalització de pvc rígid i línia de control hidràulic-nd**

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador hidràulic, s'utilitzarà al tram de distribuïdor comprès entre el programador i les vàlvules de control.

### **Canalització de pvc rígid i línia de control elèctric-nd**

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador, s'utilitzarà al distribuïdor i a les derivacions. A la proveïda de programador a les derivacions i al tram de distribuïdor comprès entre la presa i el programador.

### **Canalització de polietilè bd i línia de control hidràulic-nd**

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador hidràulic, s'utilitzarà al tram de distribuïdor comprès entre el programador i les vàlvules de control.

### **Clau de comporta col·locada-d**

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador, es col·locarà al començament del distribuïdor, i a la no proveïda de programador es col·locarà al començament del distribuïdor i de les derivacions.

### **Programador instal·lat-n tipus**

Es disposarà a instal·lació amb aspersors quan es desitji que la seva posada en funcionament sigui automàtica i l'accionament de les vàlvules de tipus hidràulic o elèctric.

El programador connectat a la xarxa elèctrica es disposarà al començament del distribuïdor en parament, amb el seu costat inferior a 80 cm de terra. En instal·lacions de funcionament per bateries, amb programador mòbil, les caixes de connexió aniran dins d'arqueta i connectades a les vàlvules situades a una distància inferior.

### **Aspersor instal·lat-pr tipus**

El seu radi d'abast R en m és el que proporcionarà un nombre més petit d'aspersors amb una cobertura i solapament del 100% i no tirant aigua fora de la zona sembrada.

La separació entre aspersors i derivacions serà igual al seu radi d'abast, augmentat en 1 m, i la seva disposició a portell.

El tipus fix s'utilitzarà en zones en què es prevegi el pas de públic i/o vehicles.

### **Vàlvula de control instal·lada-d tipus**

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador hidràulic o elèctric, es disposaran vàlvules de control hidràulic o elèctric al començament de les derivacions de cadascun dels sectors de reg.

### **Programador-n tipus**

Constituint per programador i selector allotjats en caixa estanca i amb plafons exterior provist de comandaments que permetin seleccionar el dia i l'hora en què s'ha d'efectuar el reg.

El temps que ha d'estar oberta cadascuna de les N vàlvules.

El funcionament manual o automàtic del programador.

L'obertura de qualsevol de les vàlvules quan el funcionament del programador sigui manual.

El selector estarà accionat pel programador, tot permetent el tall o pas de l'aigua a cadascuna de les vàlvules de control.

El tipus hidràulic va provist d'orificis per a connexió de tubs de goma i desguàs.

El tipus elèctric amb transformador de corrent alterna o contínua que estarà allotjat dins o fora de la caixa del programador i alimentarà les vàlvules quan el selector entri en funcionament.

El tipus de bateria consta de cònsola de programador mòbil i caixes de connexió amb bateria, que contenen la informació del reg, associades al solenoide d'impulsos de les vàlvules de control.

### **Aspersor-pr tipus**

Permetrà, un cop connectat a la conducció, la sortida i projecció d'aigua sobre la superfície circumdant.

Estarà provist de mecanisme que permetrà regular l'angle del sector regat.

Serà d'alumini, llautó, bronze, acer inoxidable o plàstic amb el seu extrem preparat per a ser roscat a la conducció.

Pressió de funcionament de 25 a 35 m.o.a.

Pluviometria en P en l ml/h que proporciona l'aspersor serà el més homogènia possible.

Tipus: emergent de turbina, allotjat en caixa de plàstic o bronze on restarà amagat quan no estigui en funcionament.

La caixa estarà proveïda d'orifici per a desguàs i amb un extrem preparat per a ser roscada a la conducció.

## **2.7.6. Construcció**

### **Vàlvula de control-d tipus**

Permetrà el tall o pas d'aigua als aspersors. Estarà proveïda de mecanisme de funcionament que pot ser de tipus hidràulic, accionat pel programador mitjançant conducció d'aigua a pressió o de tipus elèctric accionada pel programador mitjançant conducció elèctrica. Les vàlvules de les instal·lacions alimentades amb bateries aniran provistes de solenoide d'impulsió.

### **Canalització de pvc rígid i línia de control elèctrica -nd**

Les mateixes característiques que a l'apartat 2.1 "Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització", a més a més un tub aïllant rígid de policlorur de vinil.

Diàmetre D en mm en funció del nombre N de conductors disposats en el tub.

N: 2 a 5 6 7 a 8 9 a 12

-----

D: 11 13 15 21

### **Canalització de polietilè bd i línia de control hidràulica-nd**

Les mateixes precaucions que les de l'apartat 2.1 "Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització", i a més a més s'instal·larà a la canonada de polietilè amb tub i peces especials de polietilè de 10 cm de diàmetre. Les unions es realitzaran per endolla.

Profunditat no menor de 50 cm.

Pressió nominal 20 atm.

### **Canalització de polietilè i línia de control elèctrica**

Les mateixes característiques que en l'apartat 2.1 "Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització", i a més a més un tub aïllant rígid de policlorur de vinil.

N: 2 a 5 6 7 a 8 9 a 12

-----  
D: 11 13 15 21

Conductor aïllament per a la tensió nominal de 500 V d'1,5 mm<sup>2</sup> de secció.

### **Programador instal·lat n tipus**

Per a la seva instal·lació, la caixa del programador es rebrà al parament per un mínim de 4 punts, de forma que el seu costat inferior resti a 80 cm del paviment, i s'efectuaran les connexions amb la línia de control hidràulic o elèctric, així com amb la xarxa elèctrica per alimentació del programador.

### **Aspersor instal·lat pr tipus**

Aspersor de turbina roscat a tub prèvia preparació d'aquest a mini i estopa, pastes o cintes.

L'eix de l'aspersor serà perpendicular al terreny. Els aspersors de turbina tipus emergent portaran la tapa enrasada amb el terreny quan l'aspersor no estigui en funcionament.

## **2.7.7. Control**

### **Materials i equips d'origen industrial**

Els materials i equips d'origen industrial hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat fixades en les NTE, així com les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial; si no fos així, a les normes UNE que s'indiquen:

ESPECIFICACIÓ	NORMES UNE
IFR-1 Tub i peces especials de PVC rígid	UNE 53.112.73
IFR-2 Tub i peces especials de polietilè BD	NE 53.131.53
IFR-3 Boca de reg	
IFR-4 Boca de reg blindada	
IFR-5 Tapa i setge per a boca de reg	
IFR-6 Programador	
IFR-7 Aspersor	
IFR-8 Vàlvula de control	

Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment de les esmentades condicions, normes i disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

### **Assaigs de pressió interior de canonades de reg**

Es realitzarà a mesura que avanci el muntatge de la canonada per trams de llargada fixada per la direcció facultativa; es recomana que aquests trams tinguin una llargada aproximada als dos-cents (200 metres). Abans de començar la prova s'han de col·locar en la seva posició definitiva tots els accessoris de la canonada i la rasa cal que estigui parcialment farcida, tot deixant les juntes descobertes.

S'iniciarà omplint d'aigua el tram de canonada objecte de prova, i es mantindrà plena la canonada, almenys 48 hores.

L'emplenat de la canonada es realitzarà per la part baixa d'aquesta, i es deixaran oberts tots els elements que puguin donar sortida a l'aire, els quals s'aniran tancant després i successivament de baix a dalt. En el punt més alt s'hi col·locarà una aixeta de purga per expulsió de l'aire i per a comprovar que tot l'interior del tram es troba comunicat en la forma més adient.

Els punts extrems del tram a assajar es tancaran convenientment amb peces especials per a evitar desplaçaments de la canonada o fuites d'aigua, i cal que siguin fàcilment desmuntables per poder continuar el muntatge de la canonada. Es comprovarà que les vàlvules de pas intermèdies es trobin ben obertes.

Els canvis de direcció, peces especials, hauran d'estar ancorats i les seves fàbriques caldrà que tinguin la resistència deguda.

La bomba per a la pressió hidràulica estarà proveïda de claus de descàrrega o elements apropiats per a poder regular l'augment de pressió, es col·locarà en el punt més baix de la canonada a assajar i estarà proveïda de dos manòmetres. La pressió interior de prova en rasa de la canonada serà tal que s'abasti en el punt més baix del tram en prova amb un cin (1,5) cops la pressió màxima de treball en el punt de més pressió. La pressió es farà pujar lentament de forma que l'increment d'aquesta no superi un kg/cm<sup>2</sup> i per minut.

Un cop obtinguda la pressió es deixarà de fer durant trenta minuts i es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps (30 minuts) el manòmetre no acusi descens superior a la rel quadrada de P.cinquens, essent P la pressió de prova en rasa en kg/cm<sup>2</sup>. Quan el descens del manòmetre sigui superior es corregiran els defectes observats, repassant les juntes que perden aigua, canviant si fos necessari algun tub, de manera que al final s'aconsegueixi que el descens de pressió no sobrepassi la magnitud indicada.

### **Assaig d'estancament de canonades de reg**

Després d'haver-se realitzat satisfactòriament la prova de pressió interior, s'haurà de realitzar la d'estancament. La pressió de prova d'estancament serà la màxima estàtica que hi hagi en el tram de la canonada objecte de la prova.

La pèrdua queda definida com la quantitat d'aigua que cal subministrar al tram de canonada que es prova, mitjançant un "bombin" tarat, de manera que es mantingui la pressió de prova d'estancament després d'haver omplert la canonada d'aigua i haver-se expulsat l'aire. La durada de la prova d'estancament serà de dues hores, i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per fórmula  $V = KLD$ .

V = Pèrdua total en prova, en litres

L = Longitud del tram objecte de la prova, en metres

D = Diàmetre interior en metres

K = Coeficient que depèn del material, el valor del qual per a canonades de PVC és de 0,300

El contractista repassarà, a càrrec seu, totes les juntes i tubs defectuosos, siguin quines siguin les pèrdues fixades si aquestes són sobrepassades, i qualsevol pèrdua d'aigua apreciable, encara que el total sigui inferior a l'admissible.

A més a més de les dues proves preceptives descrites, es tindran en compte totes les indicacions que emanin de la direcció facultativa per al millor control qualitatiu de les obres.

## 2.8. Mobiliari urbà i altres dispositius urbans

### 2.8.1. Jocs infantils

El jocs infantils, i les àrees de joc on s'ubiquen, s'atendran als requeriments de seguretat generals i específics per a determinats elements de joc (gronxadors, tobogans, tirolines, carrusels i balancins) així com als requeriments per a la seva instal·lació de les normes:

- UNE-EN:1176-1/A1:2002 Equipos de áreas de juego. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo
- UNE-EN:1176-1/A2:2003 Equipos de áreas de juego. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo
- UNE-EN 1176-2/A1:2003 Equipos de áreas de juego. Parte 2: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para los columpios
- UNE-EN 1176-3/A1:2003 Equipos de áreas de juego. Parte 3: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para los toboganes
- UNE-EN 1176-4/A1:2003 Equipos de áreas de juego. Parte 4: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para tirolinas
- UNE-EN 1176-5/A1:2002 Equipos de áreas de juego. Parte 5: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo para carruseles
- UNE-EN 1176-5/A2:2003 Equipos de áreas de juego. Parte 5: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo para carruseles
- UNE-EN 1176-6/A1:2002 Equipos de áreas de juego. Parte 6: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para balancines
- UNE-EN1176-7:1998 Equipos de áreas de juego. Parte 7: Guía para la instalación, inspección, mantenimiento y utilización
- UNE 147101:2000 IN Equipamiento de áreas de juego. Guía de aplicación de la norma UNE EN 1176 – 1
- UNE 147102:2000 IN Equipamiento de áreas de juego. Guía de aplicación de la norma UNE EN 1176 – 7 a la inspección y el mantenimiento
- UNE 147103:2001 Planificación y gestión de las áreas y parques de juego al aire libre
- UNE 172001:2004 IN Señalización en las áreas de juego

Per altra banda, les superfícies absorbidores d'impacte de les àrees de joc s'atendran a les especificacions de la norma:

- UNE-EN 1177/A1:2002 Revestimiento de las superficies de áreas de juego absorbedoras de impacto- Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len els jocs, que presentin un certificat d'homologació de que els equips instal·lats s'ajusten a les esmentades normes. Aquest certificat es realitzarà per a cada element que s'hagi de col·locar a l'àrea de jocs i l'haurà d'emetre qualsevol laboratori o institució reconegut dins de l'àmbit de la UE, com TÜV(Alemanya), AFNOR (França), AENOR (Espanya), etc.

Els materials que poden emprar-se per a la construcció dels jocs són la fusta, els metalls o els sintètics, d'acord amb el que s'estableix la norma UNE-EN 1176-1:1999. El disseny, la fabricació, la integritat estructural, les condicions d'accessibilitat i proteccions; així com la zonificació o els espais mínims entre els diferents jocs que equipen l'àrea també s'atendran a l'esmentada norma.

Els parcs infantils hauran d'estar degudament separats del trànsit rodat, bé mitjançant un distanciament mínim de trenta metres o a través de la seva separació per mitjans naturals o artificials que protegeixin els menors del perill derivat d'un accés immediat a la calçada.

Els elements de joc integrants dels parcs infantils hauran de tenir unes dimensions adequades als menors per a l'ús de les quals estiguin destinats, afavorir el seu desenvolupament evolutiu i potenciar els processos de socialització, integració i respecte envers el medi ambient.

Els elements de joc hauran d'estar elaborats amb materials que no siguin tòxics, ni conductors de l'electricitat, no hauran d'estar convenientment tractades perquè no despreguin, pel seu ús, estelles o restes susceptibles de causar dany|mal als menors, i mancaran d'arestes, vores, puntes o angles perillosos per a la integritat física dels usuaris. Els ancoratges i subjeccions dels elements de joc al terreny seran fermes i estables.

Per escollir el revestiment en una àrea de joc és tindrà en compte el seu amortiment de l'impacte, que determina l'altura|alçària de caiguda crítica del mateix, que representa el límit superior de l'efectivitat del revestiment per reduir les lesions al cap quan s'utilitza un equipament d'acord amb la Norma EN 1176.

### 2.8.2. Bancs/papereres

En general s'empraran preferiblement bancs i papereres considerats com productes ambientalment correctes o respectuosos amb el medi ambient, entenent com a tals aquells que durant el seu cicle de vida generen un impacte ambiental global menor que altres productes equivalents.

Aquest objectiu s'obtindrà emprant:

- Productes reciclats: es caracteritzen perquè estan fabricats a partir de materials reciclats, o bé part dels seus components provenen del reaprofitament d'altres productes fora d'ús.
- Productes reciclables: es caracteritzen perquè estan fabricats de tal manera que quan finalitzi la seva vida útil puguin ser incorporats en nous cicles productius, sigui com a subproductes, sigui com a matèries primeres de nous productes mitjançant el reciclatge.

Per aconseguir que els productes siguin reciclats o reciclables, el disseny del producte ha d'incorporar els criteris de disseny per al reciclatge: una estratègia que contribueix a millorar el comportament ambiental dels productes al llarg del seu cicle de vida, és a dir, a fer-los més sostenibles mitjançant actuacions que permetin reduir el consum de recursos naturals, allargar la vida dels materials i disminuir la quantitat de residus que es destinen al tractament final.

Els bancs i papereres estaran fabricats, total o parcialment, amb els següents materials:

- Material plàstic reciclat: 100% reciclable, que no incorpori productes tòxics ni perillosos, sense empracions. Està format de polipropilens i polietilens, procedents de: lones d'horticultura, residus de l'indústria de l'emalatge i molts d'altres.

El residu de plàstic usat, un cop triat, netejat i esmicolat, es fon a altes temperatures, es mesclat amb quitrans i mitjançant diferents motlles, per "rotomoldeo", s'aconsegueixen diferents pilons, taulons i planxes a emprar en la fabricació total o parcial del mobiliari urbà.

- Material SDU: és un nou material que incorpora en la seva composició vidre reciclat procedent de la recollida selectiva. Això permet el disseny i fabricació de mobiliari i elements amb una nova sensibilitat que integra les inquietuds mediambientals i el disseny respectuós amb l'entorn.

El SDU està fabricat amb vidre, sulfats d'alabastre i resines. Depenent de l'aplicació del producte, el percentatge de reciclat es situa entre el 20% i el 30%.

- En cas d'emprar-se fusta, la procedència de la utilitzada en la fabricació dels bancs i papereres haurà de ser d'una gestió forestal sostenible i complir amb la Certificació Forestal Paneuropea (PEFC) i amb la del Consell d'Administració Forestal (FSC).

Qualsevol dels materials esmentats hauran de tenir les següents característiques: manteniment nul, resistència als raigs u/v, resistència a l'àcid i a la sal, resistent a l'aigua i gelades, inestellable, alta durabilitat, neteja fàcil de les pintades (graffitis), no crema en circumstàncies normals, gran estabilitat del color.

Els productes de plàstic reciclat poden tenir petites variacions en color i dimensions (fins a un 3%).

### 2.8.3. Aparcaments bicicletes

El suport de bicicletes més senzill, segur i estable és l'estandard model "U" invertida. Presenta una sèrie d'avantatges, com ara:

- Permet subjectar i assegurar la bicicleta per més d'un punt.
- La seva grandària impedeix l'ocupació pels automòbils.
- El disseny és molt senzill el que el fa fàcil de construir.
- Té una alta capacitat.
- És econòmic.

Es fabriquen en tub d'acer Ø 50 mm i 8mm de gruix. Els aparcabicicletes estaran acabats en acer galvanitzat o acer inoxidable

L'instal·lació es realitzarà mitjançant encastament o mitjançant conjunts de caragol tac metàl·lic, en grups de, com a mínim, 4 unitats, amb capacitat per a 8 bicicletes.

### 2.8.4. Marquesines autobusos

Les marquesines per a parades d'autobús compliran amb allò que es prescriu a l'Annex 3 del 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.

El nivell d'aixecament de la vorera sobre la rasant del carrer serà de 0,10 m.

El nivell d'aixecament local de la vorera en la zona d'accés a l'autobús serà de 0,20 m.

La marquesina disposarà d'una superfície lliure de 0,90x1,20 m, reservada en la col·locació de cadires de rodes, cotxes o altres estris d'ajut.

Les marquesines no poden tenir parets de vidre o similars transparents, a menys que se senyalitzi la superfície amb elements opacs.

Sota la marquesina, l'alçada mínima lliure serà de 2,10 m.

El límit inferior del nivell d'anuncis serà d'una alçada no superior a 1,20 m.

### 2.8.5. Contenedors soterranis de residus urbans

La instal·lació de contenidors soterrats pretén pal·liar els efectes negatius que, des de l'òptica estrictament estètica, funcional i fins i tot ambiental, estan produint els contenidors de superfície. Aquests són, bàsicament, l'impacte visual que produeixen les bateries de contenidors, així com les olors que desprenen.

El mòdul estarà constituït per quatre elements fonamentals:

- Cisterna: Prefabricada de formigó armat haurà de ser estanca i calculada per a resistir les sol·licitacions del terreny i les maniobres durant les operacions de buidat dels contenidors.
- Contenedors: Els contenidors que s'instal·lin per a la recollida selectiva han de ser d'acer galvanitzat, preferiblement que la peça s'hagi galvanitzat sobre soldadura, o plàstic resistent als cops, deformacions, temperatura i atac dels agents àcids.

Com a criteri general per als contenidors de recollida selectiva que no disposen d'elevadors, cal permetre la recollida del conjunt mitjançant un camió equipat amb una ploma hidràulica amb una capacitat de treball de dues tones (2 tn) a cinc metres (5 m) de distància. A tal efecte es calcularà que el conjunt de la plataforma més el pes del contenidor ple ha de tenir un pes inferior als 2.000 kg.

- Bústies: Les bústies han de ser d'acer inoxidable i han de portar un rètol indicatiu de la fracció de residu que s'ha de dipositar.

Les bústies per a vidre han de poder anar equipades amb una porta lateral o posterior d'inspecció que permeti eliminar qualsevol obstrucció de la boca d'aquesta i que pugui ser usada per a grans productors; a més, en aquest sentit, s'hauria de poder instal·lar un sistema de control dels usuaris que hi tenen accés, ja sigui mitjançant claus o altres sistemes.

El tambor de les bústies ha de tenir sistemes de seguretat per a evitar talls i cops als usuaris, ja siguin esmorteïdors de la baixada de la tapa, gomes de protecció, o altres sistemes. Durant l'obertura de la tapa el forat de la bústia ha de quedar tapat, evitant d'aquesta manera la possibilitat de caiguda accidental a l'interior de la ubicació, ja sigui mitjançant ús de doble tambor o qualsevol altre mecanisme.

Les bústies han de ser universals per tal de mantenir la coherència visual del conjunt, tot i que els orificis d'admissió puguin ser diferents en funció de les diferents fraccions de residus.

- **Plataforma:** La plataforma peatonal ha de tenir sistemes antilliscants, reguladors per adaptar-se al pendent de la via i possibilitat d'emprar, com a cobertura de la plataforma peatonal, el mateix paviment de la via pública a la que s'instal·li l'àrea per tal d'assegurar-ne la integració paisatgística. Serà de fàcil neteja.

El sistema d'obertura i tancament de les plataformes estarà preparat per a ser manipulat còmodament per un sol operari. Disposaran frontisses que li permeten obrir girant sobre aquestes respecte del marc de l'arqueta fins a formar un angle pròxim als 90° i de dos cilindres de gas d'ús industrial.

En el moment de l'elevació de les ubicacions, l'orifici ha de quedar protegit per algun sistema de seguretat, ja sigui una tapa o per una barana. La barana o la tapa ha de quedar instal·lada de forma automàtica en el moment d'elevar els contenidors de selectiva. Si el sistema de protecció és una tapa, aquesta ha de cobrir la totalitat de l'orifici i si és una barana ha de quedar elevada un mínim de 90 cm per sobre el nivell del terra.

- **Central electro-hidràulica:** Cada àrea a instal·lar ha de tenir accionament electro-hidràulic, amb una central electrohidràulica independent. El sistema ha de contemplar tots els mecanismes de seguretat, ja sigui l'ús de maniguets d'alta pressió, racors, electro-vàlvules, endoll ràpid de seguretat, regulador de cabal i juntes d'estanqueïtat.

El temps d'operació dels elevadors de les ubicacions, no pot excedir en cap cas els 30 segons, el cicle complet.

## 2.9. Medi ambient

A l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'inclouen, de forma esquemàtica (taula), les condicions mediambientals a contemplar en l'execució de les obres. Estan recollides a l'apartat relatiu al Programa de Vigilància Ambiental (PVA) del citat annex. Totes aquestes condicions les ha de considerar i complir l'empresa contractista.

Al proper apartat es defineixen més àmpliament els condicionants ara esmentats.

Al mateix annex, es determina l'estructura i contingut del Pla de Medi Ambient (PMA) que ha de realitzar el contractista. Aquest PMA el supervisarà el responsable de la vigilància ambiental i l'aprovarà la direcció d'obra abans del començament de les obres.

El Pla de Medi Ambient (PMA) és un document dinàmic i que, per tant, cal actualitzar a mesura que s'incorporen nous aspectes i/o modificacions en la gestió ambiental vinculada a les obres. L'actualització del PMA es notificarà al responsable de la vigilància ambiental i se li entregará la documentació pertinent que conformaria el nou PMA.

Amb la periodicitat que s'indiqui a l'annex Estudi Ambiental del projecte en quant a la realització dels informes ambientals, el contractista entregarà al responsable de la vigilància ambiental de la direcció d'obra (encarregat de realitzar els informes) tota la documentació que aquest li sol·liciti, relativa a aspectes ambientals vinculats a l'execució de les obres.

### 2.9.1. Condicions a tenir en compte en la fase d'execució de les obres

Tots els criteris que s'inclouen a continuació, estan resumits en una taula a l'annex Estudi Ambiental del projecte (a l'apartat relatiu al Programa de Vigilància Ambiental).

Els criteris per a la Fase d'Obres per realitzar el seguiment ambiental (per part del Contractista i de la Direcció d'Obra), constitueixen el Programa de Seguiment Ambiental (PSA) del Projecte d'Urbanització.



Els condicionants ambientals a considerar en la fase d'execució de les obres d'urbanització, es poden diferenciar segons si fan referència al medi físic, natural i antròpic.

Els requisits d'aplicació general establerts per a la fase de planejament són similars als aplicables a la fase d'obra:

- Contemplar els condicionants ambientals establerts al projecte d'urbanització o projecte constructiu.
- Incorporar totes les mesures previstes per a la preservació i millora del medi ambient incloses al projecte d'urbanització o projecte constructiu.
- Complir els condicionants establerts en la normativa aplicable que faci referència als aspectes ambientals relatius a urbanisme, sostenibilitat en edificació, contaminació atmosfèrica, acústica i lluminosa, patrimoni natural, patrimoni cultural, paisatge, mobilitat, etc.

### 2.9.1.1. Actuacions d'àmbit general del replanteig de l'obra

Abans de procedir a determinar algunes de les mesures concretes a aplicar al llarg de l'execució de les obres per a cada aspecte ambiental, cal considerar actuacions d'àmbit general que condicionen el correcte funcionament de les obres i, per aquest propòsit, cal dur-les a terme durant la fase de replanteig de les obres. Entre aquestes mesures, com a mínim s'han de contemplar les següents:

- El Contractista ha de realitzar el corresponent Pla de Medi Ambient (PMA) que, entre altres aspectes, ha d'incloure les prescripcions establertes al Programa de Seguiment Ambiental i tots els Plans o Procediments Específics relatius residus, accessos, gestió de terres, instal·lacions auxiliars, restauració de l'obra, etc.
- Aquest PMA ha de ser supervisat pel Responsable de la Vigilància Ambiental i aprovat per la Direcció d'Obra abans de l'inici de les obres.
- Les instal·lacions mínimes necessàries que ha d'executar el contractista per a la gestió ambiental de les obres són les següents:

#### a. Punt Net de Residus Perillosos:

Instal·lació per a la gestió de: 1) RESIDUS ESPECIALS i, 2) els RESIDUS NO ESPECIALS SENSE TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat (\*) que requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

Les condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació seran les següents:

- Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants bidons com tipus de residus que es preveu que es generin, considerant que la generació dels tipus i quantitat de residus variaria al llarg de la durada de l'obra
- Els bidons han d'assegurar condicions d'estanqueïtat per al residu que albergui i han de disposar de tapa.
- Cada un dels bidons ha d'estar convenientment etiquetat (segons indica la normativa aplicable en matèria de residus), incloent la denominació del residu, la classe (II o III), el pictograma de perillositat corresponent, les dades del posseïdor del residu i la data d'inici de l'emmagatzematge.
- El conjunt de la instal·lació ha d'estar aïllat del sòl natural (per mitjà d'una llosa de formigó, capa de grava i làmina plàstica, etc.) i preferentment cobert. Igualment ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

#### b. Punt Net de Residus No Perillosos

Instal·lació per a la gestió de: 1) RESIDUS INERTS i, 2) els RESIDUS NO ESPECIALS AMB TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat (Segons Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya, Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus i 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) que NO requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

Les condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació seran les següents:

- Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants contenidors com tipus de residus que es preveu que es generin al llarg de les obres (plàstic, ferralla, fusta, paper, cartró, etc)

- Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

c. Zona de Neteja de Canaletes de Formigó

Instal·lació per a la neteja de canaletes de formigó, amb l'objectiu d'evitar la dispersió de formigó arreu de l'obra, concentrant els sobrants en un punt i facilitant així la seva gestió.

Es pretén minimitzar l'afecció sobre el sistema hídric i sobre el sòl en general, per causa de la dispersió de formigó fresc sobre el sòl natural.

Les condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació seran les següents:

- Les dimensions mínimes de la rasa per abocar les restes de formigó serien 1,5x1,5 m de secció i 1 m de fondària. També es pot emprar un contenidor per abocar les restes de formigó.
- La rasa s'ha de revestir d'una làmina impermeabilitzant. Aquesta tasca és opcional en cas que s'hagi fet servir un contenidor.
- Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

d. Parc de Maquinària

Instal·lació que persegueix un doble objectiu: 1) concentrar la maquinària mòbil participa en l'obra en una única àrea per minimitzar l'afecció sobre el sòl natural i el sistema hídric per causa de possibles accident en el seu funcionament i 2) establir una única zona convenientment condicionada per a la realització de les tasques de manteniment i reparació de la maquinària.

Les condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació seran les següents:

- Haurà d'estar impermeabilitzat del sòl natural, diferenciant l'àrea destinada a reparació de maquinària (impermeabilitzant per mitjà d'una llosa de formigó, d'una làmina impermeabilitzant i d'una capa de graves, etc.) de la zona d'estacionament (impermeabilitzant compactant temporalment el sòl).
- La zona de manteniment (a part d'estar impermeabilitzada del sòl natural) s'haurà de construir de tal forma que es puguin recollir les aigües per a sotmetre-les a desbast i decantació.
- Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

Es comprovarà que les zones d'afecció contemplades en el projecte hagin estat assenyalades i delimitades mitjançant corda, cintes o malles plàstiques o abalisament, assegurant així que la zona d'afecció marcada es limita a la mínima imprescindible.

Aquestes zones són:

- Totes les zones verdes contemplades al Projecte.
- límit d'ocupació dels talussos o zones planes de l'actuació
- parc de maquinària
- casetes d'obra
- vials i accessos a l'obra
- abocadors
- àrees de préstec
- àrees destinades a aplecs de materials i terres de l'obra
- Punt Net de Residus Perillosos, Punt Net de Residus No Perillosos i Zona de Neteja de Canaletes de Formigó.

S'ha de realitzar una proposta dels camins a utilitzar durant les obres i dels que es cregui necessari crear de nou. Cal incloure la definició dels mateixos en un pla específic d'accessos (a realitzar pel Contractista i a aprovar per la Direcció d'Obra) que s'adjuntarà al PMA.

Planificar amb detall les necessitats de moviments de terres amb la finalitat de reduir al màxim les superfícies de sòl alterades i les actuacions de restauració posterior.

S'haurà de disposar d'equips d'emergència (material absorbent, sacs i estris per a la retirada) per actuar en cas de vessaments incontrolats sobre el sòl d'olis, greixos, hidrocarburs i altres substàncies contaminants.

Abans d'iniciar les obres, és necessari tenir l'autorització per preveure, establir i adequar els punts de subministrament elèctric i d'aigua per satisfer el consum de l'obra.

En cas que s'instal·lin sanitaris provisionals, les aigües sanitàries es connectaran a la xarxa pública, o bé s'abocaran en fosses sèptiques impermeabilitzades o en dipòsits químics. Els residus orgànics es gestionaran d'acord amb la normativa vigent.

Les tasques de restauració de les àrees d'ocupació temporal han d'estar recollides en un pla específic de revegetació (a realitzar pel Contractista i a aprovar per la Direcció d'Obra).

Com a mínim, aquest ha de contemplar les fases relatives a l'estesa de terra vegetal, hidrosembra o sembra i/o plantació d'arbres i/o arbustos, segons l'àrea a restaurar (talussos, àrees de préstec, abocadors, zones auxiliars de les obres, etc.).

Es marcaran els arbres i/o àrees amb vegetació natural del límit de les obres i que no hagin de ser afectats per la mateixa i es protegiran en cas necessari.

D'acord amb la sensibilitat faunística, es planificaran adequadament les activitats d'obra per tal de no afectar a la fauna pròxima al sector, especialment en el període reproductiu.

- Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.) es realitzaran fora del període febrer – agost.
- La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo abans o després del període febrer - juny.

## **2.9.1.2. Execució de les obres. Medi físic**

### **2.9.1.2.1. Edafologia**

Es decaparà la terra vegetal i s'aplegarà el volum que es necessiti per operacions posteriors en una zona destinada a aquesta fi, per així ser emprada en els treballs de restauració i/o enjardinament.

- Durant les citades operacions, s'haurà de supervisar que es decapa la profunditat correcta de terra vegetal i que no es barreja amb altres materials ni amb terres inerts.
- Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular-hi per sobre.
- Abans de la seva estesa en l'obra, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de contar, almenys, d'una criba (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- Es comprovarà l'ús de la terra vegetal aplegada en les tasques de restauració i/o enjardinament, d'acord com s'indiqui en el corresponent projecte d'enjardinament i/o pla de restauració.

A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies, es mantindran els sòls originals.

Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb cinta per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplec temporals de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

Com a mesura preventiva d'erosió dels sòls, s'han de regar tots els sòls que quedin denudats (incloent camins no asfaltats) abans de la restauració definitiva.

Es comprovarà que es restaurin les àrees afectades per les obres que resten denudades, com ara accessos temporals, abocadors i préstecs de nova creació, zones d'instal·lacions auxiliars o d'aplec temporals de fora de l'àmbit, etc. Aquesta restauració s'ha de realitzar d'acord amb el pla de restauració aprovat a l'inici de les obres.

Com a mesures per evitar la contaminació dels sòls es contemplen, com a mínim, les següents:

El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a la zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.

S'haurà de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies. Aquest aïllament es realitzarà per mitjà d'un llit de sorra, una lloseta de formigó, una làmina impermeabilitzant, etc.

Per a la maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.

La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi. El formigó residual s'haurà de gestionar d'acord amb la normativa vigent.

En cas que accidentalment es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural d'olis, greixos o altres substàncies contaminants, s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu perillós.

En cas que s'instal·lin lavabos provisionals, les aigües resultants han d'abocar-se en fosses sèptiques degudament impermeabilitzades o en dipòsits químics i, si s'escau, es connectaran a la xarxa pública prèvia autorització.

#### **2.9.1.2.2. Geologia i geomorfologia**

Els talussos de terra de nova construcció tindran un pendent inferior o igual a 3H:2V.

Gestionar correctament les terres inerts i la runa que es produeixin a les obres i no generar, en cap cas, abocadors o préstecs incontrolats que modifiquin la morfologia actual del terreny.

Els abocadors (de nova creació o existents) per a les terres inerts i la runa procedents de les obres han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents. Prèviament a l'inici dels abocaments s'ha de presentar a la direcció de les obres un pla específic on almenys hi consti el següent:

- Situació actual de l'abocador
- Volum d'abocament previst
- Restauració final (per als abocadors de nova creació i/o que no disposin d'un pla de restauració previ),
  - restitució de l'ús original del terreny
  - estabilització de talussos i integració paisatgística
    - talussos perimetrals amb pendent igual o inferior a 3H:2V
    - restitució morfològica (conservant la dinàmica de la xarxa de drenatge)
    - aport de terra vegetal
    - hidrosembra
    - plantació arbustiva i arbòria (si s'escau)

Els préstecs de terres inerts han d'estar convenientment legalitzats d'acord amb la normativa aplicable. En cas de crear-ne de nous han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents. Prèviament a l'inici de l'extracció de préstecs s'ha de presentar a la direcció de les obres un pla específic on hi consti el següent:

- Situació actual de l'àrea per emprar com a préstec.
- Volum d'extracció previst
- Restauració final,
  - restitució de l'ús original del terreny
  - talussos perimetrals amb pendent igual o inferior a 3H:2V
  - estabilització de talussos i integració paisatgística
    - aport de terres per al reblert i la restauració morfològica (conservant la dinàmica de la xarxa de drenatge)
    - aport de terra vegetal
    - hidrosembra (si s'escau)
    - plantació arbustiva i arbòria (si s'escau)

### 2.9.1.2.3. Hidrologia

Com a mesures per evitar la contaminació de les aigües subterrànies es contemplen, com a mínim, les següents:

- El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a una zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.
- S'haurà de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies. Aquest aïllament es realitzarà per mitjà d'un llit de sorra, una lloseta de formigó, una làmina impermeabilitzant, etc.
- Per a la maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.
- La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi. El formigó residual s'haurà de gestionar d'acord amb la normativa vigent.
- En cas que accidentalment es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural d'olis, greixos o altre substàncies contaminants, s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu perillós.
- En cas que s'instal·lin lavabos provisionals, les aigües resultants han d'abocar-se en fosses sèptiques degudament impermeabilitzades o en dipòsits químics i, si s'escau, es connectaran a la xarxa pública prèvia autorització.
- Per als casos en que s'hagin de realitzar abocaments d'aigües a la conca o a la xarxa d'aigües, es duran a terme els tractaments que exigeixi l'òrgan competent (Agència Catalana de l'Aigua) i es requerirà l'autorització que correspongui.
- La maquinària no circularà per cap element de la xarxa hidrològica (torrents, rieres, etc.).
- De la mateixa manera, no es faran acopis de materials o terres, ni s'emmagatzemaran olis, combustibles, pintures, coles, etc., en la zona d'influència de la xarxa hidrològica
- No es modificarà ni s'afectarà en cap cas la xarxa hidrològica existent. Si s'han de crear guals, aquests hauran de ser autoritzats per l'ACA i retirats un cop finalitzi l'obra.

### 2.9.1.2.4. Contaminació atmosfèrica

Sempre que els camions surtin del sector, cobrir amb lones la caixa dels camions de transport de terres per reduir l'emissió de partícules.

Regar periòdicament el sòl desproveït de vegetació i els accessos a les obres, per així minimitzar el nivell de partícules en suspensió a l'atmosfera generat pel moviment de terres, el transport de materials, la circulació de maquinària, etc.

La maquinària que participi ha de disposar dels corresponents certificats CEE i ITV per tal d'assegurar que les emissions de gasos de combustió i la generació de soroll es troba dintre dels límits permesos.

### 2.9.1.2.5. Contaminació acústica

Es respectaran de forma estricta els nivells sonors que determina la legislació aplicable. A mode orientatiu aquests serien els que es mostren a la taula següent:

Taula 1.. Nivells de sonors orientatius a tenir en compte durant l'execució de les obres.

	Nivell sonor màxim a l'exterior (dB)		Nivell sonor màxim a l'interior (dB)	
Zones industrials	70	60	-	-
Reste de zones	60	50	40	35
Horari	Dia	Nit	Dia	Nit

Revisar i mantenir la maquinària en bon estat i comprovar que disposi de la certificació CEE.

Ubicar el parc de maquinària allunyat de zones on hi hagin residències.

L'horari d'execució dels treballs estarà comprès entre les 07:00-08:00 i les 20:00-22:00, segons determinin les ordenances municipals corresponents.

#### **2.9.1.2.6. Contaminació lluminosa**

En les proves d'enllumenat, cap al final de l'obra, es comprovarà que es compleixen els requeriments referits a les característiques d'instal·lacions i d'aparells d'il·luminació exterior, establerts al capítol 2 del Decret 83/2005, pel que s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001 d'ordenació ambiental d'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

#### **2.9.1.3. Execució de les obres. Medi biòtic**

##### **2.9.1.3.1. Vegetació**

Minimitzar l'afectació a la vegetació natural i singular, arbrada o no, existent dins l'àmbit d'actuació i a l'entorn proper. En cas que sigui necessari, s'aplicaran tècniques per a la protecció de la vegetació (col·locació de protectors, abalisament, etc.)

La ubicació dels acopis de terra i materials, així com les zones auxiliars d'obra, es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental i allunyats de les àrees amb vegetació natural (arbrada o no).

Comprovar que es du a terme la restauració de les àrees denudades i de nova creació (que no han de ser enjardinades ni urbanitzades), en les èpoques adients i d'acord al pla de restauració.

D'acord a la normativa aplicable, el material vegetal a emprar en l'obra ha de disposar de passaport fitosanitari.

##### **2.9.1.3.2. Fauna**

Si es creu convenient (en funció de la sensibilitat del sector en relació a la fauna) es realitzarà un seguiment del comportament de la fauna per causa del soroll, alteracions del sòl, de la vegetació, etc. i altres efectes derivats del moviment de maquinària i accions de construcció dels habitatges.

Es procurarà no afectar els ecosistemes de ribera (rius, rieres, torrents i barrancs) donat que acostumen a desenvolupar un important paper per al manteniment i conservació de la fauna (refugi, aliment, corredor biològic, etc.).

Si s'escau (en cas de presència d'espècies sensibles i si així s'especifica a l'ISA o IA), comprovar que es respecten els períodes reproductius de la fauna per a l'exclusió de la realització de determinades activitats:

- Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.) es realitzaran fora del període febrer – agost.
- La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo fora del període febrer - juny.

En cas que es trobin individus d'espècies de fauna salvatge, ferits o desorientats i, sempre que s'afecti involuntàriament un niu o un cau, s'hauran de comunicar els fets immediatament al centre autoritzat de recuperació de fauna salvatge més pròxim a l'àmbit d'estudi i, en el seu defecte, a l'Oficina territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Es procedirà a actuar segons dictaminin els organismes citats.

Segons el present Sistema de Gestió Ambiental, el Pla de Medi Ambient (PMA) de Contractista ha d'incloure, a l'apartat d'Organització de l'Obra, els telèfons i adreces del centre autoritzat de recuperació de fauna salvatge més pròxim i de l'Oficina territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge, entre d'altres.

##### **2.9.1.3.3. Espais protegits**

En cas que el sector es trobi dins un espai protegit o a la seva àrea d'influència, es tindran en compte les prescripcions establertes als plans corresponents (plans especials d'ordenació, plans rectors, plans de gestió, etc.) dels espais protegits, relatius a normativa, usos permesos, restriccions, etc.

#### **2.9.1.4. Execució de les obres. Medi antròpic**

##### **2.9.1.4.1. Paisatge**

En la conformació de noves àrees (talussos, restauració d'abocadors, préstecs i àrees d'instal·lacions auxiliars, etc.), evitar les línies i angles rectes i fomentant una morfologia suau del terreny.

Els aplecs de terra i materials sobrants, així com les zones auxiliars d'obra, es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental.

Disposar d'apantallaments perimetrals per minimitzar la visió de les obres, de les àrees amb d'abassegament de material i de les de instal·lacions auxiliars des de fora d'aquestes.

Comprovar que es restauren totes aquelles àrees de nova creació (zones auxiliars de l'obra i els préstecs i abocadors d'obra, etc.) que no està previst enjardinar ni urbanitzar.

Per als casos de préstecs i abocadors, pot ser que aquests ja hagin estat prèviament legalitzats i estiguin en funcionament i que, per tant, ja disposin de projecte de restauració aprovat pel DMAiH.

Evitar l'afecció a les àrees amb vegetació natural afectades pel sector o pròximes a aquest.

Evitar modificar la morfologia del terreny.

Gestionar correctament les terres inerts i la runa que es generi a les obres i no generar, en cap cas, abocadors o préstecs incontrolats que modifiquin la morfologia actual del terreny.

#### **2.9.1.4.2. Usos i ocupacions**

Mantenir la permeabilitat territorial d'infraestructures viàries i la xarxa de camins.

La xarxa viària bàsica i els camins existents que restin afectats per les obres hauran de tenir pas alternatiu degudament senyalitzats.

Planificar adequadament les activitats per no danyar els serveis afectats (electricitat, telèfon, aigua, gas, etc.).

Caldrà aplicar les mesures establertes a la documentació ambiental pertinent per tal de minimitzar les possibles afeccions als usos existents a l'entorn de l'àmbit (urbà, forestal, agrícola, ramader, cinegètic, etc.).

Aquest fet implica considerar les mesures acústiques (per disminuir afeccions sobre la població i la fauna), les relatives a la qualitat de l'aire (per no alterar les cultius i la vegetació natural pròxima, no afectar les condicions de salubritat per a la població, etc.), les considerades per a la vegetació i la fauna, la xarxa hidrològica, etc.

#### **2.9.1.4.3. Patrimoni cultural**

Si es creu convenient o en cas que així ho determini la Direcció General del Patrimoni Cultural, realitzar una prospecció arqueològica a peu d'obra durant els moviments de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, comunicar-ho immediatament a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

#### **2.9.1.4.4. Residus**

Segregació de residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat (que requereixen seguiment per part de l'òrgan competent) a la zona habilitada com a Punt Net de Residus Perillosos i d'acord amb la normativa vigent.

Segregació dels residus inerts i no especials amb tractament de valorització estipulat (que no requereixen seguiment) a la zona habilitada com a Punt Net de Residus No Perillosos.

Ús del Punt per a la Neteja de Canaletes de Formigó.

Gestió dels residus (especials, no especials i inerts), d'acord amb la normativa vigent.

- Per al cas de residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat (que requereixen seguiment per part de l'òrgan competent), el Contractista ha de contractar un gestor i un transportista autoritzat per poder gestionar aquests residus.
- En la gestió dels residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat i, també, per al cas de la runa quan es destina a valorització, es generen una sèrie de documents que han de ser entregats a la Direcció

d'Obra com a comprovants de la seva gestió (contracte amb el gestor de residus, albarans de recollida, fulls de seguiment de residus, etc.).

- Cal recordar que no es pot abocar runa, restes vegetals i restes de capa asfàltica (paviment) als abocadors de terres inerts.

Sempre que sigui possible, es reutilitzaran materials sobrants de l'obra i residus generats que es puguin tractar i valoritzar dins la mateixa obra, com ara terres inerts procedents d'excavació per a reblert, demolició de paviment de vies en desús i d'estructures de formigó en general per a subbases i paviments, etc.

Cal que es gestionin correctament els olis usats i altres greixos procedents de la reparació i el manteniment de la maquinària que participa en l'obra, incloent si aquesta pertany a una empresa subcontractada.

Per aquest propòsit, caldrà que l'empresa Contractista entregui els comprovants de gestió dels olis a la Direcció d'Obra.

### **2.9.1.5. Execució de les obres. Riscos**

#### **2.9.1.5.1. Riscos**

Evitar qualsevol tipus d'actuació a les àrees d'influència de la xarxa hidrològica.

No ocupar temporalment àrees delimitades com a potencialment inundables o amb risc d'inundació per a períodes de retorn de 50, 100 i 500 anys.

No ocupar temporalment àrees on s'ha detectat risc geològic.

No realitzar cap actuació que pugui generar l'inici d'un incendi forestal en àrees arbrades i arbustives i en les zones properes.

Complir la legislació vigent relativa a mesures de prevenció d'incendis forestals.

No encendre foc dins l'àmbit de les obres per a la crema de residus, ni tan sols els d'origen vegetal.

Dur a terme les tasques relatives a la prevenció i minimització dels fenòmens erosius contemplades anteriorment (regs, restauracions, etc.).

### **2.9.2. Instal·lacions per a la gestió ambiental en obres**

Es tracta de les instal·lacions necessàries en obra per que el contractista pugui dur a terme la gestió ambiental requerida per l'INCASOL.

#### **2.9.2.1. Punt Net de Residus Perillosos**

Instal·lació per a la gestió de: 1) RESIDUS ESPECIALS i, 2) els RESIDUS NO ESPECIALS SENSE TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat (Segons Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya, Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus i 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\*) que requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

#### **Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:**

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants bidons com tipus de residus que es preveu que es generin, considerant que la generació dels tipus i quantitat de residus variaria al llarg de la durada de l'obra

Els bidons han d'assegurar condicions d'estanqueïtat per al residu que albergui i han de disposar de tapa.

Cada un dels bidons ha d'estar convenientment etiquetat (segons indica la normativa aplicable en matèria de residus), incloent la denominació del residu, la classe (II o III), el pictograma de perillositat corresponent, les dades del posseïdor del residu i la data d'inici de l'emmagatzematge.



El conjunt de la instal·lació ha d'estar aïllat del sòl natural (per mitjà d'una llosa de formigó, capa de graves i làmina plàstica, etc.) i preferentment cobert. Igualment ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.

#### **2.9.2.2. Punt Net de Residus No Perillosos**

Instal·lació per a la gestió de: 1) RESIDUS INERTS i, 2) els RESIDUS NO ESPECIALS AMB TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat (Segons Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya, Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus i 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) que NO requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

##### **Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:**

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants contenidors com tipus de residus que es preveu que es generin al llarg de les obres (plàstic, ferralla, fusta, paper, cartró, etc)

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

#### **2.9.2.3. Punt de Neteja de Canaletes de Formigó**

Instal·lació per a la neteja de canaletes de formigó, amb l'objectiu d'evitar la dispersió de formigó arreu de l'obra, concentrant els sobrants en un punt i facilitant així la seva gestió.

Es pretén minimitzar l'afecció sobre el sistema hídric i sobre el sòl en general, per causa de la dispersió de formigó fresc sobre el sòl natural.

##### **Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:**

Les dimensions mínimes de la rasa per abocar les restes de formigó serien 1,5x1,5 m de secció i 1 m de fondària. També es pot emprar un contenidor per abocar les restes de formigó.

La rasa s'ha de revestir d'una làmina impermeabilitzant. Aquesta tasca és opcional en cas que s'hagi fet servir un contenidor.

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

#### **2.9.2.4. Parc de Maquinària**

Instal·lació que persegueix un doble objectiu:

- 1) concentrar la maquinària mòbil participa en l'obra en una única àrea per minimitzar l'afecció sobre el sòl natural i el sistema hídric per causa de possibles accident en el seu funcionament i
- 2) establir una única zona convenientment condicionada per a la realització de les tasques de manteniment i reparació de la maquinària.

##### **Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:**

Haurà d'estar impermeabilitzat del sòl natural, diferenciant l'àrea destinada a reparació de maquinària (impermeabilitzant per mitjà d'una llosa de formigó, d'una làmina impermeabilitzant i d'una capa de graves, etc.) de la zona d'estacionament (impermeabilitzant compactant temporalment el sòl).

La zona de manteniment (a part d'estar impermeabilitzada del sòl natural) s'haurà de construir de tal forma que es puguin recollir les aigües per a sotmetre-les a desbast i decantació.

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

### **2.9.3. Mesures de medi ambient: preventives, correctores i/o compensatòries**

Les mesures que s'exposen a continuació poden estar especificades en projecte per prevenir, corregir o compensar danys en el medi ambient.

#### **2.9.3.1. Mesures de protecció de la vegetació**

Són mesures per a la protecció i minimització de danys en la vegetació que, segons projecte, cal conservar.

##### **2.9.3.1.1. Tanca de fusta per a protecció d'arbre**

Tancament d'1,8 m d'alçada a base de pals de fusta tractada de 8-10 cm de diàmetre, distanciat 2 metres entre ells i guarnits de malla plàstica.

##### **2.9.3.1.2. Tanca/abalisament amb cinta plàstica**

Tanca/abalisament per a delimitar àrees, evitant les possibles afeccions a les mateixes. Està constituït per baretes de rea d'alçada d'1m i de diàmetre de 8 mm i de cinta plàstica convencional.

##### **2.9.3.1.3. Protectors de troncs**

Tancat de fins a 2 m d'alçada, format per entabillat reomplert amb gomes.

##### **2.9.3.1.4. Protecció radicular**

Protecció radicular mitjançant la col·locació de planxa d'acer de 2 x 1 m.

#### **2.9.3.2. Tractament radicular**

Tallada manual d'arrels en obertura de rases pròximes a arbrat i aplicació de cicatritzant el totes les de diàmetre  $> 0 = a 3$  cm.

#### **2.9.3.3. Mesures per minimitzar l'impacte sobre la fauna**

Es contemplen algunes de les mesures per afavorir la permeabilitat faunística d'infraestructures, per minimitzar l'impacte de possibles actuacions o bé, mesures per compensar la pèrdua d'hàbitats que comportaria l'execució del projecte.

##### **2.9.3.3.1. Espirals anticol·lisió**

Es tractaria del subministrament i col·locació d'espirals anticol·lisió als conductors de línies elèctriques, segons la seva definició i disposició considerada al projecte. La disposició dels mateixos ha de ser en portell i el distanciament entre les espirals no superarà els 15 m.

##### **2.9.3.3.2. Caixes niu**

Es tractaria del subministrament i col·locació de caixes niu de fusta, de ciment-fusta o altre material biodegradable, segons s'indica en projecte i/o plànols per aus de mida petita/mitjana.

Les caixes niu tindrien un diàmetre en el forat d'entrada de 26-32 cm i la secció/àrea de la base de la caixa seria superior a 130 cm<sup>2</sup>.

##### **2.9.3.3.3. Passarel·la lateral seca**

És una passarel·la de formigó que es construeix dins les obres de drenatge que tenen base plana i una secció superior a 3,15 m<sup>2</sup>, sempre que ho indiqui el projecte per afavorir la permeabilitat faunística.

L'acabat del formigó sempre serà rugós.

El pendent màxim de la passarel·la en el seu recorregut dins l'obra de drenatge no pot ser superior al 7%.

En la seva execució, s'han d'evitar esglaons que no puguin assolir la fauna i, per tant, s'ha de facilitar l'accés a la passarel·la, connectant-la amb la solera de la base de l'obra de drenatge o amb les ales o talussos laterals (evitant pendents superiors al 8%), per tal que s'hi puguin accedir des del sòl natural.

#### **2.9.3.3.4. Adequació de baixants**

Regularització d'esglaons de baixants amb capa d'emmacat formigonat de 0,25 cm de gruix, segons s'indiqui en projecte i plànols.

#### **2.9.3.4. Mesures per minimitzar l'impacte acústic**

Es tracta de diferents mesures per minimitzar l'impacte acústic de fons emissors existents a prop de l'àmbit o bé, quan el propi sector pot provocar soroll per sobre dels límits permesos per la legislació sobre zones sensibles properes.

Les condicions bàsiques per a les tres mesures proposades, es descriuen a continuació:

##### **2.9.3.4.1. Pantalla acústica formigó**

Execució de pantalla acústica absorbent en mòduls de formigó porós, segons la seva definició en projecte i/o plànols, considerant que no pot restar cap espai entre la part inferior de les mateixes i la superfície on s'ubiquen, en cas que s'instal·lin directament sobre el sòl, preferentment es soterrarien lleugerament, en cas contrari, s'afegiria ciment per tal d'evitar qualsevol possible espai, impedit el pas del soroll per la base.

##### **2.9.3.4.2. Pantalla acústica vidre**

Execució de pantalla acústica en mòduls de vidre, segons la seva definició en projecte i/o plànols, considerant que no pot restar cap espai entre la part inferior de les mateixes i la superfície on s'ubiquen, en cas que s'instal·lin directament sobre el sòl, preferentment es soterrarien lleugerament, en cas contrari, s'afegiria ciment per tal d'evitar qualsevol possible espai, impedit el pas del soroll per la base.

##### **2.9.3.4.3. Mota de terra**

Construcció de mota de terra d'alçada variable, segons la seva definició en projecte i/o plànols, considerant que es revegetarà posteriorment (tasca no inclosa en la partida) i que, per tant, cal que les terres aportades als darrers 50 cm presentin una pedregositat inferior al 50% en volum, amb una mida màxima admesa dels elements 2 cm (no s'accepta fracció grossera superior a aquest diàmetre). Igualment, un cop constituïda la mota, s'ha d'estendre una capa de gruix superior o igual a 30 cm de terra vegetal.

Els pendents de la mota no superaran la relació 3H:2V.

#### **2.9.3.5. Mesures per evitar perjudicis sobre el sistema hídric i els sòls**

##### **2.9.3.5.1. Separadors d'hidrocarburs**

Es tracta d'infraestructures que recollirien les aigües superficials amb l'objectiu de separar els hidrocarburs i altres substàncies orgàniques, per tal que l'aigua que arribi a la conca no contingui aquests contaminants.

Per al seu funcionament, també es necessari un sistema d'evacuació automàtica d'hidrocarburs i un dipòsit per a la seva retenció.

Els separadors d'hidrocarburs poden dimensionar-se per als cabals següents: 6, 10, 20, 30, 40 i 50 l/s.

## 2.10. Seguretat i salut

### 2.10.1. Disposicions legals d'aplicació

Són d'obligat compliment les disposicions contingudes a:

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals. Modificats articles 45, 47, 48 y 49, per Llei 50/1998, de 30 de desembre. Modificat article 26, per Llei 39/1999, de 5 de novembre. Derogats els apartats 2, 4 y 5 de l'article 42 i els articles 45, excepte els paràgrafs 3 i 4 de l'apartat 1, al 52, per Reial Decret Legislatiu 5/2000, de 4 d'agost. Modificats els articles 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39, 43, disposició addicional 3 i s'afegeix el 32 bis i les disposicions addicionals 14 i 15, per Llei 54/2003, de 12 de desembre. Modificada la disposició addicional 5, per Llei 30/2005, de 29 de desembre. Modificat l'article 3 i afegida la disposició addicional 9 bis, per Llei 31/2006, de 18 d'octubre. Modificats els articles 5 i 26, per Llei Orgànica 3/2007, de 22 de març.
- Reial Decret Legislatiu. 1/1995, de 24 de març, pel que s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors (BOE de 29 de març de 1995).
- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica, aprovada per Ordre de 28 d'agost de 1970 (BOE n. 213). Correcció d'errors en BOE n. 249 de 17 d'octubre de 1970. Derogada parcialment per Ordre de 28 de desembre de 1994. Substituïda en determinats àmbits per Resolució de 22 de juliol de 1996 i Resolució de 29 de novembre de 2001.
- Ordre de 22 de març de 1972, per la que es modifica l'annex II de la Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica, de 28 d'agost de 1970, pel que fa als nivells i categories professionals de porcellana electrotècnica i de porcellana i llosa domèstica, de les subseccions 6.A i 7.A, secció 10 (BOE n. 78).
- Ordre de 28 de juliol de 1972, per la que s'estableixen noves categories i nivells de la fabricació de terratzos, en la secció setena de l'annex II de la Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica, de 28 d'agost de 1970 (BOE n. 191).
- Ordre de 27 de juliol de 1973, per la que s'aproven les modificacions de determinats articles de la Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica, de 28 d'agost de 1970 (BOE n. 182).
- Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel que es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual (BOE n. 311, de 28 de desembre de 1992). Correcció d'errates al BOE n. 47, de 24 de febrer de 1993. Modificat pel Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer. Modificat l'Annex IV per Ordre de 20 de febrer de 1997.
- Reial Decret 1879/1996, de 2 d'agost, pel que es regula la composició de la Comissió Nacional de Seguretat i Salut al Treball. Modificat l'article 2.1.c) pel Reial Decret 309/2001, de 23 de març. Modificat l'article 2.1.c) pel Reial Decret 1595/2004, de 2 de juliol de 2004.
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció. Modificades les disposicions final segona i addicional cinquena pel Reial Decret 780/1998, de 30 d'abril. Modificat l'article 22 pel Reial Decret 688/2005, de 10 de juny. Modificats els articles 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 y 36 i afegits els 22 bis, 31 bis, 33 bis i les disposicions addicionals 10, 11 y 12 pel Reial Decret 604/2006, de 19 de maig.
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut al treball (BOE de 23 d'abril de 1997).
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball (BOE n. 97). Modificat l'annex I pel Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre.
- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, pels treballadors.
- Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball. Modificat l'Annex II per Ordre de 25 de març de 1998.

- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball. Modificats els articles 1, 2, 5, disposició derogatòria única i afegit un annex III, per Reial Decret 1124/2000, de 16 de juny. Modificat per Reial Decret 349/2003, de 21 de març.
- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a l'utilització pels treballadors d'equips de protecció individual (BOE de 12 de juny de 1997). Correcció d'errates en BOE n. 171, de 18 de juliol de 1997.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a l'utilització pels treballadors dels equips de treball (BOE de 7 d'agost de 1997). Modificats els annexes I i II i la disposició derogatòria única pel Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció (BOE 25 d'octubre de 1997). Modificat l'annex IV pel Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre. S'afegeix una disposició addicional única pel Reial Decret 604/2006, de 19 de maig. Modificats els articles 13.4 i 18.2, pel Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost.
- Reial Decret 216/1999, de 5 de febrer, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut al treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal.
- Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril, sobre la protecció de la salut y seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agente químics durant el treball. Correcció d'errates en BOE n. 129, de 30 de maig de 2001. Correcció d'errates en BOE n. 149, de 22 de juny de 2001.
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric (BOE de 21 de juny de 2001).
- Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel que es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure (BOE n. 52, d'1 de març de 2002). Modificat l'article 2.1 i els annexes III i XI pel Reial Decret 524/2006, de 28 d'abril.
- Reial Decret 681/2003, de 12 de juny, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives al lloc de treball.
- Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials. Correcció d' errors en BOE n. 60, de 10 de març de 2004.
- Reial Decret 688/2005, de 10 de juny, pel que es regula el règim de funcionament de les mútues d'accidents de treball i malalties professionals de la Seguretat Social com a servei de prevenció extern.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que poden derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques.
- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll. Correcció d'errates en BOE n. 62, de 14 de marzo de 2006. Correcció d'errors en BOE n. 71, de 24 de març de 2006.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'incidències en obres de la construcció (DOGC 2565 de 27 de gener de 1998).
- Ordre de 16 de desembre de 1987, per la qual s'estableixen els nous models per a la notificació d'accidents de treball i es donen instruccions per a la seva complimentació i tramitació (BOE de 29 de desembre de 1987).
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques complementàries BT 01 a BT 51, aprovades per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE de 18 de setembre de 2002).
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC de 30 de novembre de 1988).

- Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió, aprovat per Decret 3151/68, de 28 de novembre, i rectificació d'errors al BOE de 8 de març de 1969.
  - Ordre de 8 d'abril de 1991, per la que s'aprova la instrucció tècnica complementària MSG-SM-1 del Reglament de seguretat en les màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció usats (BOE d'11 de abril 1991).
  - Reial Decret 56/1995, de 20 de gener, pel que es modifica el Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre, relatiu a les disposicions d'aplicació de la directiva del consell 89/392/CEE, sobre màquines (BOE de 8 de febrer de 1995).
  - Resolució de 28 de juliol de 2000, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la que s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 29 d'abril de 1999, de la Direcció General d'Indústria i Tecnologia (BOE de 8 de setembre de 2000).
  - Reial Decret 1513/1991, d'11 d'octubre, pel que s'estableixen les exigències sobre certificats i les marques dels cables, cadenes i ganxos (BOE de 22 d'octubre de 1991).
  - Norma 8.3-IC. Senyalització, abalisament, defensa, neteja i acabat d'obres fixes fora de poblat, aprovada per l'Ordre de 31 d'agost de 1987.
  - Notes Tècniques de Prevenció (NTP) de l'Instituto Nacional de seguridad e higiene en el trabajo
- I qualsevol altre normativa existent i vigent, obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

### 2.10.2. Senyalització i tancament de l'obra

Caldrà delimitar tot l'àmbit de l'obra.

Les zones d'instal·lacions i recintes auxiliars de l'obra hauran de quedar delimitades i protegides des de l'inici de l'obra.

També se senyalitzaran les prohibicions i riscos que suposa l'accés i estada de les persones dins de l'obra.

Tenint en compte que durant l'execució de l'obra circularan vehicles dins de l'àmbit i per evitar accidents a tercers, es col·locaran els senyals necessaris per tal d'advertir de la sortida de camions i de limitació de velocitat.

Els accessos naturals de l'obra estaran correctament senyalitzats, tot prohibint l'accés a qualsevol persona aliena a l'obra; per tal motiu i, si s'escau, es col·locaran els tancaments necessaris.

Si la circulació d'algun carrer, carretera o zona de pas de vehicles pogués quedar afectada pels treballs, s'establirà l'oportú servei d'interrupció del trànsit, així com els senyals d'avís i d'advertència que calguin.

### 2.10.3. Sistemes i mitjans auxiliars preventius

Durant el transcurs de l'obra, i en les seves diferents fases, s'utilitzaran:

- Senyals, tanques i balisament
- senyals normalitzades de trànsit
- tanques metàl·liques de desviació de trànsit
- fita de senyalització
- cordó de balisament reflectant
- equip de llum autònom intermitent alimentat amb piles de 12 V
- equip de balisament lluminós amb garlandes de llums, alimentat amb piles de 12 V
- pòrtic de limitació d'alçada per a senyalització d'instal·lació elèctrica aèria
- cartells normalitzats d'indicació de riscos i prohibicions de l'obra

Aparells d'alarma, detectors, mesuradors i comprovadors

- alarmes acústiques i lluminoses en màquines i vehicles en moviment
- detector d'instal·lacions soterrades
- equip portàtil de lectura digital, comprovador universal d'instal·lacions de baixa tensió

Sistemes d'instal·lacions preventives

- il.luminació provisional de les zones de pas amb punts de llum amb transformador de 24 V

Mitjans auxiliars preventius

- carro porta-cilindres de dipòsits de l'equip d'"oxicorte".

#### **2.10.4. Sistemes o elements de seguretat del procés constructiu**

En cas que calgui construir murs de formigó de contenció de terres i de paraments verticals en les obres de fàbrica, els encofrats utilitzats tindran incorporades les plataformes i passarel·les de treball i de servei, les baranes, escales amb "criolinas" i tapes per a forats.

Quan calgui que un treballador entri en pous o cambres de registre en servei, i tenint en compte que en aquests recintes pot existir acumulació de gasos tòxics o explosius, o manca d'oxigen, serà necessari que una persona autoritzada i entrenada faci les comprovacions pertinents per assegurar que la permanència en aquests recintes no suposa cap risc per al treballador.

#### **2.10.5. Substàncies i materials perillosos**

Si durant el transcurs de l'obra es manipulen substàncies i material amb risc per a la salut dels que els utilitzen o hi són a prop, o si existeix risc d'incendi o explosió per la manipulació i utilització d'algunes substàncies, caldrà seguir les instruccions recomanades pel fabricant o subministrador i es prendran les mesures necessàries per al seu emmagatzematge i utilització de forma que desaparegui qualsevol risc.

#### **2.10.6. Riscos i mesures de protecció:**

##### **2.10.6.1. Riscos**

- desprendiments
- caigudes de persones al mateix o a distint nivell
- bolcada per accidents de vehicles i màquines
- atropellaments per màquines o vehicles
- atrapaments i atrapaments per màquines
- explosions
- talls i cops
- soroll
- vibracions
- projecció de partícules als ulls
- pols i gasos
- interferències amb línies elèctriques en tensió
- caiguda d'objectes i materials
- ferides punxants als peus i les mans
- esquitxos de formigó als ulls
- dermatosi per ciment
- erosions i contusions en manipulació
- electrocucions
- topades i bolcades
- per utilització de productes bituminosos
- cremades

- radiacions de soldadures
- riscos elèctrics derivats de maquinària, conduccions, quadres, utilitatges, etc, que utilitzen o produeixen electricitat a l'obra
- risc d'incendi en magatzems, vehicles, encofrats de fusta, etc
- Irrupció d'aigua

#### 2.10.6.2. Mesures de protecció

Les persones que intervinguin de forma més continuada a l'obra cal que rebin informació detallada de les operacions a realitzar, utilització adequada de la màquines i mitjans auxiliars, riscos que impliquen i utilització necessària dels mitjans de protecció col·lectiva, així com del comportament que cal tenir per a combatre aquests riscos en situacions d'emergència.

#### 2.10.6.3. Proteccions personals

Tot element de protecció s'ajustarà a les Normes Tècniques Reglamentàries del Ministeri de Treball (MT).

En els casos en què no existeixi Norma d'Homologació Oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva compliran el que especifiqui la normativa vigent A més, tindrà fixat un període de vida útil, que es refusarà a la finalització d'aquest.

Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça de roba o equip, es farà la reposició d'aquesta, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Qualsevol peça de roba o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per al qual fou concebut (per exemple per un accident) serà refusat i es farà la reposició al moment.

Aquelles peces de roba que pel seu ús hagin adquirit més folgances o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça de roba o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.

Totes les reposicions de material personal i col·lectiu que s'hagin de dur a terme durant el transcurs de la realització de l'obra, per motius de deteriorament, mal estat, desaparició, robatori, etc, seran a càrrec del contractista.

#### 2.10.6.4. Proteccions col·lectives

Els elements de protecció col·lectiva s'ajustaran a les característiques fonamentals següents:

Les tanques autònomes de limitació i protecció tindran com a mínim 90 cm d'alçada, essent construïdes a base de tubs metàl·lics i amb peus per a mantenir la seva verticalitat.

Els topalls de desplaçament de vehicles es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny per mitjà de rodons clavats a aquest, o d'una altra forma eficaç.

Les xarxes seran de poliamida. Les seves característiques generals seran tals que compleixin, amb garantia, la funció protectora per a la qual estan previstes.

Els elements de subjecció, cinturó de seguretat, ancoratges, suports i ancoratges de xarxes tindran suficient resistència per a suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per a l'enllumenat de 30 A i per a força de 300 m. La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió de contacte indirecta màxima de 24 V.

Es mesurarà la seva resistència periòdicament i, sobretot, a l'època més seca de l'any.

Els extintors seran adequats en agent extintor i mida al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.



Els mitjans auxiliars de topografia, les cintes, banderoles, mires, etc, seran dielèctrics, atès el risc d'electrocució per les línies elèctriques i catenàries del ferrocarril.

Les pistes per a vehicles es regaran convenientment perquè no es produeixi aixecament de pols.

#### **2.10.6.5. Instal·lacions provisionals**

Es disposarà de caseta per a magatzem, caseta d'oficines, caseta per a vestuari, serveis higiènics i caseta menjador, degudament dotats.

El vestuari tindrà armaris individuals, amb clau, seients i calefacció.

La caseta de serveis higiènics tindrà un lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per a cada deu treballadors, i un WC per a cada 25 treballadors, amb miralls i calefacció.

El menjador disposarà de taules i seients amb respatller, piques per a rentar els plats, escalfador de menjar, calefacció i un contenidor per a deixalles.

Per a la neteja i conservació d'aquests locals es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

#### **2.10.7. Serveis assistencials**

La farmaciola es revisarà mensualment i es farà d'immediat la reposició del material consumit.

L'empresa constructora disposarà d'un servei mèdic d'empresa propi o mancomunat.

#### **2.10.8. Vigilant de seguretat**

El nomenarà un vigilant de seguretat d'acord amb allò que preveu l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

#### **2.10.9. Comitè de seguretat i salut**

Quan a l'obra se superin els 50 treballadors, és obligat constituir un comitè de seguretat i higiene en el treball, les obligacions i forma d'actuació del qual seran les que assenyala l'OGSHT en el seu article núm. 8.

La seva composició serà la següent:

- President: el cap d'obra o persona que designi
- Vice-president: el tècnic de seguretat de l'obra
- Secretari: un administratiu de l'obra
- Vocals: l'ATS i almenys 3 treballadors que pertanyin als oficis més significatius de l'obra

NOTA: Consultar el conveni col·lectiu provincial vigent pel que fa a constitució i composició del comitè de seguretat i higiene.

#### **2.10.10. Pla de seguretat i salut**

El contractista està obligat a redactar un pla de seguretat i salut, adaptant aquest estudi als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest pla, amb el corresponent informe del coordinador de seguretat i salut durant la realització de l'obra, haurà de ser aprovat per l'Administració pública que hagi adjudicat l'obra.



**UTE LLISTOSELLA -PIGRA**

XAVIER LLISTOSELLA

Arquitecte

JOSE LUIS BLANCH

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Arenys de Munt, OCTUBRE 2020

## **PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS**

## **PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS**

### **Àmbit d'aplicació**

El present plec de condicions, és un complement del plec de condicions general de l'obra i de la contractació, amb referència explícita a les instal·lacions, els treballs especificats en el pressupost, comprenent el subministrament de materials, eines i equips, transport, serveis, bastides, supervisió, ma d'obra i altres materials que no es mencionen però que sigui precís fabricar, instal·lar o aplicar en els treballs que s'indiquen en els plànols i en el projecte que aquí s'especifica.

Aquest plec serà d'obligat compliment pel contractista i acompanyarà a la resta de documents del projecte. Es facilitarà una còpia d'aquest plec a totes les parts contractants de l'obra.

### **Normatives d'aplicació**

A la realització de les obres i instal·lacions objecte del Plec present, es consideraran d'aplicació totes aquelles normatives que legalment ho siguin a la data d'adjudicació de la contracta a la localitat i comunitat autònoma on radiqui l'obra, ja siguin aquestes normatives de caràcter estatal, autònom, provincial o local.

També seran d'aplicació, per cadascuna de les instal·lacions, aquelles normes particulars i costums de la Companyia que hagi de realitzar el subministrament del fluït del Gremi o Associació reconeguda a la que aquesta pugui pertànyer, les pròpies de l'Organisme Promotor de les obres.

Tanmateix es consideraran d'obligat compliment les Normes Tecnològiques de l'Edificació (NTE), del Ministeri d'Obres Públiques vigents a la data de la Contracta, mentre no existeixi una solució o sistema explícitament adoptat a qualsevol dels documents gràfics o escrits del present Projecte.

Així mateix hauran de complir-se les Normes citades a cadascun dels apartats específics de cada instal·lació del Plec de Condicions, sense que aquesta relació sigui exclouent de la resta de Normatives citades en aquest apartat general.

El contractista s'obliga a mantenir amb les empreses subministradores d'energies i tècnics de l'administració el contacte necessari, mitjançant el Tècnic encarregat, per evitar criteris diferents i posteriors complicacions.

Si existís una Norma d'aplicació que per qualsevol motiu no fos recollit en el present Projecte, és obligació del Contractista avisar-ho a la Direcció de l'Obra, i solucionar-ho sense que es pugui, per aquesta causa, incrementar el pressupost, siguin quines siguin les despeses que per això es veïés obligat a realitzar el Contractista.

### **Permisos, llicències i dictàmens**

El Contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per l'execució i posada en servei de les obres i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de la seva obtenció i del visat del projecte de cadascuna de les instal·lacions, per part del Col·legi professional corresponent.

L'elaboració dels projectes de legalització i tots els drets, llicències, permisos que sigui necessari tramitar amb l'Administració, en compliment de la Normativa Legal vigent aniran inclosos als preus del pressupost així com totes les despeses per a la realització de la posada en marxa, ajustaments, regulació i proves.

### **Documentació prèvia a l'inici de les obres**

Un cop adjudicada l'obra definitivament i abans de la instal·lació, el Contractista presentarà al Tècnic encarregat els catàlegs i cartes, mostres, certificats de garantia, de "col·lada", etc. dels materials que s'utilitzarà.

Abans d'instal·lar qualsevol material, s'haurà de presentar el següent: Certificats i plànols amb totes les característiques i dimensions de l'element o sistema que figuren en aquest Plec de Condicions, Plànols i la resta de la documentació del Projecte. Protocols d'assaig dels materials firmats pel fabricant o pel laboratori oficialment competent en el tema del que es tracti .

No es podran usar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció de l'Obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ésser rebutjats per la Direcció de l'Obra, fins i tot després de ser col·locats, si no complissin les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, podent ser reemplaçats per d'altres que compleixin les mencionades qualitats.

Els materials rebutjats per la Direcció de l'Obra hauran de ser retirats pel Contractista immediatament i en la seva totalitat. De no complir-se aquesta condició, la Direcció podrà ordenar retirar-los pel medi que consideri escaient, a càrrec de la Contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús i es rebutjaran aquells que estiguin espatllats i amb defectes o malmesos.

Els materials i elements a emprar, les característiques dels quals no s'especifiquen expressament en aquest Plec de Condicions, seran dels tipus i qualitats que utilitzi normalment l'Empresa subministradora del fluït i previ vist i plau del Director de l'Obra.

Tots els elements d'un determinat tipus a utilitzar seran de la mateixa marca i model.

Abans de procedir a la compra d'equips, el contractista, haurà de presentar per l'aprovació, tota la informació tècnica de l'equip en qüestió, incloent taules de característiques completes, càlculs, gràfiques,...

El contractista presentarà els plànols de fabricació i fulles de dades en la forma que es precisa per conjunts ensamblats i equips.

És indispensable elaborar secció i alçat en tots els punts necessaris, principalment els relatius a connexions d'equip.

És obligatòria l'aprovació dels plànols de fabricació i d'instal·lació, abans de procedir a realitzar qualsevol treball.

La presentació de plànols serà la següent:

- 2 còpies per revisió i aprovació
- 2 còpies per arxiu, una vegada aprovades

### **Pressupost**

El pressupost haurà d'estar en estricte acord amb el projecte, plec de condicions, aquestes especificacions i els plànols.

Qualsevol variació a les especificacions o als plànols haurà de reflectir-se clarament per mitjà d'una oferta alternativa, describint la raó per la qual es realitza. La interpretació errònia de les especificacions no serà motiu per compensacions extraordinàries.

L'oferta inclourà a més a més de l'import total, l'import parcial o unitari corresponent als capítols sota l'epígraf "TREBALLS INCLOSOS", així com preus unitaris de cada partida.

L'oferta inclourà els materials i equips ressenyats en la memòria, plànols i documentació general, els quals formaran part de les instal·lacions, però no seran necessàriament la totalitat requerida, per la qual cosa, és precís per part del concursant, realitzar un estudi i comprovació dels plànols i especificacions, de forma que l'oferta cobreixi per complet tots els elements necessaris pel bon funcionament i acabat de les instal·lacions.

L'OMISSIÓ per part del contractista de qualsevol element o partida alçada en la seva proposta d'oferta que sigui necessària per a la completa execució dels treballs, no serà motiu o raó suficient per a una compensació extra .

Els plànols de principi, d'instal·lacions en planta i altres que es subministren, hauran de considerar-se part d'aquestes especificacions com si estiguessin aquí mateix inclosa.

Els preus inclosos en el pressupost s'entenen complets (materials, mitjans auxiliars i mà d'obra), el seu subministrament, completa execució i posada en servei.

Cada un inclou bancades i qualsevol element complementari que calgui pel seu complet muntatge, així com els costos corresponents a control de qualitat que la Direcció Facultativa sol·liciti per a comprovar que s'ajusten a les previsions del projecte o al compliment de reglaments i normatives que siguin d'aplicació.

La preparació, vista i presentació dels expedients precisos per a la legalització necessària en els Organismes Oficials competents, queda inclosa en els preus.

Els preus que consten en aquest pressupost, s'entenen complets (materials, medis auxiliars i mà d'obra), pel seu subministrament, completa execució i posada en servei.

A més a més cadascú d'ells incloïx la part proporcional d'ajudes, bancades i qualsevol element complementari que precisi, per a la seva total terminació, així com els costos corresponents als controls de qualitat que la Direcció Facultativa sol·liciti, per comprovar que s'ajusten a les previsions del projecte o al compliment de Reglaments i Normatives que li siguin d'aplicació.

La preparació, visat i presentació dels expedients precisos per la seva legalització necessària davant dels Organismes Oficials competents, queda inclòs en els preus.

L'instal·lador realitzarà el projecte segons les especificacions tècniques. Els materials seran els determinats al projecte, encara que si per motius de subministrament o termini de lliurament s'hagués d'instal·lar materials de marques similars, aquestes seran homologades i la seva oferta inclourà marca i tipus de cada material, sense increment de cost i tot això se sotmetrà a l'aprovació per escrit de la Direcció Facultativa.

El pressupost dels quadres de potència, cablejat i el control de la instal·lació, està inclòs dintre de les partides dels elements corresponents dins dels projectes d'electricitat i control respectivament.

### **Subministrament de materials**

Qualsevol material que s'utilitzi en un treball i la seva procedència no sigui autoritzada podrà ser considerat com a defectuós, essent retirat immediatament de l'obra. El contractista-instal·lador realitzarà el projecte segons les especificacions tècniques, si en qualsevol partida apareixen les paraules "o similar" s'entén que es col·locarà la marca i model del projecte o de les mateixes característiques i si per motius de subministrament o termini de lliurament calgués instal·lar materials de marques similars, hauran d'estar homologats i la seva proposta deurà ésser acceptada per escrit per la Direcció Facultativa, i no provocarà un increment de cost.

Tot canvi que el contractista-instal·lador no tingui per escrit amb l'aprovació de la Direcció Facultativa, comportarà la immediata substitució, amb tot allò que comporta de cost i responsabilitat. En cas que de no fer-se la Direcció Facultativa podrà adoptar la solució que convingui amb càrrec al contractista.

Tots els materials que formin part directa o indirectament de les instal·lacions, utilitzats pel Contractista, compliran les especificacions del Plec de Condicions Tècniques dels Materials. Tots els materials utilitzats, inclosos els no relacionats en aquest Plec, hauran de ser de primera Qualitat.

Quan en qualsevol dels documents del Projecte es nomeni alguna marca, model o tipus de material, es considerarà aquesta com la que s'haurà de fer servir preferentment, fins i tot si no complís amb alguna de les especificacions no legals esmentades.

## **Replanteig**

Un cop adjudicada l'obra, el contractista-instal·lador farà els plànols de taller i muntatge, presentant tres còpies acompanyades de les especificacions tècniques corresponents, que es sotmetran a l'aprovació de la Direcció Facultativa segons aquests plànols i en el moment que marqui el pla d'obra, es marcaran a l'obra les fites i les instal·lacions de forma visible i es presentaran els plànols que siguin necessaris amb suficient antelació per la seva aprovació del material i el disseny, i encara que les figures i dimensions es comprovin, serà responsabilitat del contractista l'exactitud de les cotes i dimensions, així com el retard dels treballs per causa d'un lliurament endarrerit d'aquests plànols.

## **Execució de l'obra**

L'obra es realitzarà en els terminis fixats contractualment. En aquests terminis s'entenen incloses les feines de replanteig i neteja de l'obra, així com corregir els defectes observats en la recepció provisional.

Si en qualsevol moment la Direcció Facultativa considera que algun treball té caràcter d'urgència, es comunicarà al contractista per fixar una data d'inici i d'acabament, de no complir-se la Direcció Facultativa podrà fer executar les feines per una altra entitat i les despeses ocasionades seran a càrrec del contractista.

El contractista haurà de mantenir l'obra neta, fins que al final es realitzi la neteja definitiva, essent el cost del neteja a càrrec del Contractista.

El contractista haurà de conservar les instal·lacions lliures, en tot moment d'acumulacions de materials, deixalles i runes, ocasionats pels seus operaris o treballs en construcció i a l'acabament de l'obra netejarà totes les deixalles tant de l'Edifici, com del seu voltant, així com retirarà totes les eines, bastiments, i excessos de material, deixant la seva obra totalment neta, a menys que es donin unes altres instruccions.

El muntatge d'elements i realització de les obres s'efectuarà en estreta subjecció al present Projecte i a les Normes i Disposicions oficials que li siguin d'aplicació i a les ordres que doni el Director de l'Obra.

Aquestes operacions s'efectuaran amb els mitjans auxiliars necessaris i mà d'obra especialitzada i segons el bon art de cada ofici, de manera que, a més del bon funcionament, presentin bon aspecte i quedin ben acabades i en òptimes condicions de duració i conservació.

Perquè els plànols es considerin vàlids per l'obra, serà necessari que hi figuri la nota següent: "AUTORITZAT PER A CONSTRUIR", al costat de la data i signatura del Director de l'Obra.

Estan incloses en la Contracta la utilització de tots els medis, material, mà d'obra i la construcció de les obres auxiliars que siguin necessaris per la bona execució i conservació de totes les obres d'aquest Projecte.

També s'inclourà tot allò i que sigui necessari per garantir la seguretat de dites obres com són: eines, aparells, maquinària, vehicles, grues, bastida, apuntalaments, desguassos, proteccions per evitar l'entrada d'aigües



superficials a les excavacions, desviament o embotiment de canals i brolladors i extraccions d'aigua, avisos i senyals de perill, passos provisionals, etc.

Només es consideraran millores i modificacions del Projecte aquelles que hagin estat ordenades expressament per escrit per la Direcció de l'Obra i de les que s'hagi convingut el preu abans de procedir a la seva execució.

### **Obres accessòries**

Es consideraran obres accessòries exclusivament aquelles que no figurin en la redacció del Projecte les quals, si es presenten a petició de la propietat o la D.F., s'efectuaran d'acord amb els Projectes Parcial que es redactin durant l'execució de les obres i quedaran sotmeses a les mateixes condicions econòmiques per les que es segueixen les que figuren en la Contracta.

Si existís una partida nova, el Pressupost d'Execució Material serà el resultant d'aplicar al preu net (cost) del nou element amb la mà d'obra i despeses indirectes que s'apliquen al preu descompost d'una partida similar, no superant mai el preu vigent ITEC per a dita partida.

No es considerarà en cap cas obres accessòries els defectes o contradiccions d'amidament ja que es obligació del contractista efectuar un recàlcul dels amidaments del projecte, considerant les que cregui necessàries per a la total realització del projecte, tal i com s'indica en les prescripcions tècniques, sempre abans de la contractació.

Si existís cap incoherència entre la documentació del projecte, plànols i els documents que el formen, la interpretació anirà a càrrec de la Direcció Facultativa exclusivament, a més a més tindran caràcter d'obligatorietat totes les ordres i documentació explicativa i aclaratoria que la Direcció Facultativa faciliti per la correcta instal·lació i muntatge del material. D'igual forma tindran caràcter de document contractual, tota norma, disposició i reglament que sigui d'obligat compliment. El contractista haurà d'analitzar i estudiar el projecte globalment indicant qualsevol dubte sempre abans de l'inici de l'obra i sens dubte sense increment econòmic.

### **Coordinació dels diferents oficis**

Els instal·ladors es coordinaran perfectament amb el contractista general o coordinador de l'obra. En cas de desacord se sotmetran a la decisió de la Direcció Facultativa i la seva decisió serà acceptada per totes les parts. El contractista està obligat a disposar a un cap d'obra d'instal·lacions, titulat superior amb al menys 5 anys de experiència amb una presència contínua a l'obra per a la coordinació entre industrials i la direcció facultativa. El cost del suport i elements auxiliars comuns seran repartits equitativament entre tots.

## **Revisions**

La Direcció Facultativa serà exclusivament qui comprovi que l'obra es realitza conforme al projecte i indicacions complementàries que es puguin donar. El contractista sempre tindrà en consideració al personal que forma la Direcció Facultativa, tenint lliure accés a qualsevol lloc de l'obra i magatzems on es tingui aplec de materials relacionats amb l'obra.

Es retirarà de l'obra tot el material que a judici de la Direcció Facultativa no tingui les característiques demanades. Tant com per la seva qualitat com per la seva implantació.

## **Control de qualitat**

D'aquells materials, que ho estimi la Direcció Facultativa, es realitzaran proves i assaigs necessaris per comprovar les característiques. Tot aquell material que no compleixi les característiques demanades, no seran acceptats i seran retirats immediatament de l'obra.

Quan el Director de l'Obra ho cregui oportú, podrà ordenar i encarregar l'anàlisi, assaig o comprovació dels materials, elements o instal·lacions, ja sigui en origen, ja a la mateixa obra, segons cregui més oportú, encara que no estiguin indicats en aquest Plec.

En cas de discrepància, els assajos o proves s'efectuaran al Laboratori Oficial que la Direcció d'Obra designi.

Les despeses ocasionades per aquestes proves i la seva comprovació aniran a càrrec de la Contracta. El contractista estarà obligat a presentar a tres empreses de control de qualitat perquè la direcció facultativa aprovi quina realitzarà els treballs de control d'obra.

## **Personal**

La Contracta tindrà, en tot moment, un encarregat capacitat al front de l'obra, mentre es realitzin els treballs, que rebrà, complirà i transmetrà les ordres que li doni el Director.

També hi haurà sempre a l'obra el nombre i classe d'operaris que facin falta pel volum i naturalesa dels treballs que s'hagin de realitzar, els quals seran de reconeguda aptitud i experimentats en el seu ofici.

Quan la Direcció de l'obra ho cregui convenient, podrà ordenar que un Tècnic titulat, de la categoria oportuna, representi al Contractista en qualsevol qüestió de l'obra.

L'oferta haurà de detallar amb claredat el personal responsable i especialistes assignats per aquest projecte així com la forma d'execució contractual del mateix.

Així mateix, si ho creu necessari la Direcció d'Obra es podrà comptar amb un vigilant, depenent directament d'ella, amb totes les facilitats per part del Contractista, per que pugui complir amb la missió que li sigui encarregada.

En tots els casos, el Contractista abonarà la totalitat de les despeses que això origini.

### **Empreses subcontractades**

Qualsevol empresa que sigui subcontractada haurà de tenir la qualificació oficial necessària pel tipus d'obra que s'estigui realitzant.

Haurà de tenir un encarregat a peu d'obra, que estarà en contacte permanent amb el tècnic designat per la contracta, per tal de solventar els problemes que vagin apareixent al llarg de l'obra i preveure els passos conflictius i coordinar-se, en cas que les hi hagi, amb altres subcontractades.

Haurà de presentar plànols de detall previ a la posada en obra de les diferents instal·lacions, que hauran de ser aprovats per la Direcció Facultativa, així com les certificacions de l'obra per la seva aprovació.

La Direcció Facultativa es reserva el dret de refusar qualsevol Empresa Subcontractada que no estigui suficientment qualificada.

### **Interpretació i desenvolupament del projecte**

El Director de l'Obra interpretarà el Projecte i donarà les ordres pel seu desenvolupament, marxa i disposició de les obres, així com les modificacions que estimi oportunes sempre que no alterin fonamentalment el Projecte o classe de treballs i materials consignats en el mateix.

El Contractista no podrà introduir cap modificació sense l'autorització escrita de la Direcció Facultativa.

Si alguna part de l'obra o classe no quedés suficientment especificada i presentés dubtes, resultés alguna contradicció en els documents del present Projecte o pogués suggerir-se alguna solució més favorable durant el transcurs de les obres, la contracta ho posarà instantàniament en coneixement de la Direcció de l'Obra per escrit i s'abstindrà d'instal·lar els materials o executar l'obra en qüestió, fins rebre l'aclariment o resolució de la Direcció.

En cas que, a la firma del contracte no hagi estat advertida a la Direcció Facultativa qualsevol dels problemes esmentats, la Contracta s'obliga a acceptar les resolucions que consideri oportunes la Direcció Facultativa, sense que per aquesta causa pugui presentar-se reclamació ni revisió, ja sigui econòmica o de qualsevol altre tipus.

### **Proves per a les recepcions**

Per la recepció provisional de les obres un cop acabades, la Direcció Facultativa procedirà, en presència dels representants del contractista, a efectuar els reconeixements i assajos que consideri necessaris per comprovar que les obres han estat executades d'acord amb el Projecte, segons les seves ordres i modificacions acceptades.

La Contracta haurà d'aportar els aparells necessaris per realitzar els amidaments necessaris.

No es rebrà cap instal·lació que no hagi estat provada en condicions de servei normal i hagi demostrat el seu perfecte funcionament.

Prèviament a la recepció provisional, l'Organisme corresponent haurà de tenir en el seu poder tots els documents necessaris per la immediata connexió de totes les instal·lacions i, en particular:

- Carta de la Companyia Subministradora acceptant els treballs efectuats.
- Butlletins de l'Instal·lador, segellats per l'Organisme Competent.
- Autorització de connexió, segellada per l'Organisme Competent.
- Tots els plànols, catàlegs i certificats que es relacionen a l'apartat 1.

Abans de procedir a la recepció definitiva de les obres, es realitzarà un reconeixement de les mateixes i la Direcció de l'Obra podrà realitzar qualsevol de les proves referides en la recepció provisional.

Abans que siguin acceptats tots els sistemes seran degudament provats en presència de la D.F., posats en funcionament a plena satisfacció de la Direcció de l'Obra, i obtenir un informe dels resultats complets realitzat per l'empresa de control de qualitat.

### **Reconeixement de les obres**

Abans del reconeixement de les Obres, el Contractista retirarà tots els materials, sobrants, embalatges, bobines de cables, medis auxiliars, terres sobrants, brosses, etc...

Es comprovarà que els materials coincideixin amb els admesos pel tècnic encarregat del control previ, que corresponen amb les mostres que tenen en el seu poder i que no estan malmeses en el seu aspecte exterior o funcionament. Igualment es comprovarà que la construcció de les obres de fàbrica i de terra i el muntatge de totes les instal·lacions elèctriques hagin estat executades de forma correcta i acabades i rematades completament.

Un cop realitzat el reconeixement, es procedirà a realitzar els assajos que siguin necessaris segons el parer de la Direcció Facultativa .

A la vista dels assajos que es vagin realitzant, es decidirà sobre la conveniència de dur a terme els següents.

Tots aquests assajos s'han d'efectuar amb resultats satisfactoris abans de sotmetre la instal·lació a les seves condicions normals de servei.

### **Documents al final de l'obra**

Serà a càrrec del contractista la posada al dia dels plànols (As built) un cop acabat el treball, d'acord amb el que realment s'hagi construït, modificat i/o afegit durant el muntatge de les instal·lacions. El contractista facilitarà a la Direcció Facultativa i a la Propietat un copia del projecte amb totes les modificacions introduïdes durant l'obra, en un termini màxim de 15 dies després d'acabats els treballs.

El contractista lliurarà els corresponents plànols en base informàtica, en paper vegetal, i en còpies.

Aquests plànols es realitzaran en formats normalitzats.

Els plànols amb l'estesa de les instal·lacions soterrades, portaran indicada la veritable col·locació en l'obra i les eventuais connexions realitzades.

En particular per als plànols fets pel contractista, les despeses derivades de les raonables modificacions posteriors que calgués fer durant la seva realització, inclús l'aprovació dels esmentats plànols per la Direcció Facultativa, aniran a càrrec del contractista. També aniran a càrrec seu les despeses per la preparació dels llistats qualitius i quantitius dels materials a instal·lar inclosos en els plànols.

Per a cada equip instal·lat es presentaran tres còpies del manual de funcionament de cada una de les instal·lacions i manteniment, així com el llibre de manteniment de les instal·lacions de l'edifici.



**UTE LLISTOSELLA - PIGRA**

XAVIER LLISTOSELLA

Arquitecte

JOSE LUIS BLANCH

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Arenys de Munt, OCTUBRE 2020





Ajuntament  
d'Arenys de Munt

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ RIERA  
D'ARENYS DE MUNT TRAM 4  
ROTONDA Cart. C-61**

**RIERA I PENYA, TORRENT D'EN PUIG  
I ROTONDA CARRETERA C-61**

**OCTUBRE 2020  
Document per l'aprovació INICIAL**

**DOCUMENT 4 PRESSUPOST**





## AMIDAMENTS



**AMIDAMENTS**

OBRA	01	PRESUPUESTO 01
CAPÍTULO	01	ENDERROCS I EXTRACCIONS
NIVELL 3	01	ENDERROCS I EXTRACCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 K21Q7011 u Desmuntatge d'element fixe o mòbil de mobiliari urbà, vialitat o instal.lacions, de 500 kg de pes com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de material per a posterior recol.locació si s'escau, inclosa càrrega manual sobre camió i transport a magatzems municipals o a abocador específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bústia correus		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Senyals trànsit i informació		18,00				18,000	C#*D#*E#*F#
3	Jardineres i elem. prefabricats		32,00				32,000	C#*D#*E#*F#
4	Bàculs		7,00				7,000	C#*D#*E#*F#
5	Quadres elèctrics		2,00				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Armaris		4,00				4,000	C#*D#*E#*F#
7	Semàfors		4,00				4,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **68,000**

2 E21R12A5 u Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		5,00				5,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **5,000**

3 F2191305 ml Demolició de vorada de fins a 50cm d'alçada, col·locada sobre formigó o terra, amb mitjans manuals i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda Rial Rectora		85,00				85,000	C#*D#*E#*F#
2	Sector dret		34,00				34,000	C#*D#*E#*F#
3	Torrent d'en Puig		45,00				45,000	C#*D#*E#*F#
4	S. Carles		150,00				150,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **314,000**

4 F2135123 m3 Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sud Torrent d'en Puig		1,00	15,000	1,500	1,500	33,750	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **33,750**

5 F2193A05 ml Demolició de rigola de formigó, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rial Rectora		1,00	85,000			85,000	C#*D#*E#*F#

**AMIDAMENTS**

2	Sector dret		1,00	34,000			34,000	C#*D#*E#*F#
3	Torrent d'en Puig		1,00	45,000			45,000	C#*D#*E#*F#
4	S. Carles		1,00	150,000			150,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **314,000**

6 F2194JF1 m2

Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RIAL RECTORA I C61:							
2	Sector dret		1,00	26,500	4,000		106,000	C#*D#*E#*F#
3	Sector central		1,00	3,600	3,400		12,240	C#*D#*E#*F#
4	Sector esquerra		1,00	8,000	10,000		80,000	C#*D#*E#*F#
5	C61		1,00	11,000	13,500		148,500	C#*D#*E#*F#
6	Torrent d'en Puig		1,00	21,000	5,300		111,300	C#*D#*E#*F#
7	S. Carles		1,00	150,000	2,100		315,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **773,040**

7 F2194AJ1 m2

Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Final Riera		180,00				180,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **180,000**

8 F2131223 m3

Enderroc de fonament de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		50,00				50,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **50,000**

9 F2135323 m3

Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		1,00	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **5,000**

10 F219FBC0 ml

Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C61		3,00	10,500			31,500	C#*D#*E#*F#
2	Torrent d'en Puig		2,00	8,000			16,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **47,500**

**AMIDAMENTS**

11 F2194XF5 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C61:							
2	Sector Nord		1,00	12,500	10,000		125,000	C#*D#*E#*F#
3	Central		1,00	52,000	10,500		546,000	C#*D#*E#*F#
4	Rial Rectora		1,00	7,000	10,500		73,500	C#*D#*E#*F#
5			1,00	42,000	11,500		483,000	C#*D#*E#*F#
6	Torrent d'en Puig		1,00	28,500	9,000		256,500	C#*D#*E#*F#
7			1,00	20,000	4,500		90,000	C#*D#*E#*F#
8			1,00	26,000	8,500		221,000	C#*D#*E#*F#
9			1,00	10,000	10,500		105,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **1.900,000**

12 F2194XF1 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DE LA PARTIDA ANTERIOR:							
2	Previsió amb mitjans manuals+compr.		500,00				500,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **500,000**

13 F21B2001 ml 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	C61		1,00	32,000			32,000	C#*D#*E#*F#
2	Torrent d'en Puig		1,00	12,500			12,500	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **44,500**

14 F21H1441 u Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

15 F21D9104 ml Demolició de claveguera de diàmetre fins a 600 cm, de formigó vibropressat, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C61							
2	Pluvials		1,00	29,000			29,000	C#*D#*E#*F#
3	Negres		1,00	52,000			52,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **81,000**

**AMIDAMENTS**

OBRA	01	PRESUPUESTO 01
CAPÍTULO	02	MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
NIVELL 3	01	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	Supf. total		3.997,00				3.997,000	C#*D#*E#*F#
2	Deduc. enderrocs:							
3	Pav. formigó		-17,04				-17,040	C#*D#*E#*F#
4	Pav. panot		-458,04				-458,040	C#*D#*E#*F#
5	Pav. asfàltic		-1900,00				-1900,000	C#*D#*E#*F#
6	Altres			380,000			380,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **2.001,920**

2 F222H422 m3 Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pluvials		1,00	1,500	1,500	1,200	2,700	C#*D#*E#*F#
2	Negres		2,00	1,500	1,500	1,500	6,750	C#*D#*E#*F#
3	Embornals		2,00	8,000	0,600	0,600	5,760	C#*D#*E#*F#
4			4,00	5,000	0,600	0,600	7,200	C#*D#*E#*F#
5	Riera i Penya		1,00	15,000	0,600	0,800	7,200	C#*D#*E#*F#
6	Torrent d'en Puig		4,00	5,000	0,600	0,800	9,600	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **39,210**

3 F2225223 m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C61:							
2	Pluvials		1,00	12,000	0,600	1,500	10,800	C#*D#*E#*F#
3	Torrent d'en Puig		1,00	15,000	0,600	1,500	13,500	C#*D#*E#*F#
4			2,00	6,000	0,600	1,500	10,800	C#*D#*E#*F#
5	Negres		1,00	42,000	1,200	1,500	75,600	C#*D#*E#*F#
6	Torrent d'en Puig		1,00	24,000	1,200	1,500	43,200	C#*D#*E#*F#
7			1,00	28,000	1,200	1,500	50,400	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **204,300**

4 F2221774 ml Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora i les terres deixades a la vora.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

**AMIDAMENTS**

1	ENLLUMENAT PÚBLIC								
2	Rotonda		1,00	48,000	0,600	0,800	23,040	C#*D#*E#*F#	
3	Torrent d'en Puig		2,00	28,000	0,600	0,800	26,880	C#*D#*E#*F#	
4	TELECOMUNICACIONS								
5	Rotonda: voreres		1,00	9,000	0,600	1,200	6,480	C#*D#*E#*F#	
6			2,00	16,000	0,600	1,200	23,040	C#*D#*E#*F#	
7			2,00	12,000	0,600	1,200	17,280	C#*D#*E#*F#	
8	GAS								
9	Rotonda: voreres		2,00	16,000	0,600	1,200	23,040	C#*D#*E#*F#	
10			1,00	12,000	0,600	1,200	8,640	C#*D#*E#*F#	
11	ELECTRICITAT								
12	Previsió		1,00	50,000	0,600	0,800	24,000	C#*D#*E#*F#	

TOTAL AMIDAMENT **152,400**

5 F2285H00 m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre rotonda		1,00	7,000	1,200	0,800	6,720	C#*D#*E#*F#
2	Escosells		8,00	1,000	0,600	0,800	3,840	C#*D#*E#*F#
3			2,00	1,000	0,600	0,800	0,960	C#*D#*E#*F#
4	Previsió pous drenatge escosells		37,00	1,000			37,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,520**

6 F227T00F m2

Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Voreres rotonda		416,45				416,450	C#*D#*E#*F#
2	Torrent d'en Puig		334,00				334,000	C#*D#*E#*F#
3	Llamborda 20x30x10:							
4	Centre rotonda		82,50				82,500	C#*D#*E#*F#
5	Riera i Penya		41,08				41,080	C#*D#*E#*F#
6	Pav. filtrant		484,10				484,100	C#*D#*E#*F#
7	Aparcaments Riera i Penya: 40x20x7		25,20				25,200	C#*D#*E#*F#
8			16,60				16,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.399,930**

7 F2A16000 m3

Subministrament de terra tolerable d'aportació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		20,00				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

8 F2A15000 m3

Subministrament de terra adequada d'aportació

**AMIDAMENTS**

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		50,00				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

9 F2316701 m2 Apuntament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 40%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		50,00				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

10 P221H-EL6D m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment rotonda		763,40	1,000			763,400	C#*D#*E#*F#
2	Urbanització rotonda		254,47	0,250			63,618	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **827,018**

11 G227U110 m3 Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recolzament del firm		0,00				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Rotonda		763,40	0,750			572,550	C#*D#*E#*F#
3	Entroncs		20,00	0,750	8,000		120,000	C#*D#*E#*F#
4	Carrer torrent		145,00	0,750	2,000		217,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **910,050**

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 02 MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS  
 NIVELL 3 02 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 F2412020 m3 Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		100,00				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

2 F2R35067 m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DE LES PARTIDES ANTERIORS:							
2	M2. Esbrossada		1.621,92			0,300	486,576	C#*D#*E#*F#



**AMIDAMENTS**

3	M3 Excav. pou aïllat		39,21				39,210	C#*D#*E#*F#
4	M3 Excav. rasa		204,30				204,300	C#*D#*E#*F#
5	M3 Excav. rasa inst.		152,40				152,400	C#*D#*E#*F#
6	M3 Exc rotonda		827,02	1,000			827,020	C#*D#*E#*F#
7	Esponjament 25%		0,25				0,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.709,756**

3 F2RA7LP1 m3

Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mateix amidament							
2	partida anterior		1.103,11				1.103,110	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.103,110**

4 F2R54237 m3

Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DE LES PARTIDES D'ENDERROCS:							
2	Ml. Claveguera		1,00	81,000	0,300		24,300	C#*D#*E#*F#
3	Ml. Vorada		1,00	164,000	0,250	0,300	12,300	C#*D#*E#*F#
4	M3. Mur pedra		33,75				33,750	C#*D#*E#*F#
5	Ml. Rigola		1,00	164,000	0,300	0,300	14,760	C#*D#*E#*F#
6	M2 Pav. panot, compressor		458,04			0,150	68,706	C#*D#*E#*F#
7	M2 Pav. formigó, retroexcav.+martell trencador		180,00			0,300	54,000	C#*D#*E#*F#
8	M3. Fonament form.		10,00				10,000	C#*D#*E#*F#
9	M3. Mur contenció		5,00				5,000	C#*D#*E#*F#
10	M2. Paviment asfàltic, retroexcav.		1.900,00			0,250	475,000	C#*D#*E#*F#
11	M2. Paviment asfàltic, compressor		500,00			0,100	50,000	C#*D#*E#*F#
12	Ml. Barrera		1,00	44,500	0,500	0,100	2,225	C#*D#*E#*F#
13	Esponjament: 40%		0,40	750,041			300,016	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.050,057**

5 F2RA7581 m3

Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mateix amidament							
2	partida anterior		1.050,06				1.050,060	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.050,060**

**AMIDAMENTS**

CAPÍTULO	03	VORADES I RIGOLES
NIVELL 3	01	VORADES I RIGOLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	F961AAGA	ml	Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma recta, de 60x40x12 cm, tipus Grafit, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Riera i Penya: laterals		1,00	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 15,000

2	F9651AD9	ml	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 17x28x14 cm segons UNE 127340, tipus T, aixamfranada, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter.
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C61		1,00	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2	Torrent d'en Puig		1,00	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
3			1,00	9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
4			2,00	7,000			14,000	C#*D#*E#*F#
5			6,00	6,000			36,000	C#*D#*E#*F#
6			1,00	4,800			4,800	C#*D#*E#*F#
7	S. Carles		1,00	150,000			150,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 238,800

3	F9661AJ9	ml	Vorada corba de formigó amb ratllat superior, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 17x28x14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter.
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Voreres		4,00	27,000			108,000	C#*D#*E#*F#
2	Torrent d'en Puig		2,00	9,500			19,000	C#*D#*E#*F#
3			1,00	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4			1,00	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#
5			1,00	6,500			6,500	C#*D#*E#*F#
6	Rotonda exterior		1,00	113,000			113,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 268,500

4	F965AAD9	ml	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 20x8 cm segons UNE 127340, tipus Fiol, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Límits ext. voreres		1,00	145,700			145,700	C#*D#*E#*F#

**AMIDAMENTS**

2	S. Carles		1,00	150,000			150,000	C#*D#*E#*F#
---	-----------	--	------	---------	--	--	---------	-------------

**TOTAL AMIDAMENT** **295,700**

5 F97433EA ml

Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 30x30x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre		1,00	56,600			56,600	C#*D#*E#*F#
2	Pas vianants		8,00	4,400			35,200	C#*D#*E#*F#
3			2,00	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#
4	Torrent d'en Puig		2,00	9,500			19,000	C#*D#*E#*F#
5			1,00	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
6			1,00	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#
7			1,00	6,500			6,500	C#*D#*E#*F#
8	Rotonda		4,00	27,000			108,000	C#*D#*E#*F#
9	T. d'en Puig		4,00	33,000			132,000	C#*D#*E#*F#
10	S. Carles		1,00	150,000			150,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **549,300**

6 F9715G11 m3

Base per a rigola amb formigó HM-20/P/20/l, 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	Centre		1,00	56,600	0,250	0,500	7,075	C#*D#*E#*F#
2	Pas vianants		8,00	4,400	0,250	0,500	4,400	C#*D#*E#*F#
3			2,00	10,000	0,250	0,500	2,500	C#*D#*E#*F#
4	Torrent d'en Puig		2,00	9,500	0,250	0,500	2,375	C#*D#*E#*F#
5			1,00	10,000	0,250	0,500	1,250	C#*D#*E#*F#
6			1,00	12,000	0,250	0,500	1,500	C#*D#*E#*F#
7			1,00	6,500	0,250	0,500	0,813	C#*D#*E#*F#
8	Rotonda		4,00	27,000	0,250	0,500	13,500	C#*D#*E#*F#
9	T. d'en Puig		4,00	33,000	0,250	0,500	16,500	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **49,913**

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 04 BASES, FERMS I PAVIMENTS  
 NIVELL 3 01 BASES I SUBBASES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 F931201J m3

Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda		1.017,40			0,250	254,350	C#*D#*E#*F#
2	Entrada sud		163,00			0,250	40,750	C#*D#*E#*F#

**AMIDAMENTS**

3	Entrada nord		173,00			0,250	43,250	C#*D#*E#*F#
4	Vorera: previsió		75,00			0,250	18,750	C#*D#*E#*F#
5	Torrent d'en Puig		1,00	25,000	39,000	0,250	243,750	C#*D#*E#*F#
6	Riera i Penya		125,00			0,250	31,250	C#*D#*E#*F#
7	Base pav. filtrant		484,10			0,250	121,025	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **753,125**

2 F932101F m3

Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pav. filtrant		178,10			0,300	53,430	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **53,430**

3 F9365H51 m3

Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BASE PAVIMENTS:							
2	PANOT							
3	Vorera rotonda		75,00			0,200	15,000	C#*D#*E#*F#
4			48,70			0,200	9,740	C#*D#*E#*F#
5	Vorera T. d'en Puig		334,00			0,200	66,800	C#*D#*E#*F#
6	LLAMBORDES							
7	Centre		82,50			0,200	16,500	C#*D#*E#*F#
8	Encintat Dune		1,00	72,000	0,700	0,200	10,080	C#*D#*E#*F#
9	Riera i Penya		78,00			0,200	15,600	C#*D#*E#*F#
10	MUR ROCALLA							
11	Base mur		1,00	34,000	3,000	0,200	20,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **154,120**

4 F9Z4M61G m2

Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2.2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda: previsió centre		82,50				82,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **82,500**

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTUL 04 BASES, FERMS I PAVIMENTS  
 NIVELL 3 02 FERMS, PAVIMENTS I GRAONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 F9J12E70 m2

Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiónica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1.5 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

**AMIDAMENTS**

1	Rotonda		764,00				764,000	C#*D#*E#*F#
2	C61 nord		163,20				163,200	C#*D#*E#*F#
3	C61 sud		173,25				173,250	C#*D#*E#*F#
4	Rial Rectora		49,50				49,500	C#*D#*E#*F#
5	T. d'en Puig		558,80				558,800	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1.708,750

2 F9J13K20 m2

Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers termoaderent tipus C60BP3/BP2 TER, amb dotació 0.6 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda		2,00	764,000			1.528,000	C#*D#*E#*F#
2	C61 nord		2,00	163,200			326,400	C#*D#*E#*F#
3	C61 sud		2,00	173,250			346,500	C#*D#*E#*F#
4	Rial Rectora		2,00	49,500			99,000	C#*D#*E#*F#
5	T. d'en Puig		2,00	558,800			1.117,600	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 3.417,500

3 F9H11B51 t

Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CAPA INTERMITJA:							
2	d= 2,3 t/m2							
3	Rotonda		764,00	2,300		0,090	158,148	C#*D#*E#*F#
4	C61 nord		163,20	2,300		0,090	33,782	C#*D#*E#*F#
5	C61 sud		173,25	2,300		0,090	35,863	C#*D#*E#*F#
6	Rial Rectora		49,50	2,300		0,090	10,247	C#*D#*E#*F#
7	T. d'en Puig		558,80	2,300		0,090	115,672	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 353,712

4 F9H11J51 t

Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CAPA BASE:							
2	d= 2,3 t/m2							
3	Rotonda		764,00	2,300		0,130	228,436	C#*D#*E#*F#
4	C61 nord		163,20	2,300		0,130	48,797	C#*D#*E#*F#
5	C61 sud		173,25	2,300		0,130	51,802	C#*D#*E#*F#
6	Rial Rectora		49,50	2,300		0,130	14,801	C#*D#*E#*F#
7	T. d'en Puig		558,80	2,300		0,130	167,081	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 510,917

**AMIDAMENTS**

5 F9F2V204P2 M2

PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ DE MIDES 20X40X7 CM, MODEL VULCANO DE BREINCO O EQUIVALENT, COLOREJADES, COL.LOCADES AMB ULL DE PERDIU BASE DE FORMIGÓ, INCLOSA COMPACTACIÓ I VIBRAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aparcaments Riera i Penya		25,00				25,000	C#*D#*E#*F#
2			16,60				16,600	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **41,600**

6 F9F2V204P3 M2

PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ DE MIDES 20X30X10 CM, MODEL VULCANO DE BREINCO O EQUIVALENT, COLOREJADES, COL.LOCADES AMB ULL DE PERDIU SOBRE BASE DE FORMIGÓ, INCLOSA COMPACTACIÓ I VIBRAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passos T. d'en Puig		36,70				36,700	C#*D#*E#*F#
2			22,50				22,500	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **59,200**

7 F9E1320G m2

Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorereres		416,45				416,450	C#*D#*E#*F#
2	T. d'en Puig		334,00				334,000	C#*D#*E#*F#
3	S. Carles		315,00				315,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **1.065,450**

8 F9F5G492 M2

Paviment de llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 8 cm de gruix, de forma quadrada, acabat amb textura pètria, preu superior , sobre llit de sorra de 3 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Total		484,10				484,100	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **484,100**

9 B9H314P1 Tn

Mescla bituminosa discontinua en calent, per a capes de trànsit BBTM, 11A PMB 45/80-60(BM-3b) amb betum modificat i granulat granític

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CAPA RODADURA:							
2	d= 2,3 t/m2							
3	Rotonda		764,00	2,300		0,030	52,716	C#*D#*E#*F#
4	C61 nord		163,20	2,300		0,030	11,261	C#*D#*E#*F#
5	C61 sud		173,25	2,300		0,030	11,954	C#*D#*E#*F#
6	Rial Rectora		49,50	2,300		0,030	3,416	C#*D#*E#*F#
7	T. d'en Puig		558,80	2,300		0,030	38,557	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **117,904**

**AMIDAMENTS**

OBRA	01	PRESUPUESTO 01
CAPÍTULO	04	BASES, FERMS I PAVIMENTS
NIVELL 3	03	ENCINTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 F9F5VJ01P6 ML ENCINTAT DE 20 CM D'AMPLÀRIA, AMB PECES DE PEDRA NATURAL CALCÀRIA TIPUS SÈNIA, ACABAT FLAMEJAT, DE 20X15X60 CM, COL·LOCADES AMB MORTER DE CIMENT PORTLAND 1:6 SOBRE BASE DE FORMIGÓ I REJUNTAT AMB MORTER 1:6, ELABORAT A L'OBRA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Riera i PENYA		1,00	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2			1,00	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
3			1,00	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
4			1,00	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
5			1,00	4,800			4,800	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **35,800**

2 F9F5VJ01P7 ML ENCINTAT DE 40 CM D'AMPLÀRIA AMB PEÇA DE PEDRA ARTIFICIAL DE 60X40X24 CM, MODEL DUNE LIMIT DE BREINCO O EQUIVALENT, COL·LOREJADES, COL·LOCADES AMB MORTER DE CIMENT PORTLAND 1:6 SOBRE BASE DE FORMIGÓ I REJUNTAT AMB MORTER 1:6, ELABORAT A L'OBRA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre rotonda		2,00	7,200	3,140		45,216	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **45,216**

3 F96AUA20 ML Encintat recte de xapa d'acer corten, de 10 mm de gruix i 250 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parterres i escosells		1,00	158,800			158,800	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **158,800**

4 F96AUA41 ML Encintat recte o en angle de xapa d'acer corten, de 10 mm de gruix i 400 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre rotonda		2,00	13,000			26,000	C#*D#*E#*F#
2			2,00	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **29,000**

OBRA	01	PRESUPUESTO 01
CAPÍTULO	04	BASES, FERMS I PAVIMENTS
NIVELL 3	04	GUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

**AMIDAMENTS**

1 F981U120P2 ML

GUAL PER A VIANANTS DE 180CM D'AMPLADA, RECTE, FORMAT PER PECES DE FORMIGÓ PREFABRICAT DE 60X40X8 CM I REJUNTADES AMB MORTER MIXT 1:2:10, INCLOSA PART PROPORCIONAL DE PECES LATERALS, PECES DE PAVIMENT TÀCTIL I TÀCTIL ESTRIAT DE 40X40CM, FORATS PER A PAPERERES I SEMÀFOR, COL.LOCAT SOBRE BASE DE FORMIGÓ DE 20 A 25 CM D'ALÇÀRIA, SEGONS DISSENY I NORMATIVA VIGENT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda C61		4,00	4,400			17,600	C#*D#*E#*F#
2	T. d'en Puig		3,00	4,400			13,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,800**

2 F981U120P3 ML

GUAL PER A VEHICLES DE 180CM D'AMPLADA, RECTE, FORMAT PER PECES DE FORMIGÓ PREFABRICAT DE 60X40X8 CM I REJUNTADES AMB MORTER MIXT 1:2:10, INCLOSA PART PROPORCIONAL DE PECES LATERALS, FORATS PER A PAPERERES I SEMÀFOR, COL.LOCAT SOBRE BASE DE FORMIGÓ DE 20 A 25 CM D'ALÇÀRIA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	T. d'en Puig		2,00	10,400			20,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,800**

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 05 MANYERIA  
 NIVELL 3 01 MANYERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 EB1518AMP1 ML

BARANA D'ACER CORTEN DE 95 CM D'ALÇÀRIA, FORMADA PER MUNTANTS CADA 135 CM, BARROTS I TRAVESSERS DE PLATINA PLEGADA DE 10 MM DE GRUIX I PASSAMÀ SUPERIOR RODÓ D50 D'ACER INNOXIDABLE, ANCLADA AMB PLAQUES I FIXACIONS MECÀNIQUES, INCLOSA FORMACIÓ DE DAUS DE FORMIGÓ DE SUPORT, SEGONS DETALL.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Límits voreres rotonda		1,00	18,000			18,000	C#*D#*E#*F#
2	Altres		1,00	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,000**

2 EB14B9L9 ML

PASSAMÀ D'ACER INOXIDABLE 1.4301 (AISI 304), FORMAT PER 2 TUBS DE SECCIÓ CIRCULAR D 30MM, ACABAT POLIT I ABRILLANTAT, FIXATS AL PARAMENT LATERAL MITJANÇANT POTA I TAC QUÍMIC CADA 95 CM REMATADA AMB EMBELLIDOR, COL.LOCAT SEGONS DB-SUA I CODI D'ACCESSIBILITAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Límits voreres rotonda		1,00	18,000			18,000	C#*D#*E#*F#
2	Altres		1,00	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 06 MOBILIARI URBÀ  
 NIVELL 3 01 MOBILIARI URBÀ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------



**AMIDAMENTS**

1	FQ115TQ2	U	BANC SENZILL DE FUSTA TROPICAL, PINTAT I ENVERNISSAT, DE 200 CM DE LLARGÀRIA, AMB LLISTONS I RESPATLLER DE FUSTA I SUPORTS DE FOSA, ANCORAT AMB DAUS DE FORMIGÓ DE 30X30X30 CM.					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		3,00				3,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **3,000**

2	FQ21VP10A	U	PAPERERA CIRCULAR D'ACER INNOX, D60 CM, ANCORADA AMB DOS DAUS DE FORMIGÓ DE 30X30X30 CM.					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		7,00				7,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **7,000**

3	FQ11VP03	U	PILONA D'ACER PINTAT, DE 80 CM D'ALÇADA, MODEL DE BENITO O SIMILAR, COL·LOCADA EMPOTRADA AL PAVIMENT.					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		10,00				10,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **10,000**

OBRA	01	PRESUPUESTO 01
CAPÍTULO	07	PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ
NIVELL 3	01	PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	FQ11VP01	U	Subministrament i instal·lació de semàfor de policarbonat amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i tres focus, òptica de leds model 13/200 Rav Compact Led o similar, inclosos suports, connexió i tots els accessoris necessaris.					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Semàfor normal		4,00				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Semàfor vianants		4,00				4,000	C#*D#*E#*F#
3	S. Carles		5,00				5,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **13,000**

2	FQ11VP02	U	Subministrament i instal·lació de semàfor preavis de policarbonat amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica de leds, model 11/200 A Compact Led o similar, alimentat a 230 V, inclosos suports, connexió i tots els accessoris necessaris.					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Semàfor 1 llum		8,00				8,000	C#*D#*E#*F#
2	S. Carles		8,00				8,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **16,000**

3	FHM11C22	U	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 2,4 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

**AMIDAMENTS**

1	Semàfor normal		10,00				10,000	C#*D#*E#*F#
2	S. Carles		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **11,000**

4 FQ11VP06 U

Subministrament i instal·lació de nou equip regulador semafòric, model RTAC, equipat amb targeta d'alimentació (CAM\_FA), targeta CPU (CAM\_CPU) i amb 3 targetes de sortida (CAM\_SAL), preparat per a poder controlar fins a 6 grups semafòrics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Semàfor normal		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#
2	S. Carles		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

5 FQ11VP07 U

Armari d'acer galvanitzat, tipus M3, per a equip de regulació semafòrica, col·locat sobre base de formigó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armari M3		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#
2	S. Carles		3,00				3,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

6 FHM11L22 U

Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 a 7 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Semàfors rotonda		2,00				2,000	C#*D#*E#*F#
2	S. Carles		2,00				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

7 FBB111V0 ML

TANCA MIXTA DE PROTECCIÓ VIÀRIA TIPUS EURO MB1, DE FINS A 3M DE LONGITUD, FORMADA PER 1 MEITAT DE RODÓ DE FUSTA DE PI TRACTADA SENSE ARSÈNIC, DE 18CM DE DIÀMETRE, MUNTANTS C100, TANCA I SEPARADORS MB1, SENSE VISIBILITAT DELS ELEMENTS METÀL·LICS, INCLOSOS ELEMENTS COMPLEMENTARIS, ACCESSORIS I PROTECCIÓ PER A MOTORISTES.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		1,00	27,000			27,000	C#*D#*E#*F#
2	S. Carles		1,00	195,000			195,000	C#*D#*E#*F#
3			1,00	190,000			190,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **412,000**

8 FBB111Z1 U

TASQUES DE PROTECCIÓ, SENYALITZACIÓ I INSTAL·LACIÓ DE SEMÀFORS PROVISIONALS DURANT EL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES.

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

9 GBA1U320 ML

Pintat de faixa de 15 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

**AMIDAMENTS**

1	Isletes		4,00	3,000	2,500		30,000	C#*D#*E#*F#
---	---------	--	------	-------	-------	--	--------	-------------

**TOTAL AMIDAMENT** **30,000**

10 GBA1U310 m

Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Discontinua rotonda		2,00	3,140	13,500		84,780	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **84,780**

11 GBA1U350 m

Pintat de faixa de 40 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Posterior als cedes		4,00	5,500			22,000	C#*D#*E#*F#
3	Linea detenció nova		4,60	4,000			18,400	C#*D#*E#*F#
4	Linea detenció repàs		4,60	6,000			27,600	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **68,000**

12 GBA1U340 m

Pintat de faixa de 30 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nous pasos de vianants		4,00	5,000	4,000		80,000	C#*D#*E#*F#
2	Previsió repàs existents		4,00	5,000	6,000		120,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **200,000**

13 FQ11VP00 U

Subministrament i instal·lació de semàfor de policarbonat de 3 cossos, 2 focus i 1 comptador compte enrera, per a vianants, model 12/200 PPC Dinamic Compact Led o similar, inclòs suports, polsadors i tots els accessoris necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Semàfors vianants			2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

14 FBB11111 U

PLACA AMB LÀMINA REFLECTORA DE NIVELL 1 D'INTENSITAT, TRIANGULAR, CIRCULAR O RECTANGULAR, DE FINS A 70 CM DE COSTAT, PER A SENYALS DE TRÀNSIT, FIXADA MECÀNICAMENT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				6,000			6,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **6,000**

15 FBB23501 U

Placa informativ a per a senyal de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x 90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
2				1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

**AMIDAMENTS**TOTAL AMIDAMENT **3,000**

16 FBBZ3010 U Tub d'alumini ex trusionat de 76 mm de diàmetre, per a suport de seny als de trànsit, fix at a la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plaques			9,000			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

17 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	Pas vianants			6,000	5,000		30,000	C#*D#*E#*F#
2				2,000	3,500		7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **37,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 08 SANEJAMENT I DRENATGE  
 NIVELL 3 01 SANEJAMENT I DRENATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 ED5A5G00 ML DRENATGE AMB TUB CIRCULAR PERFORAT DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT DE 200 MM DE DIÀMETRE

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió escocells i parterres		1,00	80,000			80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

2 K21QVA01 U REPARACIÓ DE POUS DE CLAVEGUERAM I RECRESUT AL NIVELL EXIGIT PER PROJECTE, INCLOSA SUBSTITUCIÓ DE TAPA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		5,00				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

3 FD5ZVP01 U FEINES DE CONNEXIONAT DE XARXA NOVA A XARXA EXISTENT DE SANEJAMENT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pluvials		2,00				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Negres		4,00				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

4 FD5ZVP02 U REPARACIÓ I SUBSTITUCIÓ PUNTUAL DE XARXA DE CLAVEGUERAM AMB TUB DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT AMB PROTECCIÓ DE FORMIGÓ.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

**AMIDAMENTS**

1	Previsió		3,00				3,000	C#*D#*E#*F#
---	----------	--	------	--	--	--	-------	-------------

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

- 5 FDD15099 ML PARET PER A POU CIRCULAR DE D=80 CM DE PECES DE FORMIGÓ AMB EXECUCIÓ PREFABRICADA, COL·LOCADES AMB MORTER MIXT 1:0,5:4, ELABORAT A L'OBRA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pluvials		2,00	1,800			3,600	C#*D#*E#*F#
2	Negres		3,00	1,800			5,400	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 9,000

- 6 FDDZ51B5 U GRAÓ PER A POU DE REGISTRE

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous		5,00	4,000			20,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 20,000

- 7 FDDZ3154 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous		5,00				5,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 5,000

- 8 FD5H2AC5 U CANAL LINIAL DE FORMIGÓ POLÍMER SENSE PENDENT, D'AMPLÀRIA INTERIOR 365MM, 495MM D'ALÇÀRIA I 100CM DE LONGITUD, MODEL PC50T DE BENITO URBAN O SIMILAR, AMB REIXA D'ACER ENTRAMADA, CLASSE DE CÀRREGA D-400 FIXADA AMB TANCA A LA CANAL, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ AMB SOLERA DE 150 MM DE GRUIX I PARETS DE 150 MM DE GRUIX.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Riera i Penya		1,00	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2	T. d'en Puig		4,00	5,000			20,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 35,000

- 9 FD5H2AC6 U EMBORNAL DE FORMIGÓ POLÍMER D'AMPLÀRIA INTERIOR 235 MM, 230 MM D'ALÇÀRIA I 75 CM DE LONGITUD, MODEL PC30 DE BENITO URBAN O SIMILAR, AMB REIXA D'ACER ENTRAMADA, CLASSE DE CÀRREGA C-250, FIXADA AMB CARGOLS A LA CANAL, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ AMB SOLERA DE 150 MM DE GRUIX I PARETS DE 150 MM DE GRUIX.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda		10,00				10,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 10,000

- 10 FFB1T425 ML CLAVEGUERÓ AMB TUB DE POLIETILÉ D'ALTA DENSITAT (PEAD), TIPUS PE-100, DE DIÀMETRE 400 MM PER A PN 6 BAR, AMB UNIONS TERMOSOLDADES, INCLOSA P.P. D'ACCESSORIS I PECES ESPECIALS, COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA, ASSENTAT, RECOBERT AMB FORMIGÓ HM-20 I PROVAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

**AMIDAMENTS**

1	Negres		1,00	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#
2			1,00	40,000			40,000	C#*D#*E#*F#
3	Pluvials							
4	C61		1,00	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
5			1,00	18,000			18,000	C#*D#*E#*F#
6	Rial Rectora: prev		1,00	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
7	T. d'en Puig			0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
8			2,00	10,500			21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

11 ED5AVA01 ML

CLAVEGUERÓ AMB TUB DE POLIETILÉ D'ALTA DENSITAT (PEAD), TIPUS PE-100, DE DIÀMETRE 600 MM PER A PN 6 BAR, AMB UNIONS TERMOSOLDADES, INCLOSA P.P. D'ACCESSORIS I PECES ESPECIALS, COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA, ASSENTAT, RECOBERT AMB FORMIGÓ HM-20 I PROVAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torrent		2,00	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

12 FD7F4575 ML

TUB DE PVC DE 200 MM DE DIÀMETRE NOMINAL DE FORMACIÓ HELICOÏDAL AMB PERFIL RÍGID NERVAT EXTERIORMENT, PER ANAR FORMIGONAT, UNIÓ ELÀSTICA AMB MASSILLA ADHESIVA DE POLIURETÀ I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		1,00	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 09 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA POTABLE  
 NIVELL 3 01 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA POTABLE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GSANEAH20	PA	INST AIGUA POTABLE

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 0A INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I BAIXA TENSIO  
 NIVELL 3 01 CONDUCCIONS, QUADRES I LLUMINÀRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FHM1VT01	U	Retirada de punt de llum existent inclòs transport fins als magatzems municipals.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda		5,00				5,000	C#*D#*E#*F#

**AMIDAMENTS****TOTAL AMIDAMENT** **5,000**

2 FHM1VT02 U

Subministrament i col.locació de cable d'escomesa pel subministrament elèctric des de C.T. o C.G.P. fins al quadre elèctric de comandament i comptatge. Totalment instal.lada i en funcionament,inclosos cables, C.G.P. i obra civil necessària. Tot segons informe Companyia elèctrica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		2,00				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

3 FHGAU010 U

Armari de protecció i control d'enllumenat públic d'acer inoxidable, amb 6 sortides, doble nivell i programació per rellotge astronòmic, totalment instal·lat, connectat i provat, s'inclou base de formigó d'ancoratge i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

4 FHM1VR01 U

Subministrament i instal.lació d'estabilitzador de tensió 15KVA, totalment instal·lat i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

5 FHM1VT07 U

Subministrament i col.locació de columna doble de 6 i 9m d'alçada tipus ARENYS amb un punt de llum cadascuna formada per lluminària tipus PECHINA (PCN-250/GCA), de 63 leds a 4K, 350mA (L064) i PCN-100/GCA de 28 leds a 4K L034 per la posició més baixa, inclòs fonament, caixa de connexions, instal.lació interior, placa i cable de terra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda		8,00				8,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **8,000**

6 FDG54477P1 ML

Canalització amb tres tubs corbables corrugats de polietilè de 90 a 110mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 60x30 cm amb sorra de pedrera

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda		2,00	30,000			60,000	C#*D#*E#*F#
2			2,00	25,000			50,000	C#*D#*E#*F#
3			3,00	15,000			45,000	C#*D#*E#*F#
4			1,00	11,000			11,000	C#*D#*E#*F#
5			1,00	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **186,000**

7 FDG5VM01 U

Pericó de 38x38x55cm amb parets de 10cm de gruix de formigó HM-20/P/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda		12,00				12,000	C#*D#*E#*F#

**AMIDAMENTS****TOTAL AMIDAMENT** **12,000**

8 FHM1VT10 ML

Subministrament i instal.lació de cable de coure tipus RV 0,6/1 KV, de 2x2,5mm, de 4x6 mm2, de 4x10mm2, de 4x16mm2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda		1,00	850,000			850,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **850,000**

9 FHM1VT13 ML

Subministrament i instal.lació de cable de coure nu per a línia de terra de 35 mm2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Posta a terra		1,00	119,000			119,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **119,000**

10 FHM1VT14 U

PROJECTE DE LEGALITZACIÓ I CERTIFICAT FINAL, INCLOSES DESPESES DE VISAT I TAXES.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

11 FHM1VT20 U

CONNEXIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS BELLSOLELL I SANT JOSEP, AMB LA CORRESPONENT OBRA CIVIL I PREVISIÓ EN EL QUADRE ELÈCTRIC NOU DE LES SORTIDES CORRESPONENTS AMB UNA TERCERA LÍNIA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda		2,00				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 0A INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA I BAIXA TENSÍO  
 NIVELL 3 02 DESVIAMENT DE XARXA DE BAIXA TENSÍO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FHM0JV00	PA	FEINES NECESSÀRIES PER AL DESVIAMENT DE LA XARXA DE BAIXA TENSÍO EXISTENT. PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR.

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 0B INSTAL.LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS  
 NIVELL 3 01 INSTAL.LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FDG5VM02	U	Pericó de 60x60x60cm amb parets de 10cm de gruix de formigó HM-20/P/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula



**AMIDAMENTS**

1	Rotonda		4,00				4,000	C#*D#*E#*F#
---	---------	--	------	--	--	--	-------	-------------

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

2 FDG54477P2 ML

Canalització amb 6 tubs corbables corrugats de polietilè de 90 a 110mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 60x30 cm amb sorra de pedrera

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ROTONDA							
2	Rial Rectora		1,00	17,000			17,000	C#*D#*E#*F#
3			1,00	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
4			1,00	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
5	Sota C61		1,00	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 64,000

3 FHM2VT01 U

Subministrament i col.locació de cable d'escomesa pel subministrament elèctric des de C.T. o C.G.P. fins al quadre elèctric de comandament i comptatge. Totalment instal.lada i en funcionament,inclosos cables, C.G.P. i obra civil necessària. Tot segons informe Companyia elèctrica

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

4 FHM2VT02 U

INSTAL.LACIÓ, CABLEJAT I POSADA EN MARXA D'EQUIP DE RECÀRREGA RÀPIDA TIPUS MULTIMODE MODE 3 (43KW AC) I MODE 4 (50KW DC CCD I CHADEMO, COMUNICACIÓ 3G AMB PROTOCOL 0CCP, ESTRUCTURA I ENVOLVENT D'ACER INOXIDABLE ADEQUAT PER SER INSTAL.LAT A L'EXTERIOR, INCLOSA ESCOMESA.

**AMIDAMENT DIRECTE** 2,000

5 FHM2VT03 U

SUBMINISTRAMENT, INSTAL.LACIÓ I POSADA EN MARXA DE QUADRE TIPUS MONOLIT 700 AMB 2 PARTICIONS:  
 - PARTICIÓ DE COMPANYIA I ESCOMESA FORMAT TMF10 I POTÈNCIA ADMISSIBLE FINS 69KW  
 -PARTICIÓ DE CLIENT AMB QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ PER A LA RECÀRREGA DEL VE (ELECTRO1) FORMAT PER 2 SORTIDES BIPOLARS MAGNETODIFERENCIALS DE 16 A I 1 SORTIDA MEGNETOTÈRMIC DE 160A (T100A) MÉS PROTECCIÓ DIFERENCIAL AMB TOROÏDAL 30 I 300MA.  
 L'ARMARI COMPTARÀ AMB PROTECCIONS PER SOBRETENSIONS PERMANENTS I TRANSITÒRIES, IL.LUMINACIÓ INTERIOR, PRESA DE CORRENT I TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PEL CORRECTE FUNCIONAMENT DE LA INSTAL.LACIÓ I PEL COMPLIMENT DE LES NORMATIVES ELÈCTRIQUES D'APLICACIÓ I DE LA COMPANYIA ELÈCTRICA, INCLOU SÒCOL I ELEMENTS DE FIXACIÓ.

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

6 FHM2VT04 U

SUBMINISTRE I INSTAL.LACIÓ DE CABLEJAT DE COURE 06/1KV DE SECCIONS 1X35MM2, 3X6MM2, 4X35MM2 I 1X2,5MM2, INCLOSES RASES, TUBS, SAFATES, ACCESSORIS I TOT EL MATERIAL AUXILIAR NECESSARI DE CONNEXIÓ I ETIQUETATGE SEGONS REBT.

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

7 FHM2VT05 U

INSTAL.LACIÓ DE POSTA A TERRA AMB CABLE DE COURE NU DE DE SECCIÓ 1X35MM2, PICA D'ACER RECOBERTA DE COURE DE 2,5M DE LLARGÀRIA I 14,6MM DE DIÀMETRE I TOTS ELS ACCESSORIS NECESSARIS SEGONS REBT I NORMATIVA VIGENT.

**AMIDAMENTS**AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

8	FHM2VT06	U	PROJECTE DE LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ, INCLOSES TAXES, VISATS I HONORARIS PROFESSIONALS.
---	----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA	01	PRESUPUESTO 01
CAPÍTULO	0B	INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS
NIVELL 3	02	INSTAL·LACIÓ DE CONTROL DE TRÀNSIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FDG5FF02	U	INSTAL·LACIÓ DE CÀMERES DE CONTROL DE TRÀFIC CONSISTENT EN 1 BÀCUL D'ALÇADA INFERIOR A 12M, 1 CÀMERA MOTORITZADA, SISTEMA DE CONTROL I CABLEJAT, INCLÓS PROJECTE DE LEGALITZACIÓ, CERTIFICAT FINAL, HONORARIS TÈCNICS, VISATS I TAXES.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
2	S. Carles			2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

OBRA	01	PRESUPUESTO 01
CAPÍTULO	0C	INSTAL·LACIÓ DE GAS
NIVELL 3	01	INSTAL·LACIÓ DE GAS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FHM0JV0A	PA	FEINES NECESSÀRIES PER AL DESVIAMENT DE LA XARXA DE GAS NATURAL EXISTENT. PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA	01	PRESUPUESTO 01
CAPÍTULO	0D	JARDINERIA I REG
NIVELL 3	01	TRACTAMENT DEL TERRENY I TERRES VEGETALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FR11VZ01	M3	Aportació i incorporació de terra per a jardineria vegetal adobada, a granel, amb motoanivelladora petita

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre		133,00			0,200	26,600	C#*D#*E#*F#
2	Escosells C61		12,80			0,200	2,560	C#*D#*E#*F#
3	Riera i Penya		6,20			0,200	1,240	C#*D#*E#*F#
4			15,00			0,200	3,000	C#*D#*E#*F#
5	T. d'en Puig		184,00			0,200	36,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,200**

**AMIDAMENTS**

2 FR11VZ03 M2

Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat amb mitjans manuals, per a un pendent superior al 60 %

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre		133,00				133,000	C#*D#*E#*F#
2	Escosells C61		12,80				12,800	C#*D#*E#*F#
3	Riera i Penya		6,20				6,200	C#*D#*E#*F#
4			15,00				15,000	C#*D#*E#*F#
5	T. d'en Puig		184,00				184,000	C#*D#*E#*F#
6	Altres		380,00				380,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **731,000**

3 FR11VZ35 U

Protecció d'arbres existents formada per tres pneumàtics reciclats envoltant el tronc, i cercle de taulons de fusta per fora dels pneumàtics. Tot el conjunt fixat per mitjà de filferro anellant els taulons i claus entre taulons i pneumàtics.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C61		4,00				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Riera i Penya		2,00				2,000	C#*D#*E#*F#
3	T. d'en Puig		3,00				3,000	C#*D#*E#*F#
4	Altres		10,00				10,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **19,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 0D JARDINERIA I REG  
 NIVELL 3 02 PLANTACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 FR11VZ06 U

Plantació de plàtan (Platanus x hispanica) de 25-30 cm de perímetre a arrel nua i la copa ben formada, provinent de la pròpia obra. S'inclou excavació manual de 0,80 x 0,80x 1, amb càrrega i transport de terres a l'abocador, aportació de terra franco sorrenca adobada i garantia d'un any.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda			7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
2	Altres			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **17,000**

2 FR11VZ11 U

Subministrament i plantació d' aloc (Vitex agnus-castus), en contenidor de 1,3 L. Inclou excavació manual de clot de 40x40x40 i aportació de terra vegetal adobada i garantia d'un any.

**AMIDAMENT DIRECTE** **55,000**

3 FR11VZ15 U

Subministrament i plantació d'heura (Hedera helix) AF 150 cc. Inclou excavació manual de clot de 40x40x40 i aportació de terra vegetal adobada i garantia d'un any.

**AMIDAMENT DIRECTE** **120,000**

**AMIDAMENTS**

4	FR11VZ32	U	Subministrament i plantació de tamaríu ( <i>Tamarix gallica</i> ) de 18-20 cm de perímetre en pa de terra i la copa ben formada. S'inclou excavació manual de 0,80 x 0,80x 1, amb càrrega i transport de terres a l'abocador, aportació de terra franco sorrenca adobada i garantia d'un any.
---	----------	---	---

**AMIDAMENT DIRECTE** 5,000

5	FR42125L	U	Subministrament i plantació de <i>Celtis australis</i> d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l en pa de terra i la copa ben formada. S'inclou excavació manual de 0,80 x 0,80x 1, amb càrrega i transport de terres a l'abocador, aportació de terra franco sorrenca adobada i garantia d'un any.
---	----------	---	---

**AMIDAMENT DIRECTE** 8,000

OBRA	01	PRESUPUESTO 01
CAPÍTULO	0D	JARDINERIA I REG
NIVELL 3	03	INSTAL·LACIÓ DE REG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	FR11VZ36	PA	Intal·lació de la xarxa de reg automàtic. Inclou la redacció del projecte de xarxa de reg (càlcul de reg i plànols), l'obertura i rebliment de rases per a xarxa de reg, el subministrament i intal·lació de la xarxa de reg per goters per als arbres i arbusts i per aspersió per als talussos, amb escomesa, automatisme i instal·lacions, boques de reg i tots els mecanismes necessaris per al seu correcte funcionament, totalment acabat. Inclou el manteniment durant el primer any.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,00				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

OBRA	01	PRESUPUESTO 01
CAPÍTULO	0E	CONTROL DE QUALITAT
NIVELL 3	01	CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	XPA000CQ	pa	Partida alçada a justificar pel control de qualitat de l'obra
---	----------	----	---

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

OBRA	01	PRESUPUESTO 01
CAPÍTULO	0F	SEGURETAT I SALUT
NIVELL 3	01	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut
---	----------	----	---

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

2	XPA000DT	pa	Partida alçada a justificar pels desviaments de trànsit durant l'execució de les obres
---	----------	----	--

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

## **QUADRE DE PREUS 1**



**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	B9H314P1	Tn	Mescla bituminosa discontinua en calent, per a capes de trànsit BBTM, 11A PMB 45/80-60(BM-3b) amb betum modificat i granulat granític (SEIXANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	62,72 €
P- 2	E21R12A5	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	226,39 €
P- 3	EB14B9L9	ML	PASSAMÀ D'ACER INOXIDABLE 1.4301 (AISI 304), FORMAT PER 2 TUBS DE SECCIÓ CIRCULAR D 30MM, ACABAT POLIT I ABRILLANTAT, FIXATS AL PARAMENT LATERAL MITJANÇANT POTA I TAC QUÍMIC CADA 95 CM REMATADA AMB EMBELLIDOR, COL.LOCAT SEGONS DB-SUA I CODI D'ACCESSIBILITAT. (NORANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	99,76 €
P- 4	EB1518AMP1	ML	BARANA D'ACER CORTEN DE 95 CM D'ALÇÀRIA, FORMADA PER MUNTANTS CADA 135 CM, BARROTS I TRAVESSERS DE PLATINA PLEGADA DE 10 MM DE GRUIX I PASSAMÀ SUPERIOR RODÓ D50 D'ACER INNOXIDABLE, ANCLADA AMB PLAQUES I FIXACIONS MECÀNIQUES, INCLOSA FORMACIÓ DE DAUS DE FORMIGÓ DE SUPORT, SEGONS DETALL. (DOS-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	258,86 €
P- 5	ED5A5G00	ML	DRENATGE AMB TUB CIRCULAR PERFORAT DE POLIETILÉ D'ALTA DENSITAT DE 200 MM DE DIÀMETRE (ONZE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	11,29 €
P- 6	ED5AVA01	ML	CLAVEGUERÓ AMB TUB DE POLIETILÉ D'ALTA DENSITAT (PEAD), TIPUS PE-100, DE DIÀMETRE 600 MM PER A PN 6 BAR, AMB UNIONS TERMOSOLDADES, INCLOSA P.P. D'ACCESSORIS I PECES ESPECIALS, COL.LOCAT AL FONS DE LA RASA, ASSENTAT, RECOBERT AMB FORMIGÓ HM-20 I PROBAT. (DOS-CENTS TRENTA EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	230,84 €
P- 7	F2131223	m3	Enderroc de fonament de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (CINQUANTA-UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	51,19 €
P- 8	F2135123	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (TRENTA-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	33,13 €
P- 9	F2135323	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (CINQUANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	53,26 €
P- 10	F2191305	ml	Demolició de vorada de fins a 50cm d'alçada, col-locada sobre formigó o terra, amb mitjans manuals i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	4,43 €
P- 11	F2193A05	ml	Demolició de rigola de formigó, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió (CINC EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	5,43 €
P- 12	F2194AJ1	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió (SETZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	16,94 €
P- 13	F2194JF1	m2	Demolició de paviment de panots col-locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió (CATORZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	14,13 €
P- 14	F2194XF1	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió (ONZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	11,70 €
P- 15	F2194XF5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (QUATRE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	4,99 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 16	F219FBC0	ml	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	5,75 €
P- 17	F21B2001	ml	Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (VINT-I-TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	23,02 €
P- 18	F21D9104	ml	Demolició de claveguera de diàmetre fins a 600 cm, de formigó vibropressat, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora (CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	51,41 €
P- 19	F21H1441	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SEIXANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	61,88 €
P- 20	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (UN EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	1,02 €
P- 21	F2221774	ml	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora i les terres deixades a la vora. (DEU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	10,99 €
P- 22	F2225223	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	9,04 €
P- 23	F222H422	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat (DOTZE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	12,99 €
P- 24	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,44 €
P- 25	F2285H00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant (QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	48,49 €
P- 26	F2316701	m2	Apuntament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 40% (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	23,55 €
P- 27	F2412020	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics (DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	2,80 €
P- 28	F2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació (SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	6,30 €
P- 29	F2A16000	m3	Subministrament de terra tolerable d'aportació (QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	4,32 €
P- 30	F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	4,86 €
P- 31	F2R54237	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	6,67 €



**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 32	F2RA7581	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	14,81 €
P- 33	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	6,32 €
P- 34	F931201J	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	29,21 €
P- 35	F932101F	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (TRENTA EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	30,25 €
P- 36	F9365H51	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, acabat reglejat (NORANTA-SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	96,05 €
P- 37	F961AAGA	ml	Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma recta, de 60x40x12 cm, tipus Grafit, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada. (SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	69,30 €
P- 38	F9651AD9	ml	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 17x28x14 cm segons UNE 127340, tipus T, aixamfranada, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter. (TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	32,61 €
P- 39	F965AAD9	ml	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 20x8 cm segons UNE 127340, tipus Fiol, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	34,28 €
P- 40	F9661AJ9	ml	Vorada corba de formigó amb ratllat superior, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 17x28x14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter. (SETANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	77,88 €
P- 41	F96AUA20	ML	Encintat recte de xapa d'acer corten, de 10 mm de gruix i 250 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió (QUARANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	45,77 €
P- 42	F96AUA41	ML	Encintat recte o en angle de xapa d'acer corten, de 10 mm de gruix i 400 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	54,20 €
P- 43	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 (NORANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	94,59 €
P- 44	F97433EA	ml	Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 30x30x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc. (DISSET EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	17,78 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 45	F981U120P2	ML	GUAL PER A VIANANTS DE 180CM D'AMPLADA, RECTE, FORMAT PER PECES DE FORMIGÓ PREFABRICAT DE 60X40X8 CM I REJUNTADES AMB MORTER MIXT 1:2:10, INCLOSA PART PROPORCIONAL DE PECES LATERALS, PECES DE PAVIMENT TÀCTIL I TÀCTIL ESTRIAT DE 40X40CM, FORATS PER A PAPERERES I SEMÀFOR, COL.LOCAT SOBRE BASE DE FORMIGÓ DE 20 A 25 CM D'ALÇÀRIA, SEGONS DISSENY I NORMATIVA VIGENT. (DOS-CENTS UN EUROS AMB SET CÈNTIMS)	201,07 €
P- 46	F981U120P3	ML	GUAL PER A VEHICLES DE 180CM D'AMPLADA, RECTE, FORMAT PER PECES DE FORMIGÓ PREFABRICAT DE 60X40X8 CM I REJUNTADES AMB MORTER MIXT 1:2:10, INCLOSA PART PROPORCIONAL DE PECES LATERALS, FORATS PER A PAPERERES I SEMÀFOR, COL.LOCAT SOBRE BASE DE FORMIGÓ DE 20 A 25 CM D'ALÇÀRIA. (CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	167,78 €
P- 47	F9E1320G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland (TRENTA-NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	39,90 €
P- 48	F9F2V204P2	M2	PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ DE MIDES 20X40X7 CM, MODEL VULCANO DE BREINCO O EQUIVALENT, COLOREJADES, COL·LOCADES AMB ULL DE PERDIU BASE DE FORMIGÓ, INCLOSA COMPACTACIÓ I VIBRAT. (SEIXANTA-UN EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	61,36 €
P- 49	F9F2V204P3	M2	PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ DE MIDES 20X30X10 CM, MODEL VULCANO DE BREINCO O EQUIVALENT, COLOREJADES, COL·LOCADES AMB ULL DE PERDIU SOBRE BASE DE FORMIGÓ, INCLOSA COMPACTACIÓ I VIBRAT. (SEIXANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	66,31 €
P- 50	F9F5G492	M2	Paviment de llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 8 cm de gruix, de forma quadrada, acabat amb textura pètria, preu superior, sobre llit de sorra de 3 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat (QUARANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	47,43 €
P- 51	F9F5VJ01P6	ML	ENCINTAT DE 20 CM D'AMPLÀRIA, AMB PECES DE PEDRA NATURAL CALCÀRIA TIPUS SÈNIA, ACABAT FLAMEJAT, DE 20X15X60 CM, COL·LOCADES AMB MORTER DE CIMENT PORTLAND 1:6 SOBRE BASE DE FORMIGÓ I REJUNTAT AMB MORTER 1:6, ELABORAT A L'OBRA. (VINT-I-DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	22,19 €
P- 52	F9F5VJ01P7	ML	ENCINTAT DE 40 CM D'AMPLÀRIA AMB PEÇA DE PEDRA ARTIFICIAL DE 60X40X24 CM, MODEL DUNE LIMIT DE BREINCO O EQUIVALENT, COL·LOREJADES, COL·LOCADES AMB MORTER DE CIMENT PORTLAND 1:6 SOBRE BASE DE FORMIGÓ I REJUNTAT AMB MORTER 1:6, ELABORAT A L'OBRA. (SETANTA EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	70,16 €
P- 53	F9H11B51	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada (SEIXANTA-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	62,12 €
P- 54	F9H11J51	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada (SEIXANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	61,83 €
P- 55	F9J12E70	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1.5 kg/m2 (ZERO EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	0,42 €
P- 56	F9J13K20	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers termoadherent tipus C60BP3/BP2 TER, amb dotació 0.6 kg/m2 (ZERO EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	0,19 €
P- 57	F9Z4M61G	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2.2 m B500SD UNE-EN 10080 (VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	8,50 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
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 TRES CÈNTIMS)	9,03 €
P- 59	FBB11111	U	PLACA AMB LÀMINA REFLECTORA DE NIVELL 1 D'INTENSITAT, TRIANGULAR, CIRCULAR O RECTANGULAR, DE FINS A 70 CM DE COSTAT, PER A SENYALS DE TRÀNSIT, FIXADA MECÀNICAMENT (SEIXANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	63,91 €
P- 60	FBB111V0	ML	TANCA MIXTA DE PROTECCIÓ VIÀRIA TIPUS EURO MB1, DE FINS A 3M DE LONGITUD, FORMADA PER 1 MEITAT DE RODÓ DE FUSTA DE PI TRACTADA SENSE ARSÈNIC, DE 18CM DE DIÀMETRE, MUNTANTS C100, TANCA I SEPARADORS MB1, SENSE VISIBILITAT DELS ELEMENTS METÀL·LICS, INCLOSOS ELEMENTS COMPLEMENTARIS, ACCESSORIS I PROTECCIÓ PER A MOTORISTES. (SETANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	72,35 €
P- 61	FBB111Z1	U	TASQUES DE PROTECCIÓ, SENYALITZACIÓ I INSTAL·LACIÓ DE SEMÀFORS PROVISIONALS DURANT EL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES. (DOS MIL CINC-CENTS EUROS)	2.500,00 €
P- 62	FBB23501	U	Placa informativ a per a seny als de trànsit d'acer galv anitzat i pintat, de 60x 90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fix ada mecànicament (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	136,27 €
P- 63	FBBZ3010	U	Tub d'alumini ex trusionat de 76 mm de diàmetre, per a suport de seny als de trànsit, fix at a la base (VINT-I-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	26,10 €
P- 64	FD5H2AC5	U	CANAL LINIAL DE FORMIGÓ POLÍMER SENSE PENDENT, D'AMPLÀRIA INTERIOR 365MM, 495MM D'ALÇÀRIA I 100CM DE LONGITUD, MODEL PC50T DE BENITO URBAN O SIMILAR, AMB REIXA D'ACER ENTRAMADA, CLASSE DE CÀRREGA D-400 FIXADA AMB TANCA A LA CANAL, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ AMB SOLERA DE 150 MM DE GRUIX I PARETS DE 150 MM DE GRUIX. (CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	167,20 €
P- 65	FD5H2AC6	U	EMBORNAL DE FORMIGÓ POLÍMER D'AMPLÀRIA INTERIOR 235 MM, 230 MM D'ALÇÀRIA I 75 CM DE LONGITUD, MODEL PC30 DE BENITO URBAN O SIMILAR, AMB REIXA D'ACER ENTRAMADA, CLASSE DE CÀRREGA C-250, FIXADA AMB CARGOLS A LA CANAL, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ AMB SOLERA DE 150 MM DE GRUIX I PARETS DE 150 MM DE GRUIX. (CENT VUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	108,31 €
P- 66	FD5ZVP01	U	FEINES DE CONNEXIONAT DE XARXA NOVA A XARXA EXISTENT DE SANEJAMENT (DOS MIL CINC-CENTS EUROS)	2.500,00 €
P- 67	FD5ZVP02	U	REPARACIÓ I SUBSTITUCIÓ PUNTUAL DE XARXA DE CLAVEGUERAM AMB TUB DE POLIETILÉ D'ALTA DENSITAT AMB PROTECCIÓ DE FORMIGÓ. (CINC-CENTS EUROS)	500,00 €
P- 68	FD7F4575	ML	TUB DE PVC DE 200 MM DE DIÀMETRE NOMINAL DE FORMACIÓ HELICOÏDAL AMB PERFIL RÍGID NERVAT EXTERIORMENT, PER ANAR FORMIGONAT, UNIÓ ELÀSTICA AMB MASSILLA ADHESIVA DE POLIURETÀ I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA. (VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	8,17 €
P- 69	FDD15099	ML	PARET PER A POU CIRCULAR DE D=80 CM DE PECES DE FORMIGÓ AMB EXECUCIÓ PREFABRICADA, COL·LOCADA AMB MORTER MIXT 1:0,5:4, ELABORAT A L'OBRA. (VUITANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	89,77 €
P- 70	FDDZ3154	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 (CENT SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	107,45 €
P- 71	FDDZ51B5	U	GRAÓ PER A POU DE REGISTRE (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	23,47 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 72	FDG5FF02	U	INSTAL·LACIÓ DE CÀMERES DE CONTROL DE TRÀFIC CONSISTENT EN 1 BÀCUL D'ALÇADA INFERIOR A 12M, 1 CÀMERA MOTORITZADA, SISTEMA DE CONTROL I CABLEJAT, INCLÓS PROJECTE DE LEGALITZACIÓ, CERTIFICAT FINAL, HONORARIS TÈCNICS, VISATS I TAXES. (SIS MIL EUROS)	6.000,00 €
P- 73	FDG5VM01	U	Pericó de 38x38x55cm amb parets de 10cm de gruix de formigó HM-20/P/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra. (SEIXANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	65,80 €
P- 74	FDG5VM02	U	Pericó de 60x60x60cm amb parets de 10cm de gruix de formigó HM-20/P/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra. (NORANTA EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	90,05 €
P- 75	FDG54477P1	ML	Canalització amb tres tubs corbables corrugats de polietilè de 90 a 110mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 60x30 cm amb sorra de pedrera (SET EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	7,91 €
P- 76	FDG54477P2	ML	Canalització amb 6 tubs corbables corrugats de polietilè de 90 a 110mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 60x30 cm amb sorra de pedrera (QUINZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	15,04 €
P- 77	FFB1T425	ML	CLAVEGUERÓ AMB TUB DE POLIETILÉ D'ALTA DENSITAT (PEAD), TIPUS PE-100, DE DIÀMETRE 400 MM PER A PN 6 BAR, AMB UNIONS TERMOSOLDADES, INCLOSA P.P. D'ACCESSORIS I PECES ESPECIALS, COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA, ASSENTAT, RECOBERT AMB FORMIGÓ HM-20 I PROVAT. (CENT SETANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	175,49 €
P- 78	FHGUAU010	U	Armari de protecció i control d'enllumenat públic d'acer inoxidable, amb 6 sortides, doble nivell i programació per rellotge astronòmic, totalment instal·lat, connectat i provat, s'inclou base de formigó d'ancoratge i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. (DOS MIL SIS-CENTS QUARANTA EUROS)	2.640,00 €
P- 79	FHM0JV00	PA	FEINES NECESSÀRIES PER AL DESVIAMENT DE LA XARXA DE BAIXA TENSÍO EXISTENT. PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR. (SET MIL CINC-CENTS EUROS)	7.500,00 €
P- 80	FHM0JV0A	PA	FEINES NECESSÀRIES PER AL DESVIAMENT DE LA XARXA DE GAS NATURAL EXISTENT. PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR. (QUATRE MIL CINC-CENTS EUROS)	4.500,00 €
P- 81	FHM11C22	U	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 2,4 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó (DOS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	239,06 €
P- 82	FHM11L22	U	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 a 7 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó (CINC-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	535,37 €
P- 83	FHM1VR01	U	Subministrament i instal·lació d'estabilitzador de tensió 15KVA, totalment instal·lat i en funcionament. (QUATRE MIL NOU-CENTS CINQUANTA EUROS)	4.950,00 €
P- 84	FHM1VT01	U	Retirada de punt de llum existent inclòs transport fins als magatzems municipals. (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	135,19 €
P- 85	FHM1VT02	U	Subministrament i col·locació de cable d'escomesa pel subministrament elèctric des de C.T. o C.G.P. fins al quadre elèctric de comandament i comptatge. Totalment instal·lada i en funcionament, inclosos cables, C.G.P. i obra civil necessària. Tot segons informe Companyia elèctrica (DOS MIL CENT CINQUANTA EUROS)	2.150,00 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 86	FHM1VT07	U	Subministrament i col.locació de columna doble de 6 i 9m d'alçada tipus ARENYS amb un punt de llum cadascuna formada per lluminària tipus PECHINA (PCN-250/GCA), de 63 leds a 4K, 350mA (L064) i PCN-100/GCA de 28 leds a 4K L034 per la posició més baixa, inclòs fonament, caixa de connexions, instal.lació interior , placa i cable de terra. (QUATRE MIL SIS-CENTS SETANTA EUROS)	4.670,00 €
P- 87	FHM1VT10	ML	Subministrament i instal.lació de cable de coure tipus RV 0,6/1 KV, de 2x2,5mm, de 4x6 mm2, de 4x10mm2, de 4x16mm2. (DEU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	10,20 €
P- 88	FHM1VT13	ML	Subministrament i instal.lació de cable de coure nu per a línia de terra de 35 mm2. (SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	6,80 €
P- 89	FHM1VT14	U	PROJECTE DE LEGALITZACIÓ I CERTIFICAT FINAL, INCLOSES DESPESES DE VISAT I TAXES. (TRES MIL CENT CINQUANTA EUROS)	3.150,00 €
P- 90	FHM1VT20	U	CONNEXIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS BELLSOLELL I SANT JOSEP, AMB LA CORRESPONENT OBRA CIVIL I PREVISIÓ EN EL QUADRE ELÈCTRIC NOU DE LES SORTIDES CORRESPONENTS AMB UNA TERCERA LÍNIA. (DOS MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	2.250,00 €
P- 91	FHM2VT01	U	Subministrament i col.locació de cable d'escomesa pel subministrament elèctric des de C.T. o C.G.P. fins al quadre elèctric de comandament i comptatge. Totalment instal.lada i en funcionament,inclosos cables, C.G.P. i obra civil necessària. Tot segons informe Companyia elèctrica (DOS MIL CENT CINQUANTA EUROS)	2.150,00 €
P- 92	FHM2VT02	U	INSTAL.LACIÓ, CABLEJAT I POSADA EN MARXA D'EQUIP DE RECÀRREGA RÀPIDA TIPUS MULTIMODE MODE 3 (43KW AC) I MODE 4 (50KW DC CCD I CHADEMO, COMUNICACIÓ 3G AMB PROTOCOL 0CCP, ESTRUCTURA I ENVOLVENT D'ACER INOXIDABLE ADEQUAT PER SER INSTAL.LAT A L'EXTERIOR, INCLOSA ESCOMESA. (MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.450,00 €
P- 93	FHM2VT03	U	SUBMINISTRAMENT, INSTAL.LACIÓ I POSADA EN MARXA DE QUADRE TIPUS MONOLIT 700 AMB 2 PARTICIONS: - PARTICIÓ DE COMPANYIA I ESCOMESA FORMAT TMF10 I POTÈNCIA ADMISSIBLE FINS 69KW -PARTICIÓ DE CLIENT AMB QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ PER A LA RECÀRREGA DEL VE (ELECTRO1) FORMAT PER 2 SORTIDES BIPOLARS MAGNETODIFERENCIALS DE 16 A I 1 SORTIDA MEGNETOTÈRMIC DE 160A (T100A) MÉS PROTECCIÓ DIFERENCIAL AMB TOROÏDAL 30 I 300MA. L'ARMARI COMPTARÀ AMB PROTECCIONS PER SOBRETENSIONS PERMANENTS I TRANSITÒRIES, ILLUMINACIÓ INTERIOR, PRESA DE CORRENT I TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PEL CORRECTE FUNCIONAMENT DE LA INSTAL.LACIÓ I PEL COMPLIMENT DE LES NORMATIVES ELÈCTRIQUES D'APLICACIÓ I DE LA COMPANYIA ELÈCTRICA, INCLOU SÒCOL I ELEMENTS DE FIXACIÓ. (SET MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	7.450,00 €
P- 94	FHM2VT04	U	SUBMINISTRE I INSTAL.LACIÓ DE CABLEJAT DE COURE 06/1KV DE SECCIONS 1X35MM2, 3X6MM2, 4X35MM2 I 1X2,5MM2, INCLOSES RASES, TUBS, SAFATES, ACCESSORIS I TOT EL MATERIAL AUXILIAR NECESSARI DE CONNEXIÓ I ETIQUETATGE SEGONS REBT. (NOU-CENTS SEIXANTA EUROS)	960,00 €
P- 95	FHM2VT05	U	INSTAL.LACIÓ DE POSTA A TERRA AMB CABLE DE COURE NU DE DE SECCIÓ 1X35MM2, PICA D'ACER RECOBERTA DE COURE DE 2,5M DE LLARGÀRIA I 14,6MM DE DIÀMETRE I TOTS ELS ACCESSORIS NECESARIS SEGONS REBT I NORMATIVA VIGENT. (TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	350,00 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 96	FHM2VT06	U	PROJECTE DE LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ, INCLOSES TAXES, VISATS I HONORARIS PROFESSIONALS. (MIL VUIT-CENTS EUROS)	1.800,00 €
P- 97	FQ115TQ2	U	BANC SENZILL DE FUSTA TROPICAL, PINTAT I ENVERNISSAT, DE 200 CM DE LLARGÀRIA, AMB LLISTONS I RESPATLLER DE FUSTA I SUPORTS DE FOSA, ANCORAT AMB DAUS DE FORMIGÓ DE 30X30X30 CM. (TRES-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	341,39 €
P- 98	FQ11VP00	U	Subministrament i instal·lació de semàfor de policarbonat de 3 cossos, 2 focus i 1 comptador compte enrera, per a vianants, model 12/200 PPC Dinamic Compact Led o similar, inclòs suports, polsadors i tots els accessoris necessaris. (MIL DEU EUROS)	1.010,00 €
P- 99	FQ11VP01	U	Subministrament i instal·lació de semàfor de policarbonat amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i tres focus, òptica de leds model 13/200 Rav Compact Led o similar, inclosos suports, connexió i tots els accessoris necessaris. (SET-CENTS VUITANTA-CINC EUROS)	785,00 €
P- 100	FQ11VP02	U	Subministrament i instal·lació de semàfor preavis de policarbonat amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica de leds, model 11/200 A Compact Led o similar, alimentat a 230 V, inclosos suports, connexió i tots els accessoris necessaris. (QUATRE-CENTS VINT-I-CINC EUROS)	425,00 €
P- 101	FQ11VP03	U	PILONA D'ACER PINTAT, DE 80 CM D'ALÇADA, MODEL DE BENITO O SIMILAR, COL·LOCADA EMPOTRADA AL PAVIMENT. (CENT SETANTA EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	170,21 €
P- 102	FQ11VP06	U	Subministrament i instal·lació de nou equip regulador semafòric, model RTAC, equipat amb targeta d'alimentació (CAM_FA), targeta CPU (CAM_CPU) i amb 3 targetes de sortida (CAM_SAL), preparat per a poder controlar fins a 6 grups semafòrics (SIS MIL DOS-CENTS EUROS)	6.200,00 €
P- 103	FQ11VP07	U	Armari d'acer galvanitzat, tipus M3, per a equip de regulació semafòrica, col·locat sobre base de formigó. (DOS-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	242,14 €
P- 104	FQ21VP10A	U	PAPERERA CIRCULAR D'ACER INNOX, D60 CM, ANCORADA AMB DOS DAUS DE FORMIGÓ DE 30X30X30 CM. (TRES-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB UN CÈNTIMS)	341,01 €
P- 105	FR11VZ01	M3	Aportació i incorporació de terra per a jardineria vegetal adobada, a granel, amb motoanivelladora petita (QUARANTA EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	40,37 €
P- 106	FR11VZ03	M2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat amb mitjans manuals, per a un pendent superior al 60 % (DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	2,65 €
P- 107	FR11VZ06	U	Plantació de plàtan (Platanus x hispanica) de 25-30 cm de perímetre a arrel nua i la copa ben formada, provinent de la pròpia obra. S'inclou excavació manual de 0,80 x 0,80x 1, amb càrrega i transport de terres a l'abocador, aportació de terra franco sorrenca adobada i garantia d'un any. (SEIXANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	63,50 €
P- 108	FR11VZ11	U	Subministrament i plantació d' aloc (Vitex agnus-castus), en contenidor de 1,3 L. Inclou excavació manual de clot de 40x40x40 i aportació de terra vegetal adobada i garantia d'un any. (SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	6,39 €
P- 109	FR11VZ15	U	Subministrament i plantació d'heura (Hedera helix) AF 150 cc. Inclou excavació manual de clot de 40x40x40 i aportació de terra vegetal adobada i garantia d'un any. (TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	3,70 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 110	FR11VZ32	U	Subministrament i plantació de tamarí (Tamarix gallica) de 18-20 cm de perímetre en pa de terra i la copa ben formada. S'inclou excavació manual de 0,80 x 0,80x 1, amb càrrega i transport de terres a l'abocador, aportació de terra franco sorrenca adobada i garantia d'un any. (CENT VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	127,28 €
P- 111	FR11VZ35	U	Protecció d'arbres existents formada per tres pneumàtics reciclats envoltant el tronc, i cercle de taulons de fusta per fora dels pneumàtics. Tot el conjunt fixat per mitjà de filferro anellant els taulons i claus entre taulons i pneumàtics. (SETANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	75,65 €
P- 112	FR11VZ36	PA	Instal·lació de la xarxa de reg automàtic. Inclou la redacció del projecte de xarxa de reg (càlcul de reg i plànols), l'obertura i rebiment de rases per a xarxa de reg, el subministrament i instal·lació de la xarxa de reg per goters per als arbres i arbusts i per aspersió per als talussos, amb escomesa, automatisme i instal·lacions, boques de reg i tots els mecanismes necessaris per al seu correcte funcionament, totalment acabat. Inclou el manteniment durant el primer any. (DOTZE MIL CINC-CENTS EUROS)	12.500,00 €
P- 113	FR42125L	U	Subministrament i plantació de Celtis australis de 25 a 35 cm de diàmetre, en contenidor de 3 l en pa de terra i la copa ben formada. S'inclou excavació manual de 0,80 x 0,80x 1, amb càrrega i transport de terres a l'abocador, aportació de terra franco sorrenca adobada i garantia d'un any. (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	4,62 €
P- 114	G227U110	m3	Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (VUIT EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	8,09 €
P- 115	GBA1U310	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (ZERO EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,74 €
P- 116	GBA1U320	ML	Pintat de faixa de 15 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	1,40 €
P- 117	GBA1U340	m	Pintat de faixa de 30 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	2,50 €
P- 118	GBA1U350	m	Pintat de faixa de 40 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	3,47 €
P- 119	GSANEAH20	PA	INST AIGUA POTABLE (VINT-I-QUATRE MIL CINC-CENTS VINT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	24.520,50 €
P- 120	K21Q7011	u	Desmuntatge d'element fixe o mòbil de mobiliari urbà, vialitat o instal·lacions, de 500 kg de pes com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de material per a posterior recol·locació si s'escau, inclosa càrrega manual sobre camió i transport a magatzems municipals o a abocador específic. (UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	1,61 €
P- 121	K21QVA01	U	REPARACIÓ DE POUS DE CLAVEGUERAM I RECRESUT AL NIVELL EXIGIT PER PROJECTE, INCLOSA SUBSTITUCIÓ DE TAPA. (TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	350,00 €
P- 122	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DOS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	2,81 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

---

--	--	--	--	--

UTE LLISTOSELLA -PIGRA

XAVIER LLISTOSELLA  
Arquitecte

JOSE LUIS BLANCH  
Enginyer de Camins, Canals i Ports



**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	B9H314P1	Tn	Mescla bituminosa discontinua en calent, per a capes de trànsit BBTM, 11A PMB 45/80-60(BM-3b) amb betum modificat i granulat granític Sense descomposició	<b>62,72 €</b> 62,72 €
P- 2	E21R12A5	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	<b>226,39 €</b>
	B2RA9SB0		Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0.5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	6,750 €
	B2RA9TD0		Deposició controlada a planta de compostatge de residus de tronc i soques no perillosos amb una densitat 0.9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) Altres conceptes	32,250 € 187,39 €
P- 3	EB14B9L9	ML	PASSAMÀ D'ACER INOXIDABLE 1.4301 (AISI 304), FORMAT PER 2 TUBS DE SECCIÓ CIRCULAR D 30MM, ACABAT POLIT I ABRILLANTAT, FIXATS AL PARAMENT LATERAL MITJANÇANT POTA I TAC QUÍMIC CADA 95 CM REMATADA AMB EMBELLIDOR, COL.LOCAT SEGONS DB-SUA I CODI D'ACCESSIBILITAT.	<b>99,76 €</b>
	A012F000		Oficial 1a manyà	14,670 €
	A013F000		Ajudant manyà	12,870 €
	BB14F960		Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 30 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de rodons acer Ø4mm Altres conceptes	72,219 € 0,00 €
P- 4	EB1518AMP1	ML	BARANA D'ACER CORTEN DE 95 CM D'ALÇÀRIA, FORMADA PER MUNTANTS CADA 135 CM, BARROTS I TRAVESSERS DE PLATINA PLEGADA DE 10 MM DE GRUIX I PASSAMÀ SUPERIOR RODÓ D50 D'ACER INNOXIDABLE, ANCLADA AMB PLAQUES I FIXACIONS MECÀNIQUES, INCLOSA FORMACIÓ DE DAUS DE FORMIGÓ DE SUPORT, SEGONS DETALL.	<b>258,86 €</b>
	A012F000		Oficial 1a manyà	11,736 €
	A013F000		Ajudant manyà	5,148 €
	B0710180		Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, segons norma UNE-EN 998-2 Altres conceptes	0,405 € 241,57 €
P- 5	ED5A5G00	ML	DRENATGE AMB TUB CIRCULAR PERFORAT DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT DE 200 MM DE DIÀMETRE	<b>11,29 €</b>
	BD5B1J00		TUB CIRCULAR PERFORAT DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT DE 200 MM DE DIÀMETRE Altres conceptes	3,927 € 7,36 €
P- 6	ED5AVA01	ML	CLAVEGUERÓ AMB TUB DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT (PEAD), TIPUS PE-100, DE DIÀMETRE 600 MM PER A PN 6 BAR, AMB UNIONS TERMOSOLDADES, INCLOSA P.P. D'ACCESSORIS I PECES ESPECIALS, COL.LOCAT AL FONS DE LA RASA, ASSENTAT, RECOBERT AMB FORMIGÓ HM-20 I PROVAT.	<b>230,84 €</b>
	BD7FQ910		TUB CIRCULAR DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT DE 600 MM DE DIÀMETRE Altres conceptes	84,283 € 146,56 €
P- 7	F2131223	m3	Enderroc de fonament de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió Altres conceptes	<b>51,19 €</b> 51,19 €
P- 8	F2135123	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió Altres conceptes	<b>33,13 €</b> 33,13 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 9	F2135323	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	<b>53,26 €</b>
			Altres conceptes	53,26 €
P- 10	F2191305	ml	Demolició de vorada de fins a 50cm d'alçada, col·locada sobre formigó o terra, amb mitjans manuals i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	<b>4,43 €</b>
			Altres conceptes	4,43 €
P- 11	F2193A05	ml	Demolició de rigola de formigó, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió	<b>5,43 €</b>
			Altres conceptes	5,43 €
P- 12	F2194AJ1	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	<b>16,94 €</b>
			Altres conceptes	16,94 €
P- 13	F2194JF1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	<b>14,13 €</b>
			Altres conceptes	14,13 €
P- 14	F2194XF1	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	<b>11,70 €</b>
			Altres conceptes	11,70 €
P- 15	F2194XF5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	<b>4,99 €</b>
			Altres conceptes	4,99 €
P- 16	F219FBC0	ml	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	<b>5,75 €</b>
			Altres conceptes	5,75 €
P- 17	F21B2001	ml	Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	<b>23,02 €</b>
			Altres conceptes	23,02 €
P- 18	F21D9104	ml	Demolició de claveguera de diàmetre fins a 600 cm, de formigó vibropressat, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora	<b>51,41 €</b>
			Altres conceptes	51,41 €
P- 19	F21H1441	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçada, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>61,88 €</b>
			Altres conceptes	61,88 €
P- 20	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	<b>1,02 €</b>
			Altres conceptes	1,02 €
P- 21	F2221774	ml	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora i les terres deixades a la vora.	<b>10,99 €</b>
			Altres conceptes	10,99 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 22	F2225223	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat	<b>9,04 €</b>
			Altres conceptes	9,04 €
P- 23	F222H422	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat	<b>12,99 €</b>
			Altres conceptes	12,99 €
P- 24	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	<b>1,44 €</b>
			Altres conceptes	1,44 €
P- 25	F2285H00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant	<b>48,49 €</b>
	B0330A00		Grava de pedrera, de 5 a 12 mm	35,496 €
			Altres conceptes	12,99 €
P- 26	F2316701	m2	Apuntament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 40%	<b>23,55 €</b>
	B0A31000		Clau acer	0,140 €
	B0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,584 €
	B0D61170		Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2,5 m d'alçària, per a 30 usos	0,164 €
			Altres conceptes	21,66 €
P- 27	F2412020	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics	<b>2,80 €</b>
			Altres conceptes	2,80 €
P- 28	F2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació	<b>6,30 €</b>
			Altres conceptes	6,30 €
P- 29	F2A16000	m3	Subministrament de terra tolerable d'aportació	<b>4,32 €</b>
	B03D6000		Terra tolerable	4,320 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 30	F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	<b>4,86 €</b>
			Altres conceptes	4,86 €
P- 31	F2R54237	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	<b>6,67 €</b>
			Altres conceptes	6,67 €
P- 32	F2RA7581	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>14,81 €</b>
	B2RA7581		Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	14,812 €
			Altres conceptes	-0,00 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 33	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>6,32 €</b>
	B2RA7LP1		Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) Altres conceptes	6,320 € 0,00 €
P- 34	F931201J	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	<b>29,21 €</b>
	B0111000 B0372000		AIGUA Tot-u artificial Altres conceptes	0,091 € 20,735 € 8,38 €
P- 35	F932101F	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	<b>30,25 €</b>
	B0111000 B0321000		AIGUA Sauló sense garbellar Altres conceptes	0,091 € 21,781 € 8,38 €
P- 36	F9365H51	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	<b>96,05 €</b>
	B064300B		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 Altres conceptes	71,222 € 24,83 €
P- 37	F961AAGA	ml	Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma recta, de 60x40x12 cm, tipus Grafit, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada.	<b>69,30 €</b>
	B06NN14C		Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	14,315 €
	B9611AG0-1		Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 60x40x12 cm, tipus Grafit. Altres conceptes	32,666 € 22,32 €
P- 38	F9651AD9	ml	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 17x28x14 cm segons UNE 127340, tipus T, aixamfranada, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter.	<b>32,61 €</b>
	B06NN14C		Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	6,507 €
	B0710250		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	
	B9651AD0		Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340 Altres conceptes	7,655 € 18,45 €
P- 39	F965AAD9	ml	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 20x8 cm segons UNE 127340, tipus Fiol, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	<b>34,28 €</b>
	B06NN14C		Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	6,507 €
	B0710250		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 40	B965AAD0		Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 20x8 cm segons UNE 127340, tipus Fiol, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	9,324 €
			Altres conceptes	18,45 €
	F9661AJ9	ml	Vorada corba de formigó amb ratllat superior, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 17x28X14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter.	<b>77,88 €</b>
	B06NN14C		Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	6,507 €
	B0710250		Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	
	B9661AJ0		Vorada corba de formigó amb ratllat superior, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 17x28X14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	50,705 €
			Altres conceptes	20,67 €
P- 41	F96AUA20	ML	Encintat recte de xapa d'acer corten, de 10 mm de gruix i 250 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió	<b>45,77 €</b>
	B06NN14C		Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	3,254 €
	B96AUC20		ENCINTAT DE XAPA CORTEN DE 10X250MM	34,661 €
			Altres conceptes	7,86 €
P- 42	F96AUA41	ML	Encintat recte o en angle de xapa d'acer corten, de 10 mm de gruix i 400 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió	<b>54,20 €</b>
	B06NN14C		Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	3,254 €
	B96AUC21		ENCINTAT DE XAPA CORTEN DE 10X400MM	41,528 €
			Altres conceptes	9,42 €
P- 43	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	<b>94,59 €</b>
	B064300C		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	74,613 €
			Altres conceptes	19,98 €
P- 44	F97433EA	ml	Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 30x30x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc.	<b>17,78 €</b>
	B0111000		AIGUA	
	B0512401		CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	
	B0710150		Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,385 €
	B97423E1		Peça de morter de ciment color blanc, de 30x30x8 cm, per a rigoles	6,061 €
			Altres conceptes	11,33 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 45	F981U120P2	ML	GUAL PER A VIANANTS DE 180CM D'AMPLADA, RECTE, FORMAT PER PECES DE FORMIGÓ PREFABRICAT DE 60X40X8 CM I REJUNTADES AMB MORTER MIXT 1:2:10, INCLOSA PART PROPORCIONAL DE PECES LATERALS, PECES DE PAVIMENT TÀCTIL I TÀCTIL ESTRIAT DE 40X40CM, FORATS PER A PAPERERES I SEMÀFOR, COL·LOCAT SOBRE BASE DE FORMIGÓ DE 20 A 25 CM D'ALÇÀRIA, SEGONS DISSENY I NORMATIVA VIGENT.	<b>201,07 €</b>
	B991GU01P2		Gual per a VIANANTS de 120 cm, recte, TIPUS ICA-INCASOL, format per PECES DE FORMIGÓ PREFABRICAT DE 60X40X8 CM I REJUNTADES AMB MORTER MIXT 1:2:10, inclosa part proporcional de peces laterals amb quart de circumferència de radi 40 cm, forats per a papereres i semàfor Altres conceptes	127,500 € 73,57 €
P- 46	F981U120P3	ML	GUAL PER A VEHICLES DE 180CM D'AMPLADA, RECTE, FORMAT PER PECES DE FORMIGÓ PREFABRICAT DE 60X40X8 CM I REJUNTADES AMB MORTER MIXT 1:2:10, INCLOSA PART PROPORCIONAL DE PECES LATERALS, FORATS PER A PAPERERES I SEMÀFOR, COL·LOCAT SOBRE BASE DE FORMIGÓ DE 20 A 25 CM D'ALÇÀRIA.	<b>167,78 €</b>
	B991GU01P1		GUAL PER VEHICLES DE 120 CM, RECTE, TIPUS ICA-INCASOL, FORMAT PER PECES DE FORMIGÓ PREFABRICAT DE 60X40X8 CM I REJUNTADES AMB MORTER MIXT 1:2:10, INCLOSA PART PROPORCIONAL DE PECES LATERALS AMB QUART DE CIRCUMFERÈNCIA DE RADI 40 CM, FORATS PER A PAPERERES I SEMÀFOR. Altres conceptes	128,038 € 39,74 €
P- 47	F9E1320G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland AIGUA CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt Altres conceptes	<b>39,90 €</b> 7,324 € 32,58 €
P- 48	F9F2V204P2	M2	PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ DE MIDES 20X40X7 CM, MODEL VULCANO DE BREINCO O EQUIVALENT, COLOREJADES, COL·LOCADES AMB ULL DE PERDIU BASE DE FORMIGÓ, INCLOSA COMPACTACIÓ I VIBRAT. PAVIMENT DE LLAMBORDÍ DE FORMIGÓ DE MIDES 20X40 CM I 7 CM DE GRUIX, COLOREJADA, MODEL VULCANO DE BREINCO. Altres conceptes	<b>61,36 €</b> 26,031 € 35,33 €
P- 49	F9F2V204P3	M2	PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ DE MIDES 20X30X10 CM, MODEL VULCANO DE BREINCO O EQUIVALENT, COLOREJADES, COL·LOCADES AMB ULL DE PERDIU SOBRE BASE DE FORMIGÓ, INCLOSA COMPACTACIÓ I VIBRAT. PAVIMENT DE LLAMBORDÍ DE FORMIGÓ DE MIDES 20X20 CM I 5 CM DE GRUIX, COLOREJADA, MODEL VULCANO DE BREINCO. Altres conceptes	<b>66,31 €</b> 30,746 € 35,56 €
P- 50	F9F5G492	M2	Paviment de llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 8 cm de gruix, de forma quadrada, acabat amb textura pètria, preu superior, sobre llit de sorra de 3 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm PEÇA DE FORMIGÓ ARTIFICIAL, DE 40X40X12CM, MODEL LLOSA FILTRANT DE BREINCO O SIMILAR Altres conceptes	<b>47,43 €</b> 0,950 € 31,263 € 15,22 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 51	F9F5VJ01P6	ML	ENCINTAT DE 20 CM D'AMPLÀRIA, AMB PECES DE PEDRA NATURAL CALCÀRIA TIPUS SÈNIA, ACABAT FLAMEJAT, DE 20X15X60 CM, COL·LOCADES AMB MORTER DE CIMENT PORTLAND 1:6 SOBRE BASE DE FORMIGÓ I REJUNTAT AMB MORTER 1:6, ELABORAT A L'OBRA.	<b>22,19 €</b>
	B9F1MM03		ENCINTAT DE PEÇA DE PEDRA NATURAL CALCÀRIA TIPUS SÈNIA, ACABAT FLAMEJAT, DE 20X60X15 CM Altres conceptes	18,921 € 3,27 €
P- 52	F9F5VJ01P7	ML	ENCINTAT DE 40 CM D'AMPLÀRIA AMB PEÇA DE PEDRA ARTIFICIAL DE 60X40X24 CM, MODEL DUNE LIMIT DE BREINCO O EQUIVALENT, COL·LOREJADES, COL·LOCADES AMB MORTER DE CIMENT PORTLAND 1:6 SOBRE BASE DE FORMIGÓ I REJUNTAT AMB MORTER 1:6, ELABORAT A L'OBRA.	<b>70,16 €</b>
	B9F1MM04		ENCINTAT DE 40 CM D'AMPLÀRIA AMB PEÇA DE PEDRA ARTIFICIAL DE 60X40X24 CM, MODEL DUNE LIMIT DE BREINCO O EQUIVALENT. Altres conceptes	64,260 € 5,90 €
P- 53	F9H11B51	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada	<b>62,12 €</b>
	B9H11B51		Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític Altres conceptes	57,380 € 4,74 €
P- 54	F9H11J51	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada	<b>61,83 €</b>
	B9H11J51		Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític Altres conceptes	57,090 € 4,74 €
P- 55	F9J12E70	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1.5 kg/m2	<b>0,42 €</b>
	B0552460		Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808 Altres conceptes	0,420 € 0,00 €
P- 56	F9J13K20	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers termoadherent tipus C60BP3/BP2 TER, amb dotació 0.6 kg/m2	<b>0,19 €</b>
	B055B200		Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg termoadherent tipus C60BP3/BP2 TER, segons UNE-EN 13808 Altres conceptes	0,186 € 0,00 €
P- 57	F9Z4M61G	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2.2 m B500SD UNE-EN 10080	<b>8,50 €</b>
	B0A14200		Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,028 €
	B0B34257		Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2.2 m B500SD UNE-EN 10080 Altres conceptes	6,912 € 1,56 €
P- 58	FBA31110	M2	PINTAT SOBRE PAVIMENT DE FAIXES SUPERFICIALS, AMB PINTURA REFLECTORA I MICROESFERES DE VIDRE, AMB MÀQUINA D'ACCIONAMENT MANUAL	<b>9,03 €</b>
	B8ZBUU01		Microesferes de vidre Altres conceptes	0,198 € 8,83 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 59	FBB11111	U	PLACA AMB LÀMINA REFLECTORA DE NIVELL 1 D'INTENSITAT, TRIANGULAR, CIRCULAR O RECTANGULAR, DE FINS A 70 CM DE COSTAT, PER A SENYALS DE TRÀNSIT, FIXADA MECÀNICAMENT	<b>63,91 €</b>
			Altres conceptes	63,91 €
P- 60	FBB111V0	ML	TANCA MIXTA DE PROTECCIÓ VIÀRIA TIPUS EURO MB1, DE FINS A 3M DE LONGITUD, FORMADA PER 1 MEITAT DE RODÓ DE FUSTA DE PI TRACTADA SENSE ARSÈNIC, DE 18CM DE DIÀMETRE, MUNTANTS C100, TANCA I SEPARADORS MB1, SENSE VISIBILITAT DELS ELEMENTS METÀL·LICS, INCLOSOS ELEMENTS COMPLEMENTARIS, ACCESSORIS I PROTECCIÓ PER A MOTORISTES.	<b>72,35 €</b>
	BBM11110		TANCA MIXTA DE PROTECCIÓ VIÀRIA TIPUS EURO MB1, DE FINS A 3M DE LONGITUD, FORMADA PER 1 MEITAT DE RODÓ DE FUSTA DE PI TRACTADA SENSE ARSÈNIC, DE 18CM DE DIÀMETRE, MUNTANTS C100, TANCA I SEPARADORS MB1, SENSE VISIBILITAT DELS ELEMENTS METÀL·LICS, INCLOSOS ELEMENTS COMPLEMENTARIS, ACCESSORIS I PROTECCIÓ PER A MOTORISTES.	49,329 €
			Altres conceptes	23,02 €
P- 61	FBB111Z1	U	TASQUES DE PROTECCIÓ, SENYALITZACIÓ I INSTAL·LACIÓ DE SEMÀFORS PROVISIONALS DURANT EL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES.	<b>2.500,00 €</b>
			Sense descomposició	2.500,00 €
P- 62	FBB23501	U	Placa informativ a per a seny als de trànsit d'acer galv anitzat i pintat, de 60x 90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fix ada mecànicament	<b>136,27 €</b>
			Altres conceptes	136,27 €
P- 63	FBBZ3010	U	Tub d'alumini ex trusionat de 76 mm de diàmetre, per a suport de seny als de trànsit, fix at a la base	<b>26,10 €</b>
			Altres conceptes	26,10 €
P- 64	FD5H2AC5	U	CANAL LINIAL DE FORMIGÓ POLÍMER SENSE PENDENT, D'AMPLÀRIA INTERIOR 365MM, 495MM D'ALÇÀRIA I 100CM DE LONGITUD, MODEL PC50T DE BENITO URBAN O SIMILAR, AMB REIXA D'ACER ENTRAMADA, CLASSE DE CÀRREGA D-400 FIXADA AMB TANCA A LA CANAL, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ AMB SOLERA DE 150 MM DE GRUIX I PARETS DE 150 MM DE GRUIX.	<b>167,20 €</b>
	BD5H2AC5		CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER SENSE PENDENT, D'AMPLÀRIA INTERIOR 365 MM, 495 MM D'ALÇÀRIA I 100CM DE LONGITUD, MODEL PC50T DE BENITO O SIMILAR	148,040 €
			Altres conceptes	19,16 €
P- 65	FD5H2AC6	U	EMBORNAL DE FORMIGÓ POLÍMER D'AMPLÀRIA INTERIOR 235 MM, 230 MM D'ALÇÀRIA I 75 CM DE LONGITUD, MODEL PC30 DE BENITO URBAN O SIMILAR, AMB REIXA D'ACER ENTRAMADA, CLASSE DE CÀRREGA C-250, FIXADA AMB CARGOLS A LA CANAL, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ AMB SOLERA DE 150 MM DE GRUIX I PARETS DE 150 MM DE GRUIX.	<b>108,31 €</b>
	BD5H2AC6		EMBORNAL DE FORMIGÓ POLÍMER D'AMPLÀRIA INTERIOR 365 MM, 495 MM D'ALÇÀRIA I 75 CM DE LONGITUD, MODEL PC50T DE BENITO O SIMILAR.	91,770 €
			Altres conceptes	16,54 €
P- 66	FD5ZVP01	U	FEINES DE CONNEXIONAT DE XARXA NOVA A XARXA EXISTENT DE SANEJAMENT	<b>2.500,00 €</b>
			Sense descomposició	2.500,00 €



**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 67	FD5ZVP02	U	REPARACIÓ I SUBSTITUCIÓ PUNTUAL DE XARXA DE CLAVEGUERAM AMB TUB DE POLIETILÉ D'ALTA DENSITAT AMB PROTECCIÓ DE FORMIGÓ.  Sense descomposició	<b>500,00 €</b>  500,00 €
P- 68	FD7F4575	ML	TUB DE PVC DE 200 MM DE DIÀMETRE NOMINAL DE FORMACIÓ HELICOÏDAL AMB PERFIL RÍGID NERVAT EXTERIORMENT, PER ANAR FORMIGONAT, UNIÓ ELÀSTICA AMB MASSILLA ADHESIVA DE POLIURETÀ I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA.	<b>8,17 €</b>
	BD7FQ4140		TUB DE PVC DE 200 MM DE DIÀMETRE NOMINAL DE FORMACIÓ HELICOÏDAL AMB PERFIL RÍGID NERVAT EXTERIORMENT, PER ANAR FORMIGONAT AMB UNIÓ ELÀSTICA AMB MASSILLA ADHESIVA DE POLIURETÀ  Altres conceptes	7,100 €  1,07 €
P- 69	FDD15099	ML	PARET PER A POU CIRCULAR DE D=80 CM DE PECES DE FORMIGÓ AMB EXECUCIÓ PREFABRICADA, COL·LOCADES AMB MORTER MIXT 1:0,5:4, ELABORAT A L'OBRA.	<b>89,77 €</b>
	BDD15090 D070A8B1		Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 80 cm, prefabricada Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m <sup>3</sup> de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm <sup>2</sup> de resistència a compressió, elaborat a l'obra  Altres conceptes	52,602 € 1,738 €  35,43 €
P- 70	FDDZ3154	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	<b>107,45 €</b>
	BDDZ3150 D0701551		Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa de D=70 cm i 145 kg de pes MORTER M-4A ( 4 N/MM <sup>2</sup> ) A GRANEL  Altres conceptes	80,970 € 3,452 €  23,03 €
P- 71	FDDZ51B5 BDDZ51B0	U	GRAÓ PER A POU DE REGISTRE Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm  Altres conceptes	<b>23,47 €</b> 6,180 €  17,29 €
P- 72	FDG5FF02	U	INSTAL·LACIÓ DE CÀMERES DE CONTROL DE TRÀFIC CONSISTENT EN 1 BÀCUL D'ALÇADA INFERIOR A 12M, 1 CÀMERA MOTORITZADA, SISTEMA DE CONTROL I CABLEJAT, INCLÒS PROJECTE DE LEGALITZACIÓ, CERTIFICAT FINAL, HONORARIS TÈCNICS, VISATS I TAXES.  Sense descomposició	<b>6.000,00 €</b>  6.000,00 €
P- 73	FDG5VM01	U	Pericó de 38x38x55cm amb parets de 10cm de gruix de formigó HM-20/P/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra.  Sense descomposició	<b>65,80 €</b>  65,80 €
P- 74	FDG5VM02	U	Pericó de 60x60x60cm amb parets de 10cm de gruix de formigó HM-20/P/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra.  Sense descomposició	<b>90,05 €</b>  90,05 €
P- 75	FDG54477P1	ML	Canalització amb tres tubs corbables corrugats de polietilè de 90 a 110mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 60x30 cm amb sorra de pedrera  Altres conceptes	<b>7,91 €</b>  7,91 €
P- 76	FDG54477P2	ML	Canalització amb 6 tubs corbables corrugats de polietilè de 90 a 110mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 60x30 cm amb sorra de pedrera	<b>15,04 €</b>

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	15,04 €
P- 77	FFB1T425	ML	CLAVEGUERÓ AMB TUB DE POLIETILÉ D'ALTA DENSITAT (PEAD), TIPUS PE-100, DE DIÀMETRE 400 MM PER A PN 6 BAR, AMB UNIONS TERMOSOLDADES, INCLOSA P.P. D'ACCESSORIS I PESES ESPECIALS, COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA, ASSENTAT, RECOBERT AMB FORMIGÓ HM-20 I PROVAT.	<b>175,49 €</b>
	BD7FQ710		TUB CIRCULAR DE POLIETILÉ D'ALTA DENSITAT DE 400 MM DE DIÀMETRE	28,927 €
			Altres conceptes	146,56 €
P- 78	FHGAU010	U	Armari de protecció i control d'enllumenat públic d'acer inoxidable, amb 6 sortides, doble nivell i programació per rellotge astronòmic, totalment instal·lat, connectat i provat, s'inclou base de formigó d'ancoratge i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge.	<b>2.640,00 €</b>
			Sense descomposició	2.640,00 €
P- 79	FHM0JV00	PA	FEINES NECESSÀRIES PER AL DESVIAMENT DE LA XARXA DE BAIXA TENSIO EXISTENT. PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR.	<b>7.500,00 €</b>
			Sense descomposició	7.500,00 €
P- 80	FHM0JV0A	PA	FEINES NECESSÀRIES PER AL DESVIAMENT DE LA XARXA DE GAS NATURAL EXISTENT. PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR.	<b>4.500,00 €</b>
			Sense descomposició	4.500,00 €
P- 81	FHM11C22	U	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 2,4 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó	<b>239,06 €</b>
	B064500C		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	9,255 €
	BHM11C22		Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 2,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	152,260 €
	BHWM1000		Part proporcional d'accessoris per a columnes	45,620 €
			Altres conceptes	31,93 €
P- 82	FHM11L22	U	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 a 7 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó	<b>535,37 €</b>
	B064500C		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	22,477 €
	BHM11L22		Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 8 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	382,360 €
	BHWM1000		Part proporcional d'accessoris per a columnes	45,620 €
			Altres conceptes	84,91 €
P- 83	FHM1VR01	U	Subministrament i instal·lació d'estabilitzador de tensió 15KVA, totalment instal·lat i en funcionament.	<b>4.950,00 €</b>
			Sense descomposició	4.950,00 €
P- 84	FHM1VT01	U	Retirada de punt de llum existent inclòs transport fins als magatzems municipals.	<b>135,19 €</b>
			Sense descomposició	135,19 €
P- 85	FHM1VT02	U	Subministrament i col·locació de cable d'escomesa pel subministrament elèctric des de C.T. o C.G.P. fins al quadre elèctric de comandament i comptatge. Totalment instal·lada i en funcionament, inclosos cables, C.G.P. i obra civil necessària. Tot segons informe Companyia elèctrica	<b>2.150,00 €</b>
			Sense descomposició	2.150,00 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 86	FHM1VT07	U	Subministrament i col.locació de columna doble de 6 i 9m d'alçada tipus ARENYS amb un punt de llum cadascuna formada per lluminària tipus PECHINA (PCN-250/GCA), de 63 leds a 4K, 350mA (L064) i PCN-100/GCA de 28 leds a 4K L034 per la posició més baixa, inclòs fonament, caixa de connexions, instal.lació interior , placa i cable de terra.	<b>4.670,00 €</b>
			Sense descomposició	4.670,00 €
P- 87	FHM1VT10	ML	Subministrament i instal.lació de cable de coure tipus RV 0,6/1 KV, de 2x2,5mm, de 4x6 mm2, de 4x10mm2, de 4x16mm2.	<b>10,20 €</b>
			Sense descomposició	10,20 €
P- 88	FHM1VT13	ML	Subministrament i instal.lació de cable de coure nu per a línia de terra de 35 mm2.	<b>6,80 €</b>
			Sense descomposició	6,80 €
P- 89	FHM1VT14	U	PROJECTE DE LEGALITZACIÓ I CERTIFICAT FINAL, INCLOSES DESPESES DE VISAT I TAXES.	<b>3.150,00 €</b>
			Sense descomposició	3.150,00 €
P- 90	FHM1VT20	U	CONNEXIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS BELLSOLELL I SANT JOSEP, AMB LA CORRESPONENT OBRA CIVIL I PREVISIÓ EN EL QUADRE ELÈCTRIC NOU DE LES SORTIDES CORRESPONENTS AMB UNA TERCERA LÍNIA.	<b>2.250,00 €</b>
			Sense descomposició	2.250,00 €
P- 91	FHM2VT01	U	Subministrament i col.locació de cable d'escomesa pel subministrament elèctric des de C.T. o C.G.P. fins al quadre elèctric de comandament i comptatge. Totalment instal.lada i en funcionament,inclosos cables, C.G.P. i obra civil necessària. Tot segons informe Companyia elèctrica	<b>2.150,00 €</b>
			Sense descomposició	2.150,00 €
P- 92	FHM2VT02	U	INSTAL.LACIÓ, CABLEJAT I POSADA EN MARXA D'EQUIP DE RECÀRREGA RÀPIDA TIPUS MULTIMODE MODE 3 (43KW AC) I MODE 4 (50KW DC CCD I CHAEMO, COMUNICACIÓ 3G AMB PROTOCOL 0CCP, ESTRUCTURA I ENVOLVENT D'ACER INOXIDABLE ADEQUAT PER SER INSTAL.LAT A L'EXTERIOR, INCLOSA ESCOMESA.	<b>1.450,00 €</b>
			Sense descomposició	1.450,00 €
P- 93	FHM2VT03	U	SUBMINISTRAMENT, INSTAL.LACIÓ I POSADA EN MARXA DE QUADRE TIPUS MONOLIT 700 AMB 2 PARTICIONS: - PARTICIÓ DE COMPANYIA I ESCOMESA FORMAT TMF10 I POTÈNCIA ADMISSIBLE FINS 69KW -PARTICIÓ DE CLIENT AMB QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ PER A LA RECÀRREGA DEL VE (ELECTRO1) FORMAT PER 2 SORTIDES BIPOLARS MAGNETODIFERENCIALS DE 16 A I 1 SORTIDA MEGNETOTÈRMIC DE 160A (T100A) MÉS PROTECCIÓ DIFERENCIAL AMB TOROÏDAL 30 I 300MA. L'ARMARI COMPTARÀ AMB PROTECCIONS PER SOBRETENSIONS PERMANENTS I TRANSITÒRIES, IL.LUMINACIÓ INTERIOR, PRESA DE CORRENT I TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PEL CORRECTE FUNCIONAMENT DE LA INSTAL.LACIÓ I PEL COMPLIMENT DE LES NORMATIVES ELÈCTRIQUES D'APLICACIÓ I DE LA COMPANYIA ELÈCTRICA, INCLOU SÒCOL I ELEMENTS DE FIXACIÓ.	<b>7.450,00 €</b>

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	7.450,00 €
P- 94	FHM2VT04	U	SUBMINISTRE I INSTAL·LACIÓ DE CABLEJAT DE COURE 06/1KV DE SECCIONS 1X35MM2, 3X6MM2, 4X35MM2 I 1X2,5MM2, INCLOSES RASES, TUBS, SAFATES, ACCESSORIS I TOT EL MATERIAL AUXILIAR NECESSARI DE CONNEXIÓ I ETIQUETATGE SEGONS REBT.	<b>960,00 €</b>
			Sense descomposició	960,00 €
P- 95	FHM2VT05	U	INSTAL·LACIÓ DE POSTA A TERRA AMB CABLE DE COURE NU DE DE SECCIÓ 1X35MM2, PICA D'ACER RECOBERTA DE COURE DE 2,5M DE LLARGÀRIA I 14,6MM DE DIÀMETRE I TOTS ELS ACCESSORIS NECESARIS SEGONS REBT I NORMATIVA VIGENT.	<b>350,00 €</b>
			Sense descomposició	350,00 €
P- 96	FHM2VT06	U	PROJECTE DE LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ, INCLOSES TAXES, VISATS I HONORARIS PROFESIONALS.	<b>1.800,00 €</b>
			Sense descomposició	1.800,00 €
P- 97	FQ115TQ2	U	BANC SENZILL DE FUSTA TROPICAL, PINTAT I ENVERNISSAT, DE 200 CM DE LLARGÀRIA, AMB LLISTONS I RESPATLLER DE FUSTA I SUPORTS DE FOSA, ANCORAT AMB DAUS DE FORMIGÓ DE 30X30X30 CM.	<b>341,39 €</b>
	BQ123L01		BANC SENZILL DE FUSTA TROPICAL DE 200 CM DE LLARGÀRIA, AMB LLISTONS I RESPATLLER DE FUSTA I SUPORTS DE FOSA.	297,830 €
	D060M0B2		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	10,279 €
			Altres conceptes	33,28 €
P- 98	FQ11VP00	U	Subministrament i instal·lació de semàfor de policarbonat de 3 cossos, 2 focus i 1 comptador compte enrera, per a vianants, model 12/200 PPC Dinamic Compact Led o similar, inclòs suports, polsadors i tots els accessoris necessaris.	<b>1.010,00 €</b>
			Sense descomposició	1.010,00 €
P- 99	FQ11VP01	U	Subministrament i instal·lació de semàfor de policarbonat amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i tres focus, òptica de leds model 13/200 Rav Compact Led o similar, inclosos suports, connexió i tots els accessoris necessaris.	<b>785,00 €</b>
			Sense descomposició	785,00 €
P- 100	FQ11VP02	U	Subministrament i instal·lació de semàfor preavis de policarbonat amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica de leds, model 11/200 A Compact Led o similar, alimentat a 230 V, inclosos suports, connexió i tots els accessoris necessaris.	<b>425,00 €</b>
			Sense descomposició	425,00 €
P- 101	FQ11VP03	U	PILONA D'ACER PINTAT, DE 80 CM D'ALÇADA, MODEL DE BENITO O SIMILAR, COL·LOCADA EMPOTRADA AL PAVIMENT.	<b>170,21 €</b>
	BV0J0000		PILONA DE FOSA, DE 80 CM D'ALÇADA	140,510 €
			Altres conceptes	29,70 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 102	FQ11VP06	U	Subministrament i instal·lació de nou equip regulador semafòric, model RTAC, equipat amb targeta d'alimentació (CAM_FA), targeta CPU (CAM_CPU) i amb 3 targetes de sortida (CAM_SAL), preparat per a poder controlar fins a 6 grups semafòrics	<b>6.200,00 €</b>
			Sense descomposició	6.200,00 €
P- 103	FQ11VP07	U	Armari d'acer galvanitzat, tipus M3, per a equip de regulació semafòrica, col·locat sobre base de formigó.	<b>242,14 €</b>
			Sense descomposició	242,14 €
P- 104	FQ21VP10A	U	PAPERERA CIRCULAR D'ACER INNOX, D60 CM, ANCORADA AMB DOS DAUS DE FORMIGÓ DE 30X30X30 CM.	<b>341,01 €</b>
	BQ213110		PAPERERA CIRCULAR D'ACER INNOX, D60 CM, TIPUS BARCELONA DE FÀBREGAS.	317,450 €
	D060M0B2		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	
			Altres conceptes	23,56 €
P- 105	FR11VZ01	M3	Aportació i incorporació de terra per a jardineria vegetal adobada, a granel, amb motoanivelladora petita	<b>40,37 €</b>
			Sense descomposició	40,37 €
P- 106	FR11VZ03	M2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat amb mitjans manuals, per a un pendent superior al 60 %	<b>2,65 €</b>
			Sense descomposició	2,65 €
P- 107	FR11VZ06	U	Plantació de plàtan (Platanus x hispanica) de 25-30 cm de perímetre a arrel nua i la copa ben formada, provinent de la pròpia obra. S'inclou excavació manual de 0,80 x 0,80x 1, amb càrrega i transport de terres a l'abocador, aportació de terra franco sorrenca adobada i garantia d'un any.	<b>63,50 €</b>
			Sense descomposició	63,50 €
P- 108	FR11VZ11	U	Subministrament i plantació d' aloc (Vitex agnus-castus), en contenidor de 1,3 L. Inclou excavació manual de clot de 40x40x40 i aportació de terra vegetal adobada i garantia d'un any.	<b>6,39 €</b>
			Sense descomposició	6,39 €
P- 109	FR11VZ15	U	Subministrament i plantació d'heura (Hedera helix) AF 150 cc. Inclou excavació manual de clot de 40x40x40 i aportació de terra vegetal adobada i garantia d'un any.	<b>3,70 €</b>
			Sense descomposició	3,70 €
P- 110	FR11VZ32	U	Subministrament i plantació de tamariu (Tamarix gallica) de 18-20 cm de perímetre en pa de terra i la copa ben formada. S'inclou excavació manual de 0,80 x 0,80x 1, amb càrrega i transport de terres a l'abocador, aportació de terra franco sorrenca adobada i garantia d'un any.	<b>127,28 €</b>
			Sense descomposició	127,28 €
P- 111	FR11VZ35	U	Protecció d'arbres existents formada per tres pneumàtics reciclats envoltant el tronc, i cercle de taulons de fusta per fora dels pneumàtics. Tot el conjunt fixat per mitjà de filferro anellant els taulons i claus entre taulons i pneumàtics.	<b>75,65 €</b>
			Sense descomposició	75,65 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 112	FR11VZ36	PA	Intal·lació de la xarxa de reg automàtic. Inclou la redacció del projecte de xarxa de reg (càlcul de reg i plànols), l'obertura i rebliment de rases per a xarxa de reg, el subministrament i intal·lació de la xarxa de reg per goters per als arbres i arbusts i per aspersió per als talussos, amb escomesa, automatisme i instal·lacions, boques de reg i tots els mecanismes necessaris per al seu correcte funcionament, totalment acabat. Inclou el manteniment durant el primer any.	<b>12.500,00 €</b>
			Sense descomposició	12.500,00 €
P- 113	FR42125L	U	Subministrament i plantació de Celtis australis de 25 a 35 cm de diàmetre, en contenidor de 3 l en pa de terra i la copa ben formada. S'inclou excavació manual de 0,80 x 0,80x 1, amb càrrega i transport de terres a l'abocador, aportació de terra franco sorrenca adobada i garantia d'un any.	<b>4,62 €</b>
	BR42125L		Celtis australis d'alçària de 60 a 80 cm en contenidor de 3 l	4,620 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 114	G227U110	m3	Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric	<b>8,09 €</b>
	B0111000		AIGUA	0,091 €
	B03DU103		Sòl seleccionat tipus 2 procedent de préstec, inclòs transport a l'obra	6,240 €
			Altres conceptes	1,76 €
P- 115	GBA1U310	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	<b>0,74 €</b>
	B8ZBU200		Pintura termoplàstica, per a marques vials	0,678 €
	B8ZBUU01		Microesferes de vidre	0,059 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 116	GBA1U320	ML	Pintat de faixa de 15 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	<b>1,40 €</b>
			Sense descomposició	1,40 €
P- 117	GBA1U340	m	Pintat de faixa de 30 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	<b>2,50 €</b>
	B8ZBU200		Pintura termoplàstica, per a marques vials	2,034 €
	B8ZBUU01		Microesferes de vidre	0,178 €
			Altres conceptes	0,29 €
P- 118	GBA1U350	m	Pintat de faixa de 40 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	<b>3,47 €</b>
	B8ZBU200		Pintura termoplàstica, per a marques vials	2,712 €
	B8ZBUU01		Microesferes de vidre	0,238 €
			Altres conceptes	0,52 €
P- 119	GSANEAH20	PA	INST AIGUA POTABLE	<b>24.520,50 €</b>
			Sense descomposició	24.520,50 €
P- 120	K21Q7011	u	Desmuntatge d'element fixe o mòbil de mobiliari urbà, vialitat o instal·lacions, de 500 kg de pes com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de material per a posterior recol·locació si s'escau, inclosa càrrega manual sobre camió i transport a magatzems municipals o a abocador específic.	<b>1,61 €</b>
			Altres conceptes	1,61 €
P- 121	K21QVA01	U	REPARACIÓ DE POUS DE CLAVEGUERAM I RECRESQUIT AL NIVELL EXIGIT PER PROJECTE, INCLOSA SUBSTITUCIÓ DE TAPA.	<b>350,00 €</b>
			Sense descomposició	350,00 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

P- 122	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	<b>2,81 €</b>
			Altres conceptes	2,81 €

UTE LLISTOSELLA -PIGRA

XAVIER LLISTOSELLA  
ArquitecteJOSE LUIS BLANCH  
Enginyer de Camins, Canals i Ports

## **PRESSUPOST**





**PRESSUPOST**

OBRA	01	PRESUPUESTO 01
CAPÍTULO	01	ENDERROCS I EXTRACCIONS
NIVELL 3	01	ENDERROCS I EXTRACCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K21Q7011	u	Desmuntatge d'element fixe o mòbil de mobiliari urbà, vialitat o instal.lacions, de 500 kg de pes com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de material per a posterior recol.locació si s'escau, inclosa càrrega manual sobre camió i transport a magatzems municipals o a abocador específic. (P - 120)	1,61	68,000	109,48
2	E21R12A5	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 2)	226,39	5,000	1.131,95
3	F2191305	ml	Demolició de vorada de fins a 50cm d'alçada, col·locada sobre formigó o terra, amb mitjans manuals i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 10)	4,43	314,000	1.391,02
4	F2135123	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 8)	33,13	33,750	1.118,14
5	F2193A05	ml	Demolició de rigola de formigó, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió (P - 11)	5,43	314,000	1.705,02
6	F2194JF1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió (P - 13)	14,13	773,040	10.923,06
7	F2194AJ1	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió (P - 12)	16,94	180,000	3.049,20
8	F2131223	m3	Enderroc de fonament de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 7)	51,19	50,000	2.559,50
9	F2135323	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 9)	53,26	5,000	266,30
10	F219FBC0	ml	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 16)	5,75	47,500	273,13
11	F2194XF5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 15)	4,99	1.900,000	9.481,00
12	F2194XF1	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió (P - 14)	11,70	500,000	5.850,00
13	F21B2001	ml	Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 17)	23,02	44,500	1.024,39
14	F21H1441	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 19)	61,88	1,000	61,88
15	F21D9104	ml	Demolició de claveguera de diàmetre fins a 600 cm, de formigó vibropressat, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora (P - 18)	51,41	81,000	4.164,21
<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 3</b>		<b>01.01.01</b>			<b>43.108,28</b>

**PRESSUPOST**

OBRA	01	PRESUPUESTO 01
CAPÍTULO	02	MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
NIVELL 3	01	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 - 20)	1,02	2.001,920	2.041,96
2	F222H422	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat (P - 23)	12,99	39,210	509,34
3	F2225223	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 22)	9,04	204,300	1.846,87
4	F2221774	m1	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora i les terres deixades a la vora. (P - 21)	10,99	152,400	1.674,88
5	F2285H00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant (P - 25)	48,49	48,520	2.352,73
6	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (P - 24)	1,44	1.399,930	2.015,90
7	F2A16000	m3	Subministrament de terra tolerable d'aportació (P - 29)	4,32	20,000	86,40
8	F2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació (P - 28)	6,30	50,000	315,00
9	F2316701	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 40% (P - 26)	23,55	50,000	1.177,50
10	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 122)	2,81	827,018	2.323,92
11	G227U110	m3	Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (P - 114)	8,09	910,050	7.362,30
<b>TOTAL NIVELL 3</b>			<b>01.02.01</b>			<b>21.706,80</b>

OBRA	01	PRESUPUESTO 01
CAPÍTULO	02	MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
NIVELL 3	02	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2412020	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics (P - 27)	2,80	100,000	280,00
2	F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 30)	4,86	1.709,756	8.309,41
3	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 33)	6,32	1.103,110	6.971,66
4	F2R54237	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 31)	6,67	1.050,057	7.003,88

**PRESSUPOST**

5	F2RA7581	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 32)	14,81	1.050,060	15.551,39
<b>TOTAL NIVELL 3</b>			01.02.02			<b>38.116,34</b>

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 03 VORADES I RIGOLES  
 NIVELL 3 01 VORADES I RIGOLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F961AAGA	ml	Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma recta, de 60x40x12 cm, tipus Grafit, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada. (P - 37)	69,30	15,000	1.039,50
2	F9651AD9	ml	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 17x28x14 cm segons UNE 127340, tipus T, aixamfranada, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter. (P - 38)	32,61	238,800	7.787,27
3	F9661AJ9	ml	Vorada corba de formigó amb ratllat superior, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 17x28x14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter. (P - 40)	77,88	268,500	20.910,78
4	F965AAD9	ml	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 20x8 cm segons UNE 127340, tipus Fiol, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 39)	34,28	295,700	10.136,60
5	F97433EA	ml	Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 30x30x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc. (P - 44)	17,78	549,300	9.766,55
6	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 - 43)	94,59	49,913	4.721,27
<b>TOTAL NIVELL 3</b>			01.03.01			<b>54.361,97</b>

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 04 BASES, FERMS I PAVIMENTS  
 NIVELL 3 01 BASES I SUBBASES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F931201J	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 34)	29,21	753,125	21.998,78
2	F932101F	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (P - 35)	30,25	53,430	1.616,26

**PRESSUPOST**

3	F9365H51	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 36)	96,05	154,120	14.803,23
4	F9Z4M61G	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2.2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 57)	8,50	82,500	701,25
<b>TOTAL NIVELL 3</b>			<b>01.04.01</b>			<b>39.119,52</b>

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 04 BASES, FERMS I PAVIMENTS  
 NIVELL 3 02 FERMS, PAVIMENTS I GRAONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F9J12E70	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1.5 kg/m2 (P - 55)	0,42	1.708,750	717,68
2	F9J13K20	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers termoadherent tipus C60BP3/BP2 TER, amb dotació 0.6 kg/m2 (P - 56)	0,19	3.417,500	649,33
3	F9H11B51	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada (P - 53)	62,12	353,712	21.972,59
4	F9H11J51	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada (P - 54)	61,83	510,917	31.590,00
5	F9F2V204P2	M2	PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ DE MIDES 20X40X7 CM, MODEL VULCANO DE BREINCO O EQUIVALENT, COLOREJADES, COL.LOCADES AMB ULL DE PERDIU BASE DE FORMIGÓ, INCLOSA COMPACTACIÓ I VIBRAT. (P - 48)	61,36	41,600	2.552,58
6	F9F2V204P3	M2	PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ DE MIDES 20X30X10 CM, MODEL VULCANO DE BREINCO O EQUIVALENT, COLOREJADES, COL.LOCADES AMB ULL DE PERDIU SOBRE BASE DE FORMIGÓ, INCLOSA COMPACTACIÓ I VIBRAT. (P - 49)	66,31	59,200	3.925,55
7	F9E1320G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland (P - 47)	39,90	1.065,450	42.511,46
8	F9F5G492	M2	Paviment de llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 8 cm de gruix, de forma quadrada, acabat amb textura pètria, preu superior, sobre llit de sorra de 3 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat (P - 50)	47,43	484,100	22.960,86
9	B9H314P1	Tn	Mescla bituminosa discontinua en calent, per a capes de trànsit BBTM, 11A PMB 45/80-60(BM-3b) amb betum modificat i granulat granític (P - 1)	62,72	117,904	7.394,94
<b>TOTAL NIVELL 3</b>			<b>01.04.02</b>			<b>134.274,99</b>

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 04 BASES, FERMS I PAVIMENTS  
 NIVELL 3 03 ENCINTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F9F5VJ01P6	ML	ENCINTAT DE 20 CM D'AMPLÀRIA, AMB PECES DE PEDRA NATURAL CALCÀRIA TIPUS SÈNIA, ACABAT FLAMEJAT, DE	22,19	35,800	794,40

**PRESSUPOST**

2	F9F5VJ01P7	ML	20X15X60 CM, COL.LOCADES AMB MORTER DE CIMENT PORTLAND 1:6 SOBRE BASE DE FORMIGÓ I REJUNTAT AMB MORTER 1:6, ELABORAT A L'OBRA. (P - 51)	70,16	45,216	3.172,35
3	F96AUA20	ML	ENCINTAT DE 40 CM D'AMPLÀRIA AMB PEÇA DE PEDRA ARTIFICIAL DE 60X40X24 CM, MODEL DUNE LIMIT DE BREINCO O EQUIVALENT, COL.LOREJADES, COL.LOCADES AMB MORTER DE CIMENT PORTLAND 1:6 SOBRE BASE DE FORMIGÓ I REJUNTAT AMB MORTER 1:6, ELABORAT A L'OBRA. (P - 52)	45,77	158,800	7.268,28
4	F96AUA41	ML	Encintat recte o en angle de xapa d'acer corten, de 10 mm de gruix i 250 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió (P - 41)	54,20	29,000	1.571,80
<b>TOTAL NIVELL 3</b>			01.04.03			<b>12.806,83</b>

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 04 BASES, FERMS I PAVIMENTS  
 NIVELL 3 04 GUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F981U120P2	ML	GUAL PER A VIANANTS DE 180CM D'AMPLADA, RECTE, FORMAT PER PECES DE FORMIGÓ PREFABRICAT DE 60X40X8 CM I REJUNTADES AMB MORTER MIXT 1:2:10, INCLOSA PART PROPORCIONAL DE PECES LATERALS, PECES DE PAVIMENT TÀCTIL I TÀCTIL ESTRIAT DE 40X40CM, FORATS PER A PAPERERES I SEMÀFOR, COL.LOCAT SOBRE BASE DE FORMIGÓ DE 20 A 25 CM D'ALÇÀRIA, SEGONS DISSENY I NORMATIVA VIGENT. (P - 45)	201,07	30,800	6.192,96
2	F981U120P3	ML	GUAL PER A VEHICLES DE 180CM D'AMPLADA, RECTE, FORMAT PER PECES DE FORMIGÓ PREFABRICAT DE 60X40X8 CM I REJUNTADES AMB MORTER MIXT 1:2:10, INCLOSA PART PROPORCIONAL DE PECES LATERALS, FORATS PER A PAPERERES I SEMÀFOR, COL.LOCAT SOBRE BASE DE FORMIGÓ DE 20 A 25 CM D'ALÇÀRIA. (P - 46)	167,78	20,800	3.489,82
<b>TOTAL NIVELL 3</b>			01.04.04			<b>9.682,78</b>

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 05 MANYERIA  
 NIVELL 3 01 MANYERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EB1518AMP1	ML	BARANA D'ACER CORTEN DE 95 CM D'ALÇÀRIA, FORMADA PER MUNTANTS CADA 135 CM, BARROTS I TRAVESSERS DE PLATINA PLEGADA DE 10 MM DE GRUIX I PASSAMÀ SUPERIOR RODÓ D50 D'ACER INOXIDABLE, ANCLADA AMB PLAQUES I FIXACIONS MECÀNIQUES, INCLOSA FORMACIÓ DE DAUS DE FORMIGÓ DE SUPORT, SEGONS DETALL. (P - 4)	258,86	33,000	8.542,38
2	EB14B9L9	ML	PASSAMÀ D'ACER INOXIDABLE 1.4301 (AISI 304), FORMAT PER 2 TUBS DE SECCIÓ CIRCULAR D 30MM, ACABAT POLIT I ABRILLANTAT, FIXATS AL PARAMENT LATERAL MITJANÇANT POTA I TAC QUÍMIC CADA 95 CM REMATADA	99,76	33,000	3.292,08

**PRESSUPOST**

			AMB EMBELLIDOR, COL·LOCAT SEGONS DB-SUA I CODI D'ACCESSIBILITAT. (P - 3)			
<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 3</b>		01.05.01			<b>11.834,46</b>

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 06 MOBILIARI URBÀ  
 NIVELL 3 01 MOBILIARI URBÀ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FQ115TQ2	U	BANC SENZILL DE FUSTA TROPICAL, PINTAT I ENVERNISSAT, DE 200 CM DE LLARGÀRIA, AMB LLISTONS I RESPATLLER DE FUSTA I SUPORTS DE FOSA, ANCORAT AMB DAUS DE FORMIGÓ DE 30X30X30 CM. (P - 97)	341,39	3,000	1.024,17
2	FQ21VP10A	U	PAPERERA CIRCULAR D'ACER INNOX, D60 CM, ANCORADA AMB DOS DAUS DE FORMIGÓ DE 30X30X30 CM. (P - 104)	341,01	7,000	2.387,07
3	FQ11VP03	U	PILONA D'ACER PINTAT, DE 80 CM D'ALÇADA, MODEL DE BENITO O SIMILAR, COL·LOCADA EMPOTRADA AL PAVIMENT. (P - 101)	170,21	10,000	1.702,10
<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 3</b>		01.06.01			<b>5.113,34</b>

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 07 PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ  
 NIVELL 3 01 PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FQ11VP01	U	Subministrament i instal·lació de semàfor de policarbonat amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i tres focus, òptica de leds model 13/200 Rav Compact Led o similar, inclosos suports, connexió i tots els accessoris necessaris. (P - 99)	785,00	13,000	10.205,00
2	FQ11VP02	U	Subministrament i instal·lació de semàfor preavis de policarbonat amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica de leds, model 11/200 A Compact Led o similar, alimentat a 230 V, inclosos suports, connexió i tots els accessoris necessaris. (P - 100)	425,00	16,000	6.800,00
3	FHM11C22	U	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 2,4 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó (P - 81)	239,06	11,000	2.629,66
4	FQ11VP06	U	Subministrament i instal·lació de nou equip regulador semafòric, model RTAC, equipat amb targeta d'alimentació (CAM_FA), targeta CPU (CAM_CPU) i amb 3 targetes de sortida (CAM_SAL), preparat per a poder controlar fins a 6 grups semafòrics (P - 102)	6.200,00	2,000	12.400,00
5	FQ11VP07	U	Armari d'acer galvanitzat, tipus M3, per a equip de regulació semafòrica, col·locat sobre base de formigó. (P - 103)	242,14	4,000	968,56
6	FHM11L22	U	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 a 7 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó (P - 82)	535,37	4,000	2.141,48
7	FBB111V0	ML	TANCA MIXTA DE PROTECCIÓ VIÀRIA TIPUS EURO MB1, DE FINS A 3M DE LONGITUD, FORMADA PER 1 MEITAT DE RODÓ DE FUSTA DE PI TRACTADA SENSE ARSÈNIC, DE 18CM DE DIÀMETRE, MUNTANTS C100, TANCA I SEPARADORS MB1, SENSE VISIBILITAT DELS ELEMENTS METÀL·LICS, INCLOSOS ELEMENTS COMPLEMENTARIS, ACCESSORIS I PROTECCIÓ PER A MOTORISTES. (P - 60)	72,35	412,000	29.808,20

**PRESSUPOST**

8	FBB111Z1	U	TASQUES DE PROTECCIÓ, SENYALITZACIÓ I INSTAL·LACIÓ DE SEMÀFORS PROVISIONALS DURANT EL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES. (P - 61)	2.500,00	1,000	2.500,00
9	GBA1U320	ML	Pintat de faixa de 15 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (P - 116)	1,40	30,000	42,00
10	GBA1U310	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (P - 115)	0,74	84,780	62,74
11	GBA1U350	m	Pintat de faixa de 40 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (P - 118)	3,47	68,000	235,96
12	GBA1U340	m	Pintat de faixa de 30 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (P - 117)	2,50	200,000	500,00
13	FQ11VP00	U	Subministrament i instal·lació de semàfor de policarbonat de 3 cossos, 2 focus i 1 comptador compte enrera, per a vianants, model 12/200 PPC Dinamic Compact Led o similar, inclòs suports, polsadors i tots els accessoris necessaris. (P - 98)	1.010,00	2,000	2.020,00
14	FBB11111	U	PLACA AMB LÀMINA REFLECTORA DE NIVELL 1 D'INTENSITAT, TRIANGULAR, CIRCULAR O RECTANGULAR, DE FINS A 70 CM DE COSTAT, PER A SENYALS DE TRÀNSIT, FIXADA MECÀNICAMENT (P - 59)	63,91	6,000	383,46
15	FBB23501	U	Placa informativ a per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x 90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (P - 62)	136,27	3,000	408,81
16	FBBZ3010	U	Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit, fixada a la base (P - 63)	26,10	9,000	234,90
17	FBA31110	M2	PINTAT SOBRE PAVIMENT DE FAIXES SUPERFICIALS, AMB PINTURA REFLECTORA I MICROESFERES DE VIDRE, AMB MÀQUINA D'ACCIONAMENT MANUAL (P - 58)	9,03	37,000	334,11
<b>TOTAL NIVELL 3</b>			<b>01.07.01</b>			<b>71.674,88</b>

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 08 SANEJAMIENTO I DRENATGE  
 NIVELL 3 01 SANEJAMIENTO I DRENATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ED5A5G00	ML	DRENATGE AMB TUB CIRCULAR PERFORAT DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT DE 200 MM DE DIÀMETRE (P - 5)	11,29	80,000	903,20
2	K21QVA01	U	REPARACIÓ DE POUS DE CLAVEGUERAM I RECRESQUIT AL NIVELL EXIGIT PER PROJECTE, INCLOSA SUBSTITUCIÓ DE TAPA. (P - 121)	350,00	5,000	1.750,00
3	FD5ZVP01	U	FEINES DE CONNEXIONAT DE XARXA NOVA A XARXA EXISTENT DE SANEJAMENT (P - 66)	2.500,00	6,000	15.000,00
4	FD5ZVP02	U	REPARACIÓ I SUBSTITUCIÓ PUNTUAL DE XARXA DE CLAVEGUERAM AMB TUB DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT AMB PROTECCIÓ DE FORMIGÓ. (P - 67)	500,00	3,000	1.500,00
5	FDD15099	ML	PARET PER A POU CIRCULAR DE D=80 CM DE PECES DE FORMIGÓ AMB EXECUCIÓ PREFABRICADA, COL·LOCADES AMB MORTER MIXT 1:0,5:4, ELABORAT A L'OBRA. (P - 69)	89,77	9,000	807,93
6	FDDZ51B5	U	GRAÓ PER A POU DE REGISTRE (P - 71)	23,47	20,000	469,40



**PRESSUPOST**

7	FDDZ3154	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 (P - 70)	107,45	5,000	537,25
8	FD5H2AC5	U	CANAL LINIAL DE FORMIGÓ POLÍMER SENSE PENDENT, D'AMPLÀRIA INTERIOR 365MM, 495MM D'ALÇÀRIA I 100CM DE LONGITUD, MODEL PC50T DE BENITO URBAN O SIMILAR, AMB REIXA D'ACER ENTRAMADA, CLASSE DE CÀRREGA D-400 FIXADA AMB TANCA A LA CANAL, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ AMB SOLERA DE 150 MM DE GRUIX I PARETS DE 150 MM DE GRUIX. (P - 64)	167,20	35,000	5.852,00
9	FD5H2AC6	U	EMBORNAL DE FORMIGÓ POLÍMER D'AMPLÀRIA INTERIOR 235 MM, 230 MM D'ALÇÀRIA I 75 CM DE LONGITUD, MODEL PC30 DE BENITO URBAN O SIMILAR, AMB REIXA D'ACER ENTRAMADA, CLASSE DE CÀRREGA C-250, FIXADA AMB CARGOLS A LA CANAL, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ AMB SOLERA DE 150 MM DE GRUIX I PARETS DE 150 MM DE GRUIX. (P - 65)	108,31	10,000	1.083,10
10	FFB1T425	ML	CLAVEGUERÓ AMB TUB DE POLIETILÉ D'ALTA DENSITAT (PEAD), TIPUS PE-100, DE DIÀMETRE 400 MM PER A PN 6 BAR, AMB UNIONS TERMOSOLDADES, INCLOSA P.P. D'ACCESSORIS I PECES ESPECIALS, COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA, ASSENTAT, RECOBERT AMB FORMIGÓ HM-20 I PROVAT. (P - 77)	175,49	150,000	26.323,50
11	ED5AVA01	ML	CLAVEGUERÓ AMB TUB DE POLIETILÉ D'ALTA DENSITAT (PEAD), TIPUS PE-100, DE DIÀMETRE 600 MM PER A PN 6 BAR, AMB UNIONS TERMOSOLDADES, INCLOSA P.P. D'ACCESSORIS I PECES ESPECIALS, COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA, ASSENTAT, RECOBERT AMB FORMIGÓ HM-20 I PROVAT. (P - 6)	230,84	20,000	4.616,80
12	FD7F4575	ML	TUB DE PVC DE 200 MM DE DIÀMETRE NOMINAL DE FORMACIÓ HELICOÏDAL AMB PERFIL RÍGID NERVAT EXTERIORMENT, PER ANAR FORMIGONAT, UNIÓ ELÀSTICA AMB MASSILLA ADHESIVA DE POLIURETÀ I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA. (P - 68)	8,17	10,000	81,70
<b>TOTAL NIVELL 3</b>			<b>01.08.01</b>			<b>58.924,88</b>

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 09 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA POTABLE  
 NIVELL 3 01 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA POTABLE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GSANEAH20	PA	INST AIGUA POTABLE (P - 119)	24.520,50	1,000	24.520,50
<b>TOTAL NIVELL 3</b>			<b>01.09.01</b>			<b>24.520,50</b>

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 0A INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I BAIXA TENSÍO  
 NIVELL 3 01 CONDUCCIONS, QUADRES I LLUMINÀRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FHM1VT01	U	Retirada de punt de llum existent inclòs transport fins als magatzems municipals. (P - 84)	135,19	5,000	675,95
2	FHM1VT02	U	Subministrament i col·locació de cable d'escomesa pel subministrament elèctric des de C.T. o C.G.P. fins al quadre elèctric de comandament i comptatge. Totalment instal·lada i en funcionament, inclosos cables, C.G.P. i obra civil necessària. Tot segons informe Companyia elèctrica (P - 85)	2.150,00	2,000	4.300,00

**PRESSUPOST**

3	FHGAU010	U	Armari de protecció i control d'enllumenat públic d'acer inoxidable, amb 6 sortides, doble nivell i programació per rellotge astronòmic, totalment instal·lat, connectat i provat, s'inclou base de formigó d'ancoratge i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. (P - 78)	2.640,00	1,000	2.640,00
4	FHM1VR01	U	Subministrament i instal·lació d'estabilitzador de tensió 15KVA, totalment instal·lat i en funcionament. (P - 83)	4.950,00	1,000	4.950,00
5	FHM1VT07	U	Subministrament i col·locació de columna doble de 6 i 9m d'alçada tipus ARENYS amb un punt de llum cadascuna formada per lluminària tipus PECHINA (PCN-250/GCA), de 63 leds a 4K, 350mA (L064) i PCN-100/GCA de 28 leds a 4K L034 per la posició més baixa, inclòs fonament, caixa de connexions, instal·lació interior, placa i cable de terra. (P - 86)	4.670,00	8,000	37.360,00
6	FDG54477P1	ML	Canalització amb tres tubs corbables corrugats de polietilè de 90 a 110mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 60x30 cm amb sorra de pedrera (P - 75)	7,91	186,000	1.471,26
7	FDG5VM01	U	Pericó de 38x38x55cm amb parets de 10cm de gruix de formigó HM-20/P/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra. (P - 73)	65,80	12,000	789,60
8	FHM1VT10	ML	Subministrament i instal·lació de cable de coure tipus RV 0,6/1 KV, de 2x2,5mm, de 4x6 mm2, de 4x10mm2, de 4x16mm2. (P - 87)	10,20	850,000	8.670,00
9	FHM1VT13	ML	Subministrament i instal·lació de cable de coure nu per a línia de terra de 35 mm2. (P - 88)	6,80	119,000	809,20
10	FHM1VT14	U	PROJECTE DE LEGALITZACIÓ I CERTIFICAT FINAL, INCLOSES DESPESES DE VISAT I TAXES. (P - 89)	3.150,00	1,000	3.150,00
11	FHM1VT20	U	CONNEXIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS BELLSOLELL I SANT JOSEP, AMB LA CORRESPONENT OBRA CIVIL I PREVISIÓ EN EL QUADRE ELÈCTRIC NOU DE LES SORTIDES CORRESPONENTS AMB UNA TERCERA LÍNIA. (P - 90)	2.250,00	2,000	4.500,00
<b>TOTAL NIVELL 3</b>			01.0A.01			<b>69.316,01</b>

OBRA	01	PRESUPUESTO 01
CAPÍTULO	0A	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I BAIXA TENSÍO
NIVELL 3	02	DESVIAMENT DE XARXA DE BAIXA TENSÍO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FHM0JV00	PA	FEINES NECESSÀRIES PER AL DESVIAMENT DE LA XARXA DE BAIXA TENSÍO EXISTENT. PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR. (P - 79)	7.500,00	1,000	7.500,00
<b>TOTAL NIVELL 3</b>			01.0A.02			<b>7.500,00</b>

OBRA	01	PRESUPUESTO 01
CAPÍTULO	0B	INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS
NIVELL 3	01	INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FDG5VM02	U	Pericó de 60x60x60cm amb parets de 10cm de gruix de formigó HM-20/P/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra. (P - 74)	90,05	4,000	360,20
2	FDG54477P2	ML	Canalització amb 6 tubs corbables corrugats de polietilè de 90 a 110mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 60x30 cm amb sorra de pedrera (P - 76)	15,04	64,000	962,56

**PRESSUPOST**

3	FHM2VT01	U	Subministrament i col·locació de cable d'escomesa pel subministrament elèctric des de C.T. o C.G.P. fins al quadre elèctric de comandament i comptatge. Totalment instal·lada i en funcionament, inclosos cables, C.G.P. i obra civil necessària. Tot segons informe Companyia elèctrica (P - 91)	2.150,00	1,000	2.150,00
4	FHM2VT02	U	INSTAL·LACIÓ, CABLEJAT I POSADA EN MARXA D'EQUIP DE RECÀRREGA RÀPIDA TIPUS MULTIMODE MODE 3 (43KW AC) I MODE 4 (50KW DC CCD I CHAEMO, COMUNICACIÓ 3G AMB PROTOCOL OCCP, ESTRUCTURA I ENVOLVENT D'ACER INOXIDABLE ADEQUAT PER SER INSTAL·LAT A L'EXTERIOR, INCLOSA ESCOMESA. (P - 92)	1.450,00	2,000	2.900,00
5	FHM2VT03	U	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA DE QUADRE TIPUS MONOLIT 700 AMB 2 PARTICIONS: - PARTICIÓ DE COMPANYIA I ESCOMESA FORMAT TMF10 I POTÈNCIA ADMISSIBLE FINS 69KW -PARTICIÓ DE CLIENT AMB QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ PER A LA RECÀRREGA DEL VE (ELECTRO1) FORMAT PER 2 SORTIDES BIPOLARS MAGNETODIFERENCIALS DE 16 A I 1 SORTIDA MEGNETOTÈRMIC DE 160A (T100A) MÉS PROTECCIÓ DIFERENCIAL AMB TOROÏDAL 30 I 300MA. L'ARMARI COMPTARÀ AMB PROTECCIONS PER SOBRETENSIONS PERMANENTS I TRANSITÒRIES, IL·LUMINACIÓ INTERIOR, PRESA DE CORRENT I TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PEL CORRECTE FUNCIONAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ I PEL COMPLIMENT DE LES NORMATIVES ELÈCTRIQUES D'APLICACIÓ I DE LA COMPANYIA ELÈCTRICA, INCLOU SÒCOL I ELEMENTS DE FIXACIÓ. (P - 93)	7.450,00	1,000	7.450,00
6	FHM2VT04	U	SUBMINISTRE I INSTAL·LACIÓ DE CABLEJAT DE COURE 06/1KV DE SECCIONS 1X35MM2, 3X6MM2, 4X35MM2 I 1X2,5MM2, INCLOSES RASES, TUBS, SAFATES, ACCESSORIS I TOT EL MATERIAL AUXILIAR NECESSARI DE CONNEXIÓ I ETIQUETATGE SEGONS REBT. (P - 94)	960,00	1,000	960,00
7	FHM2VT05	U	INSTAL·LACIÓ DE POSTA A TERRA AMB CABLE DE COURE NU DE DE SECCIÓ 1X35MM2, PICA D'ACER RECOBERTA DE COURE DE 2,5M DE LLARGÀRIA I 14,6MM DE DIÀMETRE I TOTS ELS ACCESSORIS NECESARIS SEGONS REBT I NORMATIVA VIGENT. (P - 95)	350,00	1,000	350,00
8	FHM2VT06	U	PROJECTE DE LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ, INCLOSES TAXES, VISATS I HONORARIS PROFESSIONALS. (P - 96)	1.800,00	1,000	1.800,00
<b>TOTAL NIVELL 3</b>			01.0B.01			<b>16.932,76</b>

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
CAPÍTULO 0B INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS  
NIVELL 3 02 INSTAL·LACIÓ DE CONTROL DE TRÀNSIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FDG5FF02	U	INSTAL·LACIÓ DE CÀMERES DE CONTROL DE TRÀFIC	6.000,00	3,000	18.000,00

**PRESSUPOST**

			CONSISTENT EN 1 BÀCUL D'ALÇADA INFERIOR A 12M, 1 CÀMERA MOTORITZADA, SISTEMA DE CONTROL I CABLEJAT, INCLÓS PROJECTE DE LEGALITZACIÓ, CERTIFICAT FINAL, HONORARIS TÈCNICS, VISATS I TAXES. (P - 72)			
<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 3</b>		<b>01.0B.02</b>			<b>18.000,00</b>

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 0C INSTAL.LACIÓ DE GAS  
 NIVELL 3 01 INSTAL.LACIÓ DE GAS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FHM0JV0A	PA	FEINES NECESSÀRIES PER AL DESVIAMENT DE LA XARXA DE GAS NATURAL EXISTENT. PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR. (P - 80)	4.500,00	1,000	4.500,00
<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 3</b>		<b>01.0C.01</b>			<b>4.500,00</b>

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 0D JARDINERIA I REG  
 NIVELL 3 01 TRACTAMENT DEL TERRENY I TERRES VEGETALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FR11VZ01	M3	Aportació i incorporació de terra per a jardineria vegetal adobada, a granel, amb motoanivelladora petita (P - 105)	40,37	70,200	2.833,97
2	FR11VZ03	M2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat amb mitjans manuals, per a un pendent superior al 60 % (P - 106)	2,65	731,000	1.937,15
3	FR11VZ35	U	Protecció d'arbres existents formada per tres pneumàtics reciclats envoltant el tronc, i cercle de taulons de fusta per fora dels pneumàtics. Tot el conjunt fixat per mitjà de filferro anellant els taulons i claus entre taulons i pneumàtics. (P - 111)	75,65	19,000	1.437,35
<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 3</b>		<b>01.0D.01</b>			<b>6.208,47</b>

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 0D JARDINERIA I REG  
 NIVELL 3 02 PLANTACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FR11VZ06	U	Plantació de plàtan (Platanus x hispanica) de 25-30 cm de perímetre a arrel nua i la copa ben formada, provinent de la pròpia obra. S'inclou excavació manual de 0,80 x 0,80x 1, amb càrrega i transport de terres a l'abocador, aportació de terra franco sorrenca adobada i garantia d'un any. (P - 107)	63,50	17,000	1.079,50
2	FR11VZ11	U	Subministrament i plantació d' aloc (Vitex agnus-castus), en contenidor de 1,3 L. Inclou excavació manual de clot de 40x40x40 i aportació de terra vegetal adobada i garantia d'un any. (P - 108)	6,39	55,000	351,45
3	FR11VZ15	U	Subministrament i plantació d'heura (Hedera helix) AF 150 cc. Inclou excavació manual de clot de 40x40x40 i aportació de terra vegetal adobada i garantia d'un any. (P - 109)	3,70	120,000	444,00
4	FR11VZ32	U	Subministrament i plantació de tamarí (Tamarix gallica) de 18-20 cm de perímetre en pa de terra i la copa ben formada. S'inclou excavació manual de 0,80 x 0,80x 1, amb càrrega i transport de terres a l'abocador, aportació de terra franco sorrenca adobada i garantia d'un any. (P - 110)	127,28	5,000	636,40
5	FR42125L	U	Subministrament i plantació de Celtis australis d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l en pa de terra i la copa ben formada.	4,62	8,000	36,96

**PRESSUPOST**

			S'inclou excavació manual de 0,80 x 0,80x 1, amb càrrega i transport de terres a l'abocador, aportació de terra franco sorrenca adobada i garantia d'un any. (P - 113)			
<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 3</b>		<b>01.0D.02</b>			<b>2.548,31</b>

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 0D JARDINERIA I REG  
 NIVELL 3 03 INSTAL.LACIÓ DE REG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FR11VZ36	PA	Intal·lació de la xarxa de reg automàtic. Inclou la redacció del projecte de xarxa de reg (càlcul de reg i plànols), l'obertura i reblliment de rases per a xarxa de reg, el subministrament i intal·lació de la xarxa de reg per goters per als arbres i arbusts i per aspersió per als talussos, amb escomesa, automatisme i instal·lacions, boques de reg i tots els mecanismes necessaris per al seu correcte funcionament, totalment acabat. Inclou el manteniment durant el primer any. (P - 112)	12.500,00	1,000	12.500,00
<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 3</b>		<b>01.0D.03</b>			<b>12.500,00</b>

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 0E CONTROL DE QUALITAT  
 NIVELL 3 01 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA000CQ	pa	Partida alçada a justificar pel control de qualitat de l'obra (P - 0)	7.932,19	1,000	7.932,19
<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 3</b>		<b>01.0E.01</b>			<b>7.932,19</b>

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 0F SEGURETAT I SALUT  
 NIVELL 3 01 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut (P - 0)	4.000,00	1,000	4.000,00
2	XPA000DT	pa	Partida alçada a justificar pels desviaments de trànsit durant l'execució de les obres (P - 0)	2.500,00	1,000	2.500,00
<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 3</b>		<b>01.0F.01</b>			<b>6.500,00</b>

## **RESUM PRESSUPOST**



**RESUM DE PRESSUPOST**

<b>NVELL 2: CAPÍTULO</b>			<b>Import</b>
Capítulo	01.01	ENDERROCS I EXTRACCIONS	43.108,28
Capítulo	01.02	MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS	59.823,14
Capítulo	01.03	VORADES I RIGOLES	54.361,97
Capítulo	01.04	BASES, FERMS I PAVIMENTS	195.884,12
Capítulo	01.05	MANYERIA	11.834,46
Capítulo	01.06	MOBILIARI URBÀ	5.113,34
Capítulo	01.07	PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ	71.674,88
Capítulo	01.08	SANEJAMENT I DRENATGE	58.924,88
Capítulo	01.09	INSTAL.LACIÓ D'AIGUA POTABLE	24.520,50
Capítulo	01.0A	INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA I BAIXA TENSÍO	76.816,01
Capítulo	01.0B	INSTAL.LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS	34.932,76
Capítulo	01.0C	INSTAL.LACIÓ DE GAS	4.500,00
Capítulo	01.0D	JARDINERIA I REG	21.256,78
Capítulo	01.0E	CONTROL DE QUALITAT	7.932,19
Capítulo	01.0F	SEGURETAT I SALUT	6.500,00
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Presupuesto 01</b>	<b>677.183,31</b>
			<b>677.183,31</b>

<b>NVELL 1: OBRA</b>			<b>Import</b>
Obra	01	Presupuesto 01	677.183,31
			<b>677.183,31</b>





## **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**



---

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

---

Pag. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	677.183,31
13 % Despeses Generals SOBRE 677.183,31.....	88.033,83
6 % Benefici Industrial SOBRE 677.183,31.....	40.631,00
	<hr/>
<b>Subtotal</b>	805.848,14
21 % IVA SOBRE 805.848,14.....	169.228,11
	<hr/>
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	€ 975.076,25

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

( NOU-CENTS SETANTA-CINC MIL SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS )

---

UTE LLISTOSELLA -PIGRA

XAVIER LLISTOSELLA  
Arquitecte

JOSE LUIS BLANCH  
Enginyer de Camins, Canals i Ports