



AJUNTAMENT DE REUS

## Lot 1: Asfalt

PROJECTE EXECUTIU DE REPARACIÓ DE PAVIMENTS  
DE CARRERS D'ACORD AMB LA PREVISIÓ ECONÒMICA  
D'INVERSIÓ PER LA PRIMERA ANUALITAT

P1519B – FEBRER 2021



# Í N D E X

Í N D E X	1
MEMÒRIA	3
1. ANTECEDENTS	3
2. OBJECTIUS	3
3. TÈCNICS REDACTORS DEL PROJECTE I PROMOTOR	3
4. DADES DE PARTIDA	4
4.1. CARTOGRAFIA	4
4.2. TREBALL DE CAMP	4
4.3. PROPOSTA D'ÀMBITS D'ACTUACIÓ	4
5. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT	4
6. SITUACIÓ ACTUAL	5
7. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	6
7.1. EL TRAÇAT	6
7.2. VIES REPARADES AMB UNA SOLA CAPA D'AGLOMERAT ASFÀLTIC	6
7.3. VIES REPARADES AMB DOBLE CAPA D'AGLOMERAT ASFÀLTIC	6
8. OBRES I ACTUACIONS A REALITZAR	7
8.1. FRESATS, SANEIG DE FLONJALLS I REANIVELLACIÓ DE TAPES DE REGISTRE	7
8.2. BASES EN FLONJALLS I REPARACIÓ DE FERMS	8
8.3. SENYALITZACIÓ I REPOSICIÓ DE MOBILIARI	8
9. AFECTACIONS DE LES OBRES	8
10. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA	9
11. SEGURETAT I SALUT	9
12. CONTROL DE QUALITAT	9
13. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA. TERMINI D'EXECUCIÓ I REVISIÓ DE PREUS	10
14. JUSTIFICACIÓ DE PREUS	10
15. PLEC DE CONDICIONS	10
16. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA	11
17. MODIFICACIONS DE PROJECTE	11
18. COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ	11
19. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ	12

## ANNEXES

Annex núm. 1. Dossier fotogràfic amb anotacions reparacions imminents i plànols ubicacions

Annex núm. 2. Directrius adoptades en el projecte

Annex núm. 3. Seccions tipus dels ferms

Annex núm. 4. Senyalització de les obres

Annex núm. 5. Estudi de Seguretat i Salut

Annex núm. 6. Pla d'obra

Annex núm. 7. Gestió de residus

Annex núm. 8. Control de qualitat

Annex núm. 9. Justificació de preus

Annex núm. 10. Detalls sanejament Aigües de Reus



DOCUMENT Núm. 2 - PLÀNOLS

01 de 10	Situació general
02 de 10	Plànol general Nivells de Servei carrers
03 de 10	Plànol general situació conjunt de les actuacions
04 de 10	Àmbit projecte actuació (actuació 04.6 del Pla Director)
05 de 10	Àmbit projecte actuació (actuació 04.9 del Pla Director)
06 de 10	Àmbit projecte actuació (actuació 04.11 del Pla Director)
07 de 10	Àmbit projecte actuació (actuació 04.12 del Pla Director)
08 de 10	Àmbit projecte actuació (actuació 04.19 del Pla Director)
09 de 10	Seccions tipus reparacions paviments
10 de 10	Reanivellació de les tapes de registre existents

DOCUMENT Núm. 3 - PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT Núm. 4 - PRESSUPOST

Amidaments
Quadre de preus núm. 1
Quadre de preus núm. 2
Pressupost
Resum de pressupost



**DOCUMENT 1**  
**MEMÒRIA I ANNEXOS**





# MEMÒRIA

## 1. ANTECEDENTS

Es redacta el present projecte executiu per la reparació de diversos ferms del municipi dins de la previsió econòmica d'inversió per la primera anualitat en base a la delimitació dels àmbits d'actuació aprovat per l'Ajuntament dins de la tasques del contracte de redacció del pla director del municipi de Reus com a plantejament inicial al projecte executiu que s'ha de realitzar dins del present exercici.

Aquest projecte reflecteix les necessitats d'inversió més urgents a atendre relacionades amb el manteniment i seguretat viària.

Amb el present document, es determinen els trams de carrers de circulació rodada i/o prioritat invertida que s'han avaluat en pitjor estat de conservació o estan esgotats i que per tant, al nostre entendre, són prioritaris per la seva reparació dins de l'anualitat 2020 que s'executarà en l'any 2021. Per tal d'escollir aquests trams de via pública en els que cal actuar s'ha tingut en compte principalment factors de seguretat vial, l'esgotament, obsolescència i aspectes normatius.

El present Projecte s'ha redactat en base al Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'Obres, d'Activitats i Serveis dels ens locals (ROAS).

## 2. OBJECTIUS

El present document té com a objectiu definir tècnicament i quantificar econòmicament les actuacions que cal portar a terme per resoldre les mancances més greus de l'estat dels ferms dels diferents carrers en base a la seguretat i al compliment de la normativa vigent.

Per aquest motiu en la present proposta s'han escollit les obres i accions més importants a realitzar per tal d'obtenir que els trams dels paviments dels carrers seleccionats estiguin en perfectes condicions de funcionament i compleixin de la normativa vigent especialment la seguretat.

## 3. TÈCNICS REDACTORS DEL PROJECTE I PROMOTOR

Els tècnics autors del present projecte és el Sr. Josep Barberillo Gesa, Enginyer tècnic d'obres públiques i Enginyer Civil col·legiat número 6.410, i el Sr. Josep Barberillo Nualart, Enginyer industrial – MS in Civil Engineering col·legiat número 16.134, domiciliats al C. Onze de setembre núm. 43, baixos 1a, 08520 Les Franqueses del Vallès, mail gesa@gesa.cat i tel. 93 846 53 20.

El promotor del projecte és l'Ajuntament de Reus, amb NIF P-4312500-D, amb adreça a la Plaça del Mercadal, 1 (43201) de REUS, i tel. 977.010.010.



## 4. DADES DE PARTIDA

Per la redacció del present projecte s'ha partit de la informació següent:

### 4.1. CARTOGRAFIA

S'ha utilitzat la base topogràfica i cartogràfic del municipi de REUS que gestiona el servei de cartografia de l'Ajuntament, el qual actualitza periòdicament la informació de la ciutat.

### 4.2. TREBALL DE CAMP

Per tal de detectar les necessitats per la reparació dels ferms en mal estat, s'ha realitzat un intens treball de camp fent el recorregut de tots els carrers del municipi durant els darrers mesos per tal d'establir de forma precisa cada una de les necessitats i fer la corresponent proposta de solució.

Per cada una de les necessitats s'ha fet una fitxa descriptiva en la qual s'han adjuntat les fotos descriptives per tal de poder valorar millor l'estat objectiu de cada actuació a realitzar. En l'annex corresponent s'adjunta tota la informació del treball de camp realitzada.

### 4.3. PROPOSTA D'ÀMBITS D'ACTUACIÓ

Les propostes d'àmbits d'actuació del present projecte executiu són les que s'han escollit per part de l'Ajuntament d'entre de les diverses propostes inicials dels àmbits que s'han definit arrel de la seva detecció amb el treball de camp realitzat.

L'àmbit d'actuació són els carrers del municipi dels que s'ha seleccionat els que estan en pitjor estat i que presenten d'escrostonaments i flonjalls superficials que poden generar accidents. Amb aquestes actuacions es reduiran en gran mesura els riscos de la responsabilitat municipal.

## 5. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

En l'àmbit dels ferms per la circulació rodada s'han d'utilitzar les tècniques i els materials de màxima qualitat per tal de garantir-ne la seva seguretat i durabilitat, per aquest motiu cal complir amb tota la normativa vigent que l'hi es aplicable en la que cal destacar la següent:

- ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de noviembre por la que se aprueba la norma 6.1 y 6.2-IC "Secciones de firme" de la instrucción de carreteras.
- ORDEN FOM/3459/2003, de 28 de noviembre por la que se aprueba la norma 63.-IC: "Rehabilitación de firmes", de la instrucción de carreteras (BOE de 12 de diciembre de 2003)
- Orden 20/2006 Sobre recepción de obras de carreteras que incluya firmes y pavimentos
- Orden circular 9/2002 de rehabilitación de firmes del Ministerio de Fomento
- ORDEN de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la norma 8.2-IC "Marcas viales de las carreteras"



- Borrador norma 8.2-IC de marzo de 2020
- Instrucción 18/TV-102 de la Dirección General de Tráfico.
- Recomendaciones para las carreteras urbanas del MOPT del año 1992
- ORDEN FOM/3053/2008, de 23 de septiembre por la que se aprueba la instrucción técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y Puentes (PG-3) e instrucciones complementarias.
- Instrucció per al disseny i projecte de rotondes de la Generalitat de Catalunya d'abril de 2006
- Normatives vigents d'accessibilitat
- Normativa sobre Prevenció de riscos laborals, segons Llei 31/1995 de 8 de novembre.

S'entén que la normativa aplicada serà la que s'ha exposat i totes les seves disposicions posteriors que l'hi són d'aplicació.

En el present projecte s'inclou el detall de les prescripcions tècniques aplicables corresponent al plec de condicions tècniques.

## 6. SITUACIÓ ACTUAL

Per tal de comprovar l'estat superficial dels fermes dels carrers pavimentats del municipi s'ha procedit a fer les visites de comprovació als carrers i en base a les deficiències detectades de l'estat d'esgotament i deteriorament dels Fermes del municipi s'han observat diverses mancances que cal resoldre el mes aviat possible.

En general, les mancances observades corresponen al final del termini de projecte de la via corresponent on es manifesten les fissuracions típiques del final de la seva vida útil. Per tal de poder allargar la vida útil dels paviments esgotats cal procedir a fer un "saneig" puntual dels punts més degradats i fer una o dues capes de reforç en funció del seu estat de degradació i del seu tràfic diari per tal de prolongar-ne la seva vida útil.

Val a dir que abans de fer la nova estesa de les capes de reforç dels paviments asfàltics cal localitzar els punts més febles per tal de rehabilitar les capes de les sub-bases i bases del paviment i després procedir a fer les operacions de l'estesa de les capes d'aglomerat asfàltic corresponents.

Donada la limitada disponibilitat econòmica es proposen les actuacions més urgents que cal afrontar que són els llocs on el deteriorament ja és més visible amb la presència d'esquerdes superficials que ja són molt evidents a la vista.

Donat que els paviments es dissenyen per un període de vida útil mínim de 20 anys, per tal de fer-ne un manteniment adequat cal fer les corresponents auscultacions amb la biga de Winkelman per determinar el seu estat d'esgotament amb un laboratori homologat per tal de fer el seu reforç o la seva renovació abans no apareguin les típiques esquerdes superficials típiques "pell de cocodril" pel deteriorament de la seva superfície que poden provocar despreniments i accidents al tràfic rodat.



En el moment que apareixen les esquerdes superficials en el paviments asfàltics es calcula que ja ha arribat al límit de la seva vida útil i cal procedir a fer la seva rehabilitació o renovació total. Els diferents estadis de degradació que podem trobar són deformacions superficials tipus flonjalls, fissures puntuals, descrosta ments o desintegració superficial.

En cada cas el procediment a seguir es diferent i tenen diferents solucions. En la present proposta només s'actua en els paviments que estan en pitjor estat on les fissures ja són superficials i requereixen d'una actuació immediata de cara a la seguretat del trànsit.

El tipus de reparació que s'ha de realitzar també va en funció del tipus de trànsit. Per vies de trànsit lleuger es proposa un sanejament dels flonjalls puntuals i un reforç d'una sola capa d'aglomerat asfàltic, mentre que per vies de tràfic més pesat es proposa el seu sanejament dels punts més esgotats i fer l'estesa de dues capes de reforç d'aglomerat asfàltic en calent.

Amb les comprovacions sobre el terreny, s'han detectat que arrel de la realització del mínim manteniment durant els darrers anys, hi ha un gran nombre de paviments que estan al final de la seva vida útil i per tant presenten mancances evidents que cal fer la seva reparació o renovació de forma immediata a banda dels que es presenten en aquest primer estudi.

## 7. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

La solució adoptada en funció de l'estat objectiu de cada tram de carrer els podem agrupar en les dues solucions tipus següents:

### 7.1. El traçat

Donat que es tracta de reparacions superficials de paviments no es modifiquen els traçats en planta dels carrers a reparar, i en alçat només varia la cota d'acabat de la part central de les vies afectades.

### 7.2. Vies reparades amb una sola capa d'aglomerat asfàltic

Les capes de rodadura dels carrers que es troben en mal estat però tenen un tràfic lleuger, es preveu fer el se fresat dels laterals amb la zona d'entrega amb les vorades o rigoles, fer el saneig del flonjalls en la profunditat necessària i fer l'estesa d'una sola capa d'aglomerat asfàltic tipus AC11 de 5 cm, amb el reg previ d'adherència. Una vegada feta l'estesa de la capa asfàltica es restituirà tota la senyalització horitzontal amb la mateixa configuració que l'existent abans de fer la reparació.

### 7.3. Vies reparades amb doble capa d'aglomerat asfàltic

Les capes de rodadura dels carrers que es troben en mal estat i tenen un tràfic més intens o pesat, es preveu fer el fresat dels laterals amb la seva entrega a vorades o rigoles, fer el saneig del flonjalls en la profunditat necessària i fer l'estesa de dues capes d'aglomerat asfàltic la primera tipus AC22 de 7 cm de gruix i la segona del tipus AC11 de 5 cm, amb els dos regs previs d'adherència. Una vegada feta l'estesa de les dues capes asfàltiques es restituirà tota la senyalització horitzontal amb la mateixa configuració que l'existent abans de fer la reparació.





## 8. OBRES I ACTUACIONS A REALITZAR

Malgrat que les rehabilitacions dels paviments asfàltics flexibles s'han de renovar al final de la seva vida útil malgrat no presentin esquerdes superficials, en aquest cas només proposem aquells trams de carrers on les deficiències estructurals ja són molt evidents per l'aparició de nombroses esquerdes i flonjalls que posen en risc el tràfic rodat i cal actuar doncs de forma urgent per les possibles conseqüències patrimonials de l'Ajuntament en cas d'accidents per despreniment de restes de partícules de les capes dels fermes.

Malgrat que en el present projecte es proposen les actuacions de gran abast més urgents que cal portar a terme, en cap cas es poden deixar de fer els manteniments puntuals dels desperfectes més perillosos dels paviments. Per tant, cal procedir a fer les accions necessàries per mantenir els paviments dins de la normativa vigent tot entenent que cal prosseguir amb el manteniment ordinari que no s'ha d'interrompre en cap moment. Els trams de carrers que es proposa fer les actuacions són els següents:

- 1- c. Misericòrdia – Raval Robuster (pl. Hèrcules fins Batan)
- 2- Plaça Llibertat – c. Amargura
- 3- Pg. Sunyer, tram baixada pl. Joan Rebull fins Plaça de les Oques (rotondes no incloses)
- 4- Avinguda Castellvell, tram entre els c. Riudecols i de la Mineta fins rotonda (no inclosa)
- 5- Rotonda de l'Avinguda de Pere el cerimoniós

### 8.1. FRESATS, SANEIG DE FLONJALLS I REANIVELLACIÓ DE TAPES DE REGISTRE

En general, s'haurà de fer la demolició dels elements de vialitat necessaris, com són els fresats per les entregues amb les rigoles, vorades o límit de calçada existent. Per portar a terme aquestes demolicions, serà necessària la utilització de maquinària pesada, i el transport d'aquestes fins a una zona d'acopi, on s'efectuarà la càrrega i transport a abocador.

Les reparacions dels paviments consistiran en fer el saneig dels trams dels paviments en més mal estat, fer el fresat dels laterals, en els casos en pitjor estat es farà tota la superfície, estesa i compactació de les mesclures bituminoses en calent i senyalització horitzontal d'acord amb seu estat inicial. Els sanejos dels flonjalls en aquells punts on es requereixi, una vegada fetes les demolicions, es farà l'excavació de la caixa per refer la base malmesa amb tot-ú, segons els gruixos de fermes i paviments a reparar. Tant les runes dels fresats com dels moviments de terres, es classificaran i transportaran a zona de acopi i posterior transport a gestor de residus autoritzat.

Un cop fetes les demolicions, fresats i sanejos, es reanivellaran les tapes de registre a rasant definitiva.



## 8.2. BASES EN FLONJALLS I REPARACIÓ DE FERMS

Fets els fresats, i la reparació de les bases de flonjalls en casos necessaris, es procedirà a fer la reparació de ferms de calçada segons el seu estat. Així, trobarem diferents possibilitats, com la reparació únicament de la última capa de trànsit, dues capes d'aglomerat, amb o sense la reposició de la base. Les seccions tipus existents més característiques dels carrers a reparar tenen les següents característiques:

Reposició de la base i les dues capes d'aglomerat asfàltic en calent:

- Esplanada millorada.
- 20-25 cm de base tot-ú artificial ZA25
- 7 cm paviment d'aglomerat asfàltic en calent AC22 àrid granític (G20)
- 5 cm paviment d'aglomerat asfàltic en calent AC11 àrid porfídic (D12)

Re-asfaltats d'una sola capa d'aglomerat asfàltic en calent:

- Reg d'emprimació
- 5 cm paviment d'aglomerat asfàltic en calent AC11 àrid porfídic (D12)

Re-asfaltats amb dues capes d'aglomerat asfàltic en calent:

- Reg d'adherència 1
- 7 cm paviment d'aglomerat asfàltic en calent AC22 àrid granític (G20)
- Reg d'adherència 2
- 5 cm paviment d'aglomerat asfàltic en calent AC11 àrid porfídic (D12)

## 8.3. SENYALITZACIÓ I REPOSICIÓ DE MOBILIARI

Es farà la senyalització horitzontal de tot l'àmbit del projecte segons la normativa vigent i les recomanacions publicades per la direcció general de Carreteres de la Generalitat, el "Manual per la senyalització viària d'orientació de Catalunya" i en el seu defecte, es complirà en tota la seva extensió tot allò recollit en les instruccions 8.1.IC sobre Senyalització vertical, la 8.2.IC sobre Marques vials, i sobretot la 8.3.IC en la fase d'execució les obres que fa referència a la Senyalització d'obres. La senyalització horitzontal es portarà a terme amb pintura acrílica d'alta resistència al desgast, amb aportació de microesferes retro-reflexives de vidre, tot complint la normativa de carreteres inclosa en el plec de condicions. A més, es tornarà a instal·lar el mobiliari existent, com les pilones.

## 9. AFECTACIONS DE LES OBRES

Només es preveu l'afectació de l'àmbit de la propietat pública, i en cap cas a la propietat privada. Tampoc es preveu l'afectació a la propietat de carreteres de la Generalitat ni de la Diputació de Tarragona. En totes les actuacions s'afectaran les tapes de registre dels serveis que estiguin en la calçada com pot ser la xarxa de sanejament, telecomunicacions, aigua potable o d'altres, però en el projecte ja es preveu el re-situar totes les tapes de registre a la seva cota definitiva de la reparació realitzada. En aquesta operació caldrà fer la corresponent protecció del servei afectat en el moment de fer el re-anivellament de la tapa de registre.



En el moment de fer els fresats, reparació de brandons i les re-pavimentacions, s'afectarà directament al trànsit rodat dels carrers i per aquest motiu s'han de prendre totes les mesures de senyalització i protecció que s'indiquen en el present projecte a més de fer els talls de trànsit necessaris per major seguretat d'acord amb el que s'indica en l'annex corresponent i la normativa vigent.

## 10. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, en l'article 77 s'exposa que, per contractar amb les administracions públiques l'execució de contractes d'obres públiques o de serveis d'un import igual o superior a 500.000€ (PEC sense IVA), és requisit indispensable que l'empresa estigui degudament classificada. Donat que la present obra té un import inferior a l'indicat en la Llei de contractes, no caldria que l'empresa adjudicatària estigui classificada. No obstant, es proposa la següent classificació:

Grup:	G (Vials i pistes)
Subgrup:	6 (Obres vials sense qualificació específica)
Categoria:	2 (Pressupost sense IVA entre 150.000 i 360.000€; tenim PEC de 165.289,26€)

Aplicant la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, i el RD 773/2015, de 28 d'agost, la classificació exigible al contractista, s'ha calculat en base a l'annualitat resultant, aplicant el termini previst per a l'execució de les obres.

Per el càlcul de les categories dels diferents grups, es té en compte el que estableix Llei 9/2017, article 79, en el que s'indica que "los contratos se dividirán en grupos generales y subgrupos, por su peculiar naturaleza, y dentro de estos por categorías, en función de su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor íntegro del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior".

## 11. SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, el projecte inclou un estudi de Seguretat i Salut en el treballs, que forma part del mateix. Durant el termini de les obres es complirà la normativa de senyalització i protecció actualment vigent en tots els seus extrems. El contractista tindrà l'obligació de protegir tot l'àmbit de treball i restringir el pas de tota persona aliena a la mateixa. També es realitzaran totes les instal·lacions higièniques necessàries per l'equip de treball.

## 12. CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Programa de Control de Qualitat per l'execució de les obres, on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar. Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del programa del control de qualitat.



Aquests assaigs de control de qualitat seran executats per un Laboratori degudament homologat. Pel tipus de control a realitzar, i d'acord amb el Decret 257/2003 de 21 d'octubre, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar acreditats en els següents apartats:

GRUP D'ÀMBITS DE VIALS (VS)

Àmbit de sols, àrids, mescles bituminoses i materials constituents de vials (VSG)

Àmbit de control de fermes flexibles i bituminosos de vials (VSF)

### 13. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA. TERMINI D'EXECUCIÓ I REVISIÓ DE PREUS

A la vista de les unitats d'obres, per a la realització de les obres previstes es proposa un termini d'execució de 4 mesos. S'ha realitzat el Pla de Treballs, un diagrama de barres que, amb caràcter indicatiu, estableix la programació de les obres. Un cop finalitzats de l'ordre d'un 50% aprox. del termini, s'haurà d'haver executat aproximadament el 40% del pressupost material previst al projecte. L'incompliment dels terminis parcials assenyalats donarà lloc a la imposició de penalitzacions, d'acord amb el que estableix l'article 259 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

Amb independència de les possibles penalitzacions per incompliment dels terminis parcials que es podrien produir, l'incompliment del termini final produirà una penalització progressiva per cada setmana de retard. El Contractista estarà obligat a respondre dels danys i perjudicis que el promotor hauria de suportar a causa de l'incompliment del termini contractual.

En compliment dels articles 103 i següents de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, i per tractar-se d'un contracte d'obra en que el termini d'execució no excedeix els dotze (12) mesos cadascuna d'elles, no es preveu la revisió de preus.

### 14. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

S'ha calculat el preu de la mà d'obra que intervé a cada unitat que compon el projecte, ajustant-se igualment al preu actual dels materials. Els preus unitaris adoptats són de la base ITEC, i en qualsevol cas, aquests preus es veuran sotmesos a la licitació que depurarà i compensarà les variacions que es produeixin entre la redacció del projecte i l'execució de l'obra. Amb el cost de la mà d'obra, i els preus dels materials, inclòs transport, s'han obtingut els preus que es justifiquen a l'annex de Justificació de preus, i es detallen al document número 4 al Quadre de preus 2.

### 15. PLEC DE CONDICIONS

És d'aplicació la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic i el Reial Decret 1098/2001, del 12 d'octubre, amb el qual s'aprova el Reglament de la Llei de contractes de les administracions públiques, així com el Plec de clàusules administratives generals per a la contractació d'obres de l'Estat aprovat pel Decret 3854/1970, de 31 de desembre, sempre i quan no s'oposi als anteriors, així com també el plec de condicions tècniques que defineix les condicions necessàries i suficients per executar les obres projectades, d'acord amb el document número 3 (Plec de condicions).



## 16. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

El present projecte es defineix com una obra completa dins de l'àmbit definit en aquest projecte, segons els articles 13 i 14 del reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals del Decret 179/1995, susceptible de ser lliurada a l'ús general i comprèn tots els elements per a la seva utilització reunint, en conseqüència tot el que exigeix la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

## 17. MODIFICACIONS DE PROJECTE

### 17.1. Modificacions per raons d'interès públic per causes imprevisibles

Un cop aprovat, haurà de respectar-se íntegrament el contingut del projecte, el seu pressupost i el seu calendari d'execució. L'òrgan de contractació competent únicament podrà introduir modificacions per raó d'interès públic en els elements que l'integren, sempre i quan siguin degudes a causes imprevisibles i de conformitat amb la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic. No tindrà la consideració de modificació del contracte l'ampliació del seu objecte que no es pugui integrar en el projecte inicial mitjançant una correcció del mateix o que consisteixi en una prestació susceptible d'utilització o aprofitament independent o adreçada a satisfer necessitats noves no contemplades en la documentació preparatòria del contracte, que hauran de ser contractades de forma separada.

### 17.2. Modificacions del projecte per causes previsibles

Segons l'article 202 LCSP, en la redacció donada per l'article 92, de la llei 2/2011, de 4 de març, d'Economia Sostenible (LES) el projecte es podrà modificar sempre i quan s'hagi detallat l'abast, els límits i les condicions de la modificació als plecs de forma clara, precisa i inequívoca, de manera que la concurrència de les circumstàncies que donen lloc a la modificació pugui verificar-se de forma objectiva. A més a més, s'ha d'expressar als plecs el percentatge del preu del contracte al que pot afectar com a màxim la modificació, computant-se l'import màxim com a valor estimat. Al projecte es fixen les següents causes previsibles:

- 5 % d'increment de pressupost per l'aparició de serveis afectats no detectats a la fase de projecte, tot i que s'han fet tots els contactes possibles amb l'ajuntament i les diverses companyies detectades a la zona.
- 7 % d'increment del pressupost per la possible presència de roca en l'àmbit de les obres.

## 18. COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ

S'entendran causes de compliment defectuós de la prestació del contracte les següents:

- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat del trànsit de vehicles i persones.
- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat i salut dels treballadors del propi contractista i d'altres empreses o institucions relacionades amb les obres.



- La manca de compliment de condicions especials d'execució determinades en el projecte:
  - o En funció de la gravetat de l' incompliment, al contracte es determinaran els límits de les penalitats que se li podran atribuir al contractista, a proposta de la Direcció de les Obres, que en cap cas podran ser superiors al 10 %, en virtut del que determina la llei, i que seran descomptades de les certificacions de les obres

## 19. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ

Els preus adoptats s'han obtingut a partir dels preus dels jornals, transport i maquinària actuals. Aplicant els corresponents preus a les diferents unitats d'obra, s'obté un pressupost d'execució material i de contracte següent:

Pressupost d'Execució Material (PEM)	138.898,54 €
Despeses Generals (DD.GG.) 13%	18.056,81 €
Benefici Industrial (B.I.) 6%	<u>8.333,91 €</u>
Pressupost Execució Contracte (sense IVA)	165.289,26 €
IVA vigent (21%)	<u>34.710,74 €</u>
Pressupost Execució Contracte (IVA inclòs)	200.000,00 €

El pressupost de contracte del present projecte assoleix l'import de dos-cents mil euros IVA inclòs.

Reus, a febrer de 2.021



Josep Barberillo Nualart  
Enginyer industrial – MS in Civil Engineering  
Col·legiat núm. 16.134

Josep Barberillo Gesa  
Enginyer Civil  
Col·legiat núm. 6.410



**ANNEX 1:**

**Dossier fotogràfic amb anotacions reparacions  
Imminents i plànols ubicacions del Pla director**





---

ANNEX 1: REPARACIONS DE FERMS IMMINENTS

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ .....	2
2.	FOTOGRAFIES AMB ANOTACIONS.....	2
3.	PLÀNOLS DE SITUACIÓ.....	2
4.	ACTUACIONS.....	2
5.	FITXES AMB NOTES I PLÀNOLS DE SITUACIÓ .....	2





---

## 1. INTRODUCCIÓ

---

Fruit de l'intens treball de camp realitzat en els darrers mesos per tots els carrers de la ciutat, en el present annex s'inclouen les actuacions de reparació dels fermes de la vialitat pública de Reus a reparar a curt termini amb el recull de fotografies amb anotacions i amb les plànols de situació de cada actuació.

---

## 2. FOTOGRAFIES AMB ANOTACIONS

---

De les diverses mancances observades s'han seleccionat els paviments que estan en mes mal estat i s'ha agrupat per tal de portar a terme de forma immediata. En cada actuació proposada es fa una descripció dels deterioraments observats i s'inclou una imatge explicativa de cada un d'ells.

---

## 3. PLÀNOLS DE SITUACIÓ

---

De cada deteriorament dels fermes observats i que consten en les fotografies amb anotacions s'adjunta el plànol de la seva situació corresponent dins del plànol de la ciutat.

---

## 4. ACTUACIONS

---

Es proposen les 18 actuacions IMMINENTS de reparació dels fermes asfàltics següents :

- 1- AVINGUDA CASTELLVELL - CARRER DE LA MINETA
- 2- PLAÇA DE LA LLIBERTAT – CARRER DE L'AMARGURA
- 3- AVINGUDA DE PERE EL CERIMONIÓS. ROTONDA
- 4- PASSEIG DE SUNYER
- 5- CARRER OSCA
- 6- CARRER BADALONA
- 7- CARRER MISERICÓRDIA / RAVAL ROBUSTER

---

## 5. FITXES AMB NOTES I PLÀNOLS DE SITUACIÓ

---

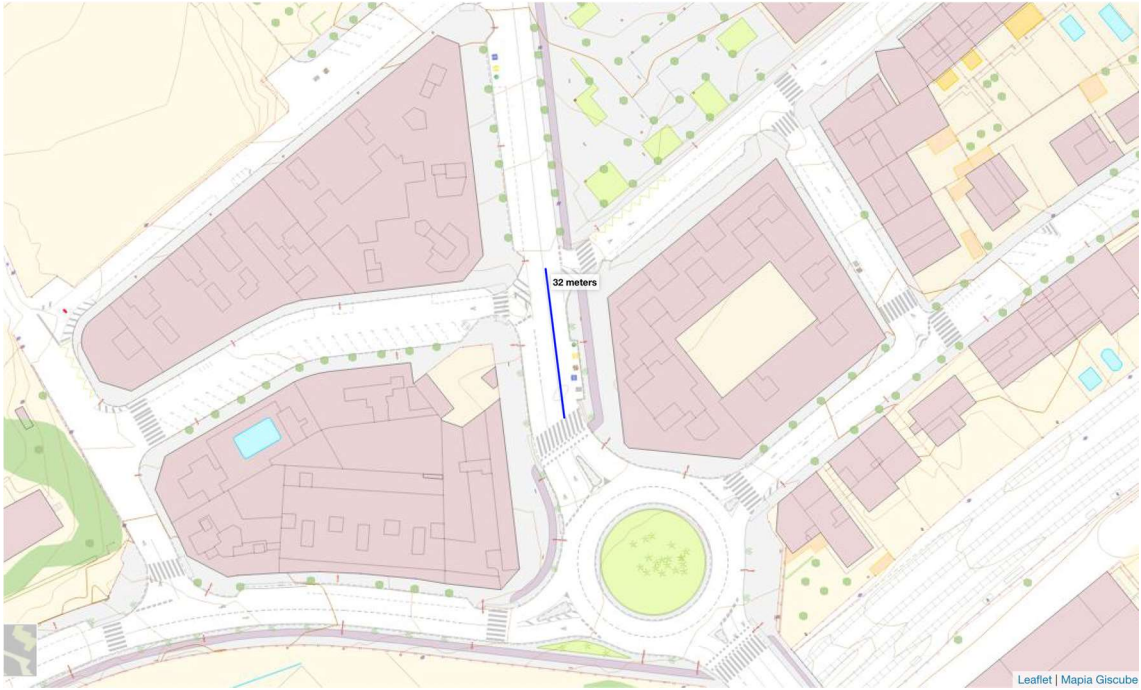
A continuació s'adjunten les fotografies amb anotacions del mal estat del carrer i els plànols de situació

## **ANNEX I – REPARACIONS FERMS IMMINENTS**

### **1. CARRER DE LA MINETA – AVDA. CASTELLVELL (plànol 4.6)**

- La zona d'actuació es situa al Carrer de la Mineta amb l'Avinguda Castellvell, abans d'arribar a la rotonda, hem detectat al carril Esquerra l'erosió de part de l'asfalt i la rigola per les arrels d'un arbre.
- També ha ocasionat una esquerda que travessa la via.
- Es una zona de pas amb bastanta circulació.
- Dimensions: 32 m x 12 m.



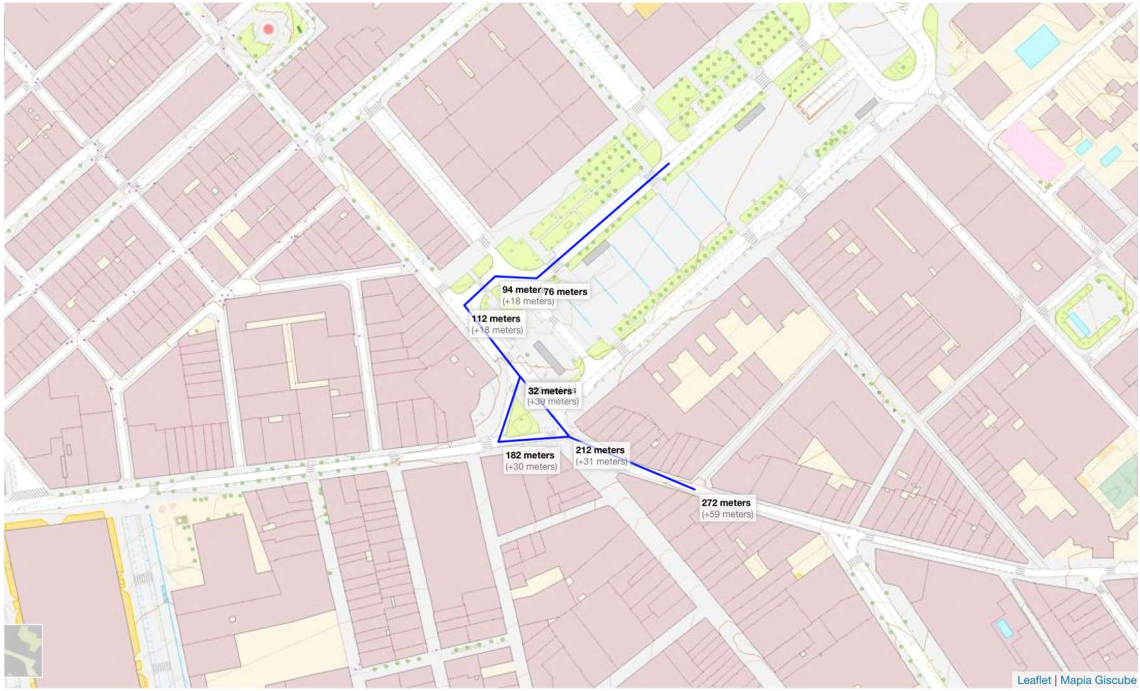


Carrer Castellvell- Mineta

## 2. PLAÇA DE LA LLIBERTAT I CARRER DE L'AMARGURA (plànol 4.9)

- Al tram final de la Plaça de la Llibertat a la incorporació cap al centre i al Carrer de L'amargura que desemboca també en aquest; s'observa la presència de pell de cocodril amb erosions i sots, També s'observa un asfalt desgastat i en mal estat.
- És una de les vies principals d'accés al centre comercial de la ciutat i al casc antic, per tant, comporta molta circulació.
- Dimensions: 304 m x 6 m.



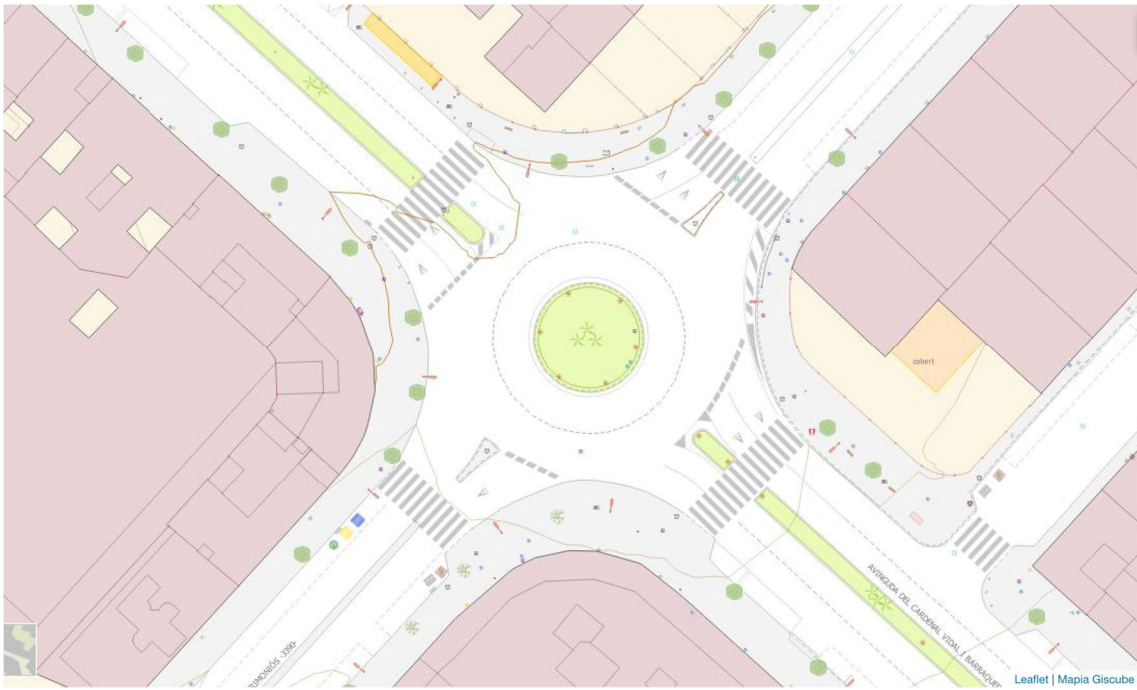


Plaça de la Llibertat i carrer de l'Amargura

### 3. AVINGUDA DE PERE EL CERIMONIÓS (plànol 4.11)

- A la Rotonda de L'avinguda de Pere el Cerimoniós amb l'Avinguda del Cardenal Vidal i Barraquer/Avinguda de la Salle, podem observar un enfonsament de la calçada al carril dret, bastant important.
- També hi ha la presència d'esquerdes a part de l'asfalt d'aquesta i de les immediacions a la rotonda per Vidal i Barraquer.
- Existeix una rigola de formigó que encinta la rotonda i de peces prefabricades de 20x20 a les proximitats.





Avinguda de Pere el Cerimoniós

#### 4. PASSEIG DE SUNYER (plànol 4.12)

- Al carril de baixada del Passeig de Sunyer, des de la Plaça Joan De Rebull cap a la Plaça del Nen de les Oques, podem observar esquerdes que creuen la via, pell de cocodril, erosions i sots
- Es una de les vies més transitades d'aquesta zona que connecta Reus pel sentit Oest amb el centre de la ciutat.
- Existeix rigola de 20x20 a la vorera
- També si observen 4 pous de registre i 6 embornals.
- Dimensions: 223 m x 6 m.







Passeig de Sunyer

5. CARRER OSCA (plànol 5.3)

- El tram va des de el pas de vianants del accés a Mas Carandell fins l'institut Gaudí.
- S'hi observen Erosions a l'asfalt degudes a l'aixecament d'aquest per arrels.
- Es comptabilitza 1 tapa de registre
- No existeix Rigola
- Dimensions: 154 m x 8 m





Carrer d'Osca

6. CARRER BADALONA (Plànol 5.4)

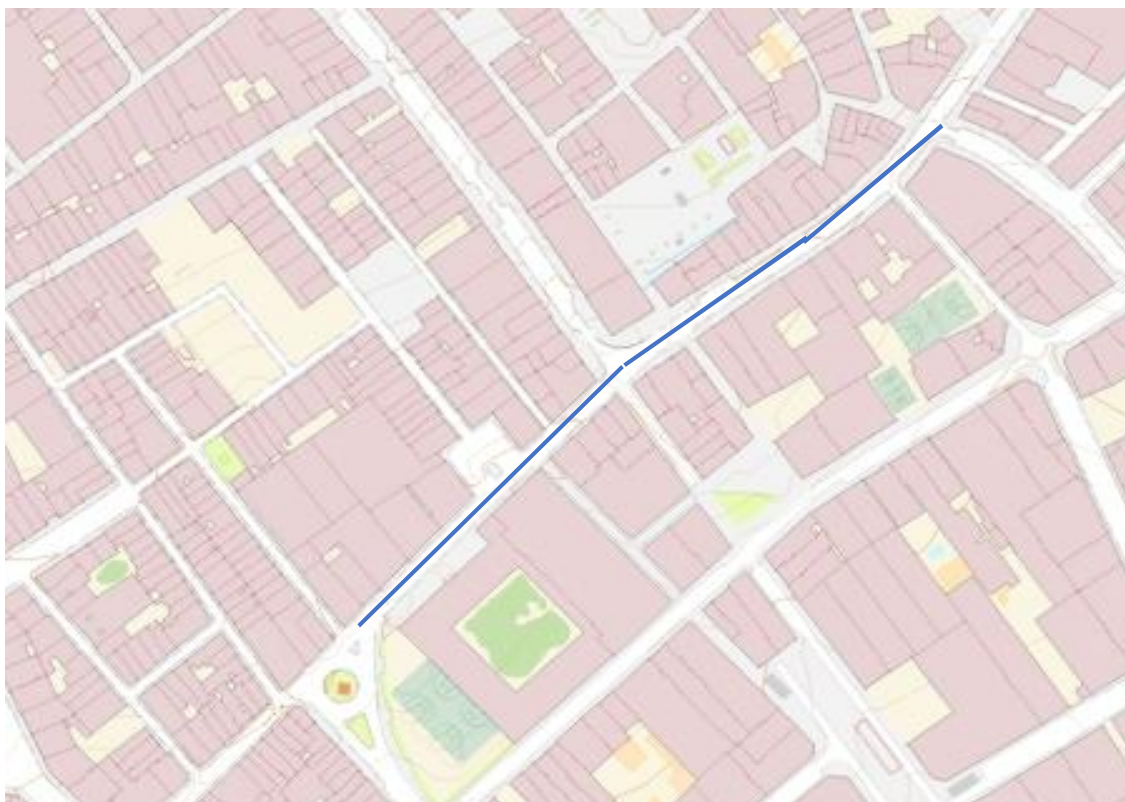
- El tram va des de el creuament d'avant l'accés principal al Mas Carandell fins el creuament amb el carrer d'Ozca.
- S'observa pell de cocodril severa, sot a una tapa de registre i erosions per arrels a la zona d'aparcament.
- Presenta 2 tapes de registre i 6 embornals.
- No hi ha rigola.
- Dimensions: 76 m x 10 m.





Carrer Badalona

7. CARRER MISERICÒRDIA /RAVAL ROBUSTER (Plànol 4.19)





**ANNEX 2:**

**Directrius adoptades en el Projecte**





---

## ANNEX 2: DIRECTRIUS DOPTADES EN EL PROJECTE

### ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. ZONA D'ESTUDI, TREBALL DE CAMP I ESTAT ACTUAL DELS FERMS .....	2
3. INVENTARI DE LES ACTUACIONS I DIRECTRIUS DEL PLA DIRECTOR.....	3





## 1. INTRODUCCIÓ

---

Per la realització del Projecte executiu s'han seguit les directrius del Pla Director de reparació de ferms Lot 1, redactat conjuntament amb el present document. D'acord amb el treball de camp realitzat, les prioritats definides en relació a les necessitats i l'estat actual dels ferms, s'han classificat en reparacions necessàries imminents, a mig termini i a llarg termini. A més, l'Ajuntament ha concretat unes propostes d'intervenció reflectides als plànols, en funció dels seus criteris, a tenir en compte a l'ordre de prioritats del present Projecte.

El present annex té per objecte recollir les directrius del Pla Director que s'han seguit per definir les reparacions en funció de les seves necessitats, sempre tenint en compte les propostes rebudes per part de l'Ajuntament de Reus. Les intervencions incloses en el present projecte han seguit aquests criteris fins esgotar el finançament disponible fins la data de la present anualitat.

## 2. ZONA D'ESTUDI, TREBALL DE CAMP I ESTAT ACTUAL DELS FERMS

---

L'àmbit de l'estudi és la xarxa viària municipal dins del nucli urbà, per tant no s'inclou la xarxa viària de propietat de Carreteres de l'estat, de la Generalitat de Catalunya ni de la Diputació de Tarragona. El present estudi inclou les vies principals, les secundàries i les de trànsit restringit.

Per tal de detectar les necessitats per la reparació dels ferms en mal estat, s'ha realitzat un intens treball de camp fent el recorregut de tots els carrers del municipi durant els darrers mesos per tal d'establir de forma precisa cada una de les necessitats i fer la corresponent proposta de solució. A l'annex 1 s'adjunta un extracte del Pla Director, de dossier fotogràfic i descripció de l'estat actual de les reparacions en pitjor estat de conservació que requereixen major prioritat.

En general, les mancances observades corresponen al final del termini de projecte de la via corresponent, on es manifesten les fissuracions típiques del final de la seva vida útil. En el moment que apareixen les esquerdes superficials en el paviments asfàltics es calcula que ja ha arribat al límit de la seva vida útil i cal procedir a fer la seva rehabilitació o renovació total. Els diferents estadis de degradació que podem trobar són deformacions superficials tipus flonjalls, fissures puntuals, d'escrostonaments o desintegració superficial.

Donada la limitada disponibilitat econòmica es proposen les actuacions més urgents que cal afrontar, que són els llocs on el deteriorament ja és més visible amb la presència d'esquerdes superficials que ja són molt evidents a la vista. En la present proposta només s'actua en els paviments que estan en pitjor estat on les fissures ja són superficials i requereixen d'una actuació immediata de cara a la seguretat del trànsit.



### 3. INVENTARI DE LES ACTUACIONS I DIRECTRIUS DEL PLA DIRECTOR

---

Fruit del treball de camp i de les propostes aportades per l'Ajuntament de Reus, s'han inventariat les necessitats d'actuació en els fermes dels carrers del municipi, tot indicant en colors la seva necessitat de reparació i urgència de la mateixa.

Els colors seleccionats al Pla Director, reflectits al GIS del municipi, són els següents:

- Color Verd: No cal cap tipus d'actuació. Carrers sense color
- Color marró: No cal cap tipus d'actuació amb especificacions lleus
- Color Groc: Actuació a llarg termini
- Color taronja: Actuació a mig termini
- Color Vermell: Actuació imminent

D'altra banda, cada intervenció s'ha classificat en funció del Nivell de Servei, donant-li un color i un codi per la seva identificació en els plànols. Així tindrem:

- NSA (Nivell de Servei Alt): Colors taronja o vermell
- NSM (Nivell de Servei Mig): Color groc
- NSB (Nivell de Servei Baix): Sense color



**ANNEX 3:**  
**Seccions tipus dels fermes**





---

## ANNEX 3: SECCIONS TIPUS DELS FERMS

### ÍNDEX

1. BASES DE CÀLCUL.....	2
2. TRÀNSIT .....	2
3. CAPACITAT PORTANT DEL TERRENY. ESPLANADA.....	2
4. ZONA TÈRMICA ESTIVAL.....	5
5. ESPLANACIÓ I BASES DEL FERM .....	5
6. PAVIMENT DE CALÇADES.....	5

## 1. BASES DE CàLCUL

El dimensionat dels vials de l'àmbit del present projecte s'han fet d'acord amb la Instrucció 6.1-I.C. del Ministerio de Fomento, i de conformitat amb els criteris tècnics establerts per l'Ajuntament.

Els factors que intervenen en el seu dimensionament són els següents:

- 1 Trànsit
- 2 Esplanada
- 3 Materials del ferm

## 2. TRÀNSIT

El termini de projecte serà de 30 anys per les seccions de formigó vibrat, essent de 20 anys el període de servei de les altres seccions, i durant el mateix, els defectes produïts per esgotament. La secció estructural del ferm estarà en funció del número i característiques dels vehicles pesants que es preveu que circularan pel carril estudiat durant el termini del projecte, que han d'assolir un grau incompatibilitat amb la comoditat de l'usuari.

La norma classifica el trànsit en vuit tipus, en funció de la IMDp (Intensitat Mitjana Diària dels vehicles pesants), dels vials de projecte i de l'any de la posada en servei.

Aquesta classificació és la següent

Categoria trànsit pesant	T00	T0	T1	T2	T31	T32	T41	T42
IMD <sub>p</sub> (Vehicles Pesants/dia)	≥ 4.000	< 4.000 ≥ 2.000	< 2.000 ≥ 800	< 800 ≥ 200	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	<50 ≥ 25	<< 25

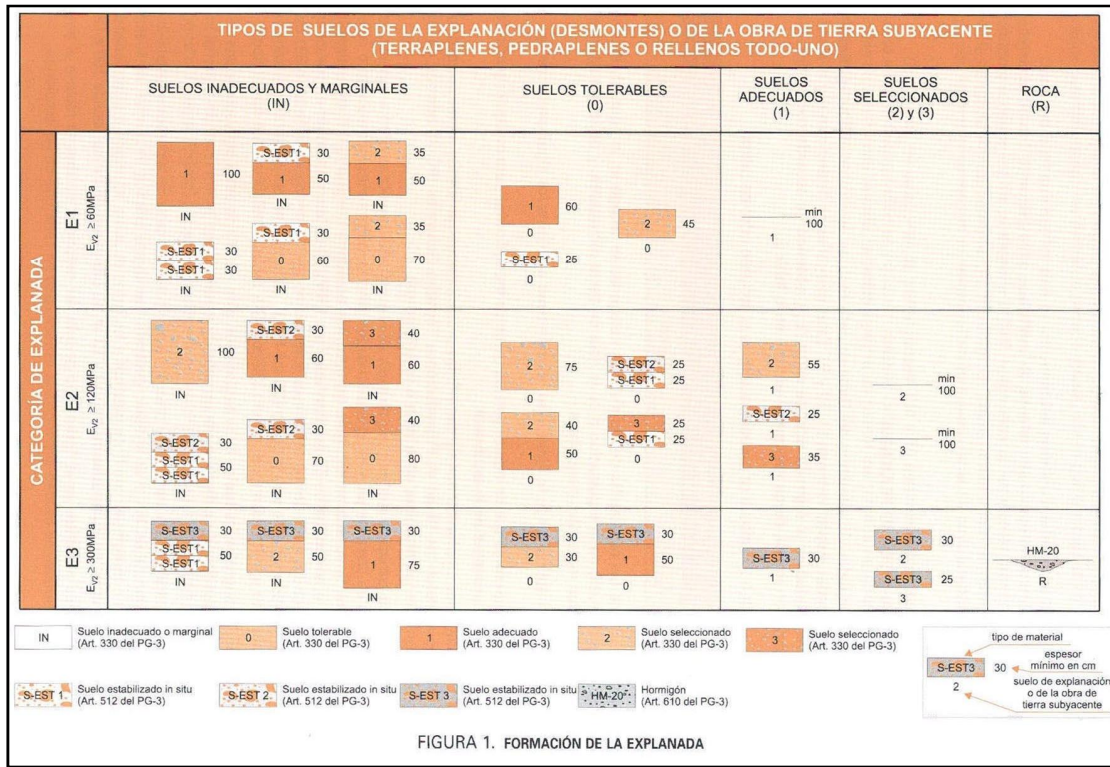
Les categories del trànsit de cada tram estudiat s'ajustaran a la mobilitat de cada tram del projecte.

## 3. CAPACITAT PORTANT DEL TERRENY. ESPLANADA

La norma defineix tres tipus d'esplanada, en funció del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa:

CATEGORIA D'ESPLANADA	E1	E2	E3
EV2 (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

La formació de les esplanades de les diferents categories es recull a la taula següent, depenent del tipus de sòl de l'esplanació del terreny natural existent al fons de la caixa en desmunt o en terraplè:



Es defineixen els següents tipus de materials segons la taula adjunta:

SÍMBOLO	DEFINICIÓN DEL MATERIAL	ARTÍCULO DEL PG-3	PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS
IN	Suelo inadecuado o Marginal	330	- Su empleo sólo será posible si se estabiliza con cal o con cemento para conseguir S-EST1 o S-EST2.
0	Suelo tolerable	330	- CBR $\geq 3$ (*). - Contenido en materia orgánica < 1%. - Contenido en sulfatos solubles (SO <sub>3</sub> ) < 1%. - Hinchamiento libre < 1%.
1	Suelo adecuado	330	- CBR $\geq 5$ (*)(**).
2	Suelo seleccionado	330	- CBR $\geq 10$ (*) (**).
3	Suelo seleccionado	330	- CBR $\geq 20$ (*)
S-EST1 S-EST2 S-EST3	Suelo estabilizado <i>in situ</i> con cemento o con cal	512	- Espesor mínimo: 25 cm. - Espesor máximo: 30 cm.

(\*) El CBR se determinará de acuerdo con las condiciones especificadas de puesta en obra, y su valor se empleará exclusivamente para la aceptación o rechazo de los materiales utilizables en las diferentes capas, de acuerdo con la figura 1.  
 (\*\*) En la capa superior de las empleadas para la formación de la explanada, el suelo adecuado definido como tipo 1 deberá tener, en las condiciones de puesta en obra, un CBR  $\geq 6$  y el suelo seleccionado definido como tipo 2 un CBR  $\geq 12$ . Asimismo, se exigirán esos valores mínimos de CBR cuando, respectivamente, se forme una explanada de categoría E1 sobre suelos tipo 1, o una explanada de categoría E2 sobre suelos tipo 2.

La següent taula, pertanyent a l'antiga normativa del PG3/75, complementa l'anterior i dona algunes especificacions més per a cada tipus de material:

CARACTERISITICAS	SUELOS TOLERABLES	SUELOS ADECUADOS	SUELOS SELECCIONADOS
COMPOSICION GRANULOMETRICA	máx. 25% de piedras >15 cm	100% inferior a 10 cm máx. 35% pasa 0,080 UNE	100% inferior a 8 cm máx. 25% pasa 0,080 UNE
PLASTICIDAD	LL < 40 o bien LL < 65 e IP > (0,6 LL - 9)	LL < 40	LL < 30 e IP < 10
CAPACIDAD DE SOPORTE E HINCHAMIENTO	CBR > 3	CBR > 5 Hinchamiento < 2%	CBR > 10 Sin hinchamiento
DENSIDAD MAXIMA PROCTOR	mín. 1.450 kg/dm <sup>3</sup>	mín. 1.750 kg/dm <sup>3</sup>	-----
CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA	Inferior al 2%	Inferior al 1%	Exento

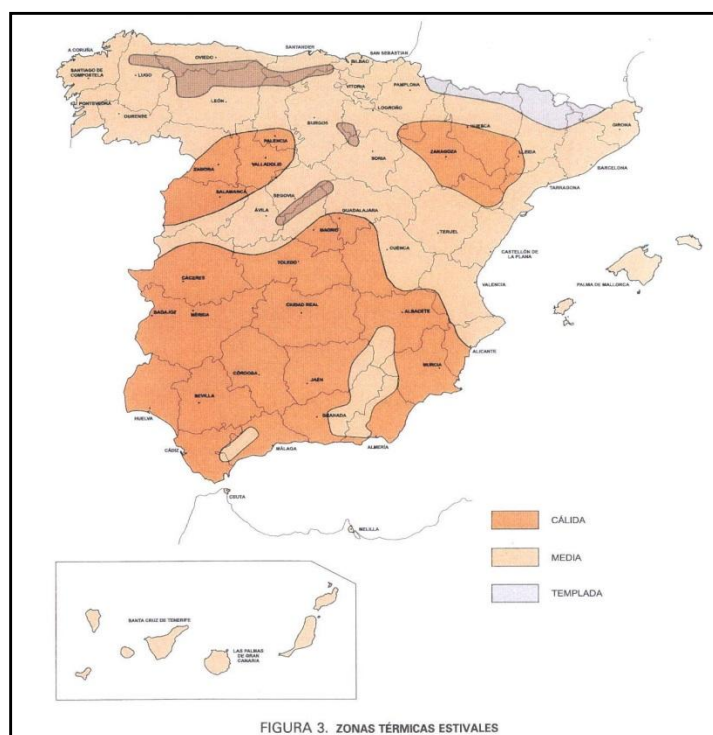
Donat que es tracta d'una remodelació de la calçada existent, es considera ben assentada, considerada apta pel tipus E3, on s'ubicarà directament la secció del ferm seleccionat. S'estableix que la capacitat portant de l'esplanada, d'acord amb el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts, té un mòdul EV2 superior a 300 MPa.

Com a norma general, la cota d'esplanada haurà de quedar almenys per sobre dels següents valors del nivell més alt de la capa freàtica, segons el tipus de sòls:

Tipus de sòl	Coronació d'esplanada respecte nivell freàtic
Seleccionat	NF ≤ 60 cm
Adequat	NF ≤ 80 cm
Tolerable	NF ≤ 100 cm
Inadequat	NF ≤ 120 cm

#### 4. ZONA TÈRMICA ESTIVAL

D'acord amb el següent gràfic de l'esmentada norma, es considera zona tèrmica estival mitjana.



#### 5. ESPLANACIÓ I BASES DEL FERM

No s'ha fet estudi geotècnic per a la caracterització de l'esplanada, no obstant pel coneixement dels terrenys de la zona i donat que es tracta d'uns vials ja consolidats, es considera que és d'una natura forta del subsòl. Per tant, no es preveu cap intervenció en l'esplanada ni les capes de subbase i base del paquet del ferm.

#### 6. PAVIMENT DE CALÇADES

Es defineixen les seccions de ferm als següents quadres adjunts, on cada secció es designa per un número de tres o quatre xifres. La primera (si són tres xifres) o les dues primeres (si són quatre xifres) indica la categoria de trànsit pesant, des de T00 a T42. La penúltima indica la categoria d'esplanada, des de E1 a E3. L'última indica el tipus de ferm:

- Mescles bituminoses sobre capa granular
- Mescles bituminoses sobre sòl-ciment
- Mescles bituminoses sobre grava-ciment construïda sobre sòl-ciment
- Paviment de formigó



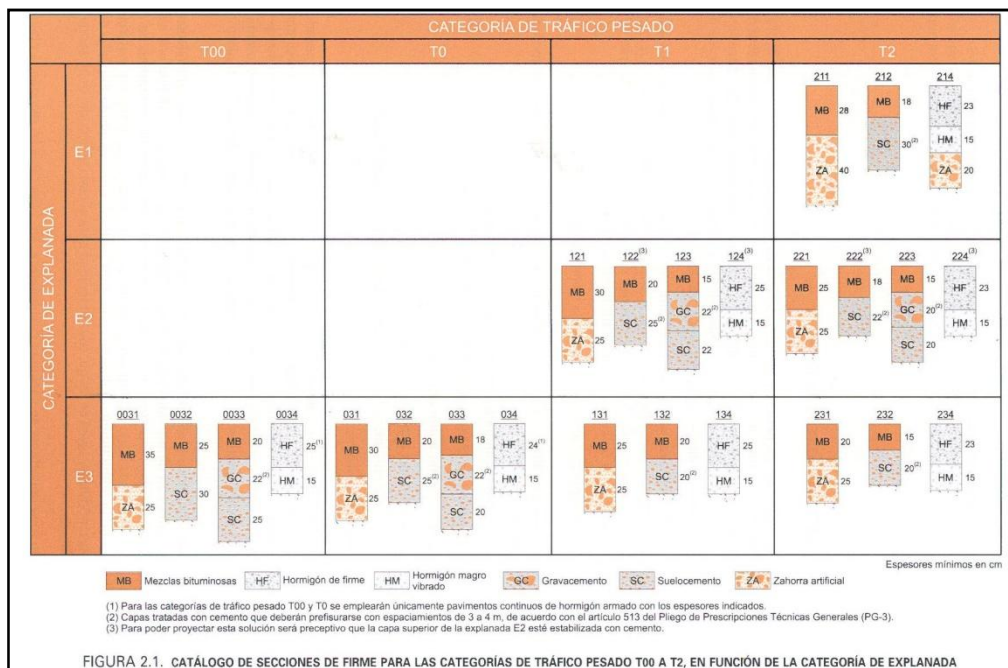


FIGURA 2.1. CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2, EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA

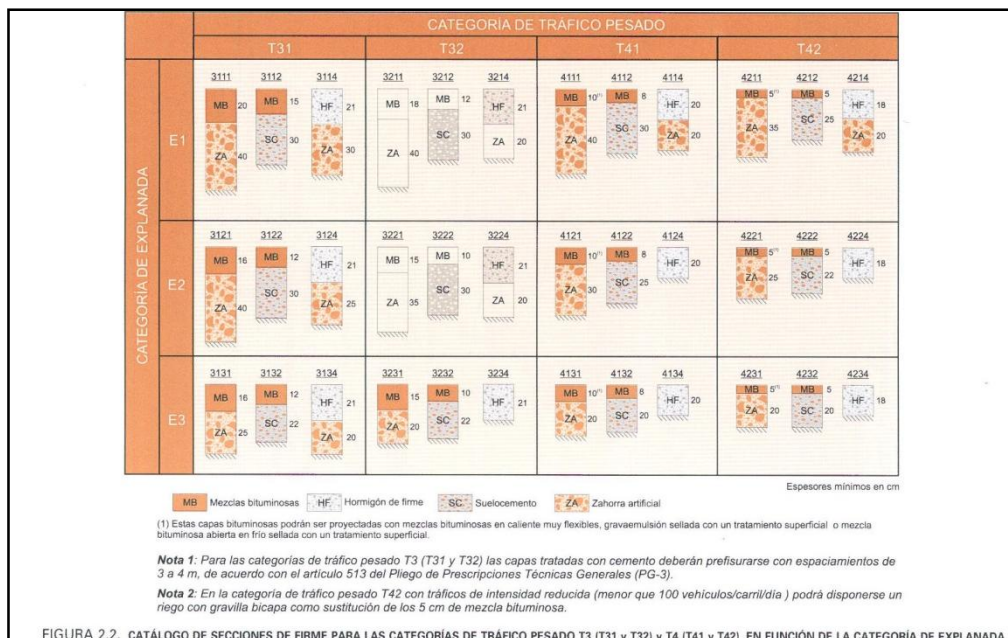


FIGURA 2.2. CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 (T31 y T32) y T4 (T41 y T42), EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA

El paquet del ferm escollit correspon a l'aplicació directa de la "Instrucció de Carreteres, Norma 6.1-I.C. Secciones de firmes" del Ministerio de Fomento. Segons les característiques definides anteriorment i la taula del "Catálogo de secciones de firme", es calcula l'estructura del ferm flexible.

Donat que la intervenció es limita a la reparació d'afermats, en una explanada i capes del ferm totalment consolidats, es preveu pels trams de menor trànsit una capa d'aglomerat asfàltic tipus AC 16 surf D 50/70D. Pels trams de més trànsit es preveu a més una capa base d'aglomerat asfàltic, prèvia a l'anterior, del tipus AC 22 base B 50/70G. En els dos casos, es preveu el corresponent un fresat previ d'aglomerat.

Les diferents capes del ferm es col·locaran seguint les prescripcions del Plec General, tenint en compte sempre de no sobrepassar les toleràncies permeses en cada una de les capes.



**ANNEX 4:**  
**Senyalització de les obres**





---

## ANNEX 4: SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

### ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. AFECTACIONS AL TRÀNSIT .....	2
3. ESQUEMES GRÀFICS DE SENYALITZACIÓ.....	2



---

## 1. INTRODUCCIÓ

---

L'objecte d'aquest document és establir els criteris generals sobre els talls de carrers i senyalització que, conjuntament amb l'Estudi de Seguretat i Salut, serviran de base per dur a terme la senyalització i el desviament temporal del trànsit durant l'execució de les obres

## 2. AFECTACIONS AL TRÀNSIT

---

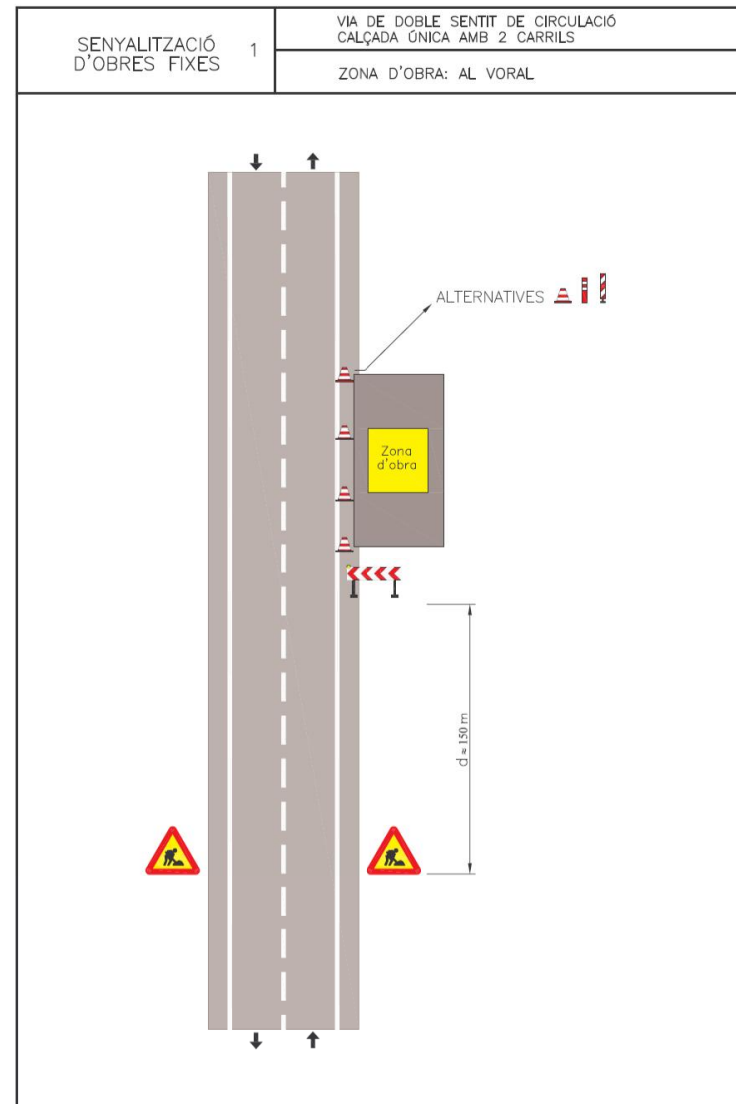
Amb la finalitat de generar la mínima afectació de la mobilitat, donat els sentits de circulació del municipi, la dificultat per l'afluència de trànsit, es preveu executar en diferents trams, podent-se combinar entre ells de forma simultània o escalonada, per tal de minimitzar l'afectació al trànsit rodat de vianants. Donada la diversitat de vials i intensitat de trànsit als diferents punts d'intervenció del municipi, no s'ha pogut establir un pla exhaustiu de senyalització de les obres per cada tram. Per tant, s'estableixen uns criteris generals, que conjuntament amb l'Estudi de Seguretat i Salut del present Projecte, serviran de base per la redacció del Pla de Seguretat i Salut a redactar pel contractista adjudicatari, a seguir durant l'execució de les obres. Per afectar mínimament la mobilitat es proposa que l'execució dels trams amb més afluència de trànsit i el seu desviament es realitzi durant períodes de menys trànsit, com estius o vacances, amb menor afluència de vehicles i vianants. El tram de carrer afectat pel desviament del trànsit serà exactament el tram afectat per les obres en cada intervenció localitzada.

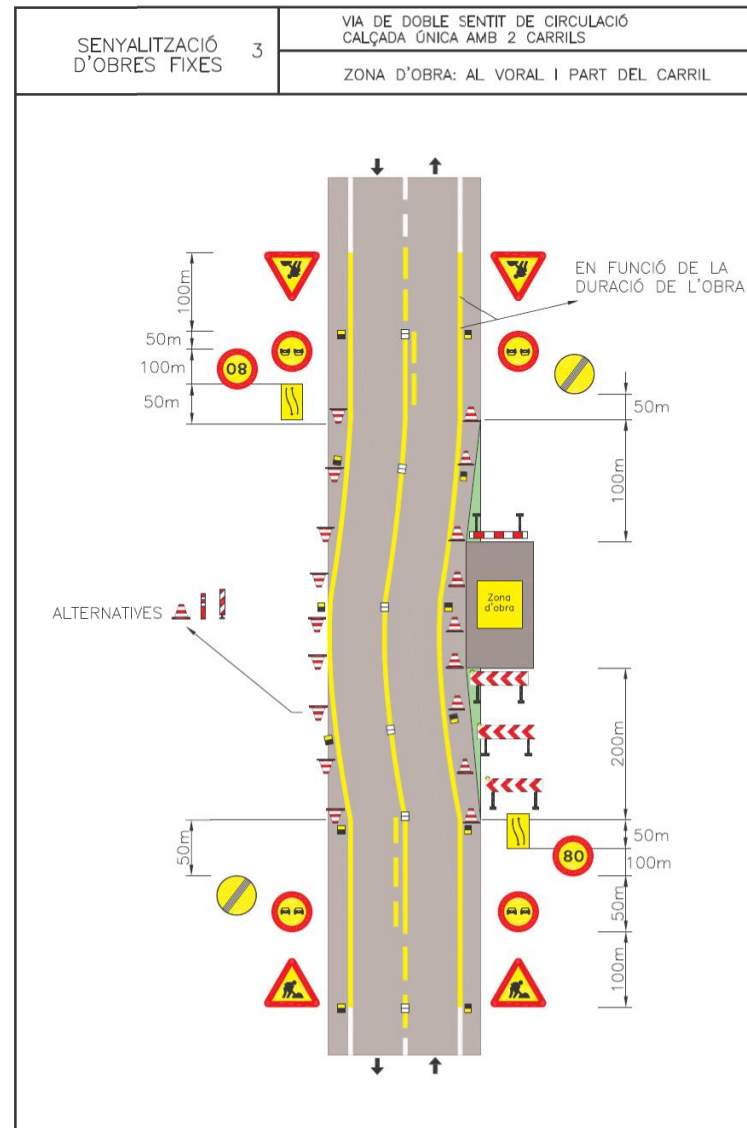
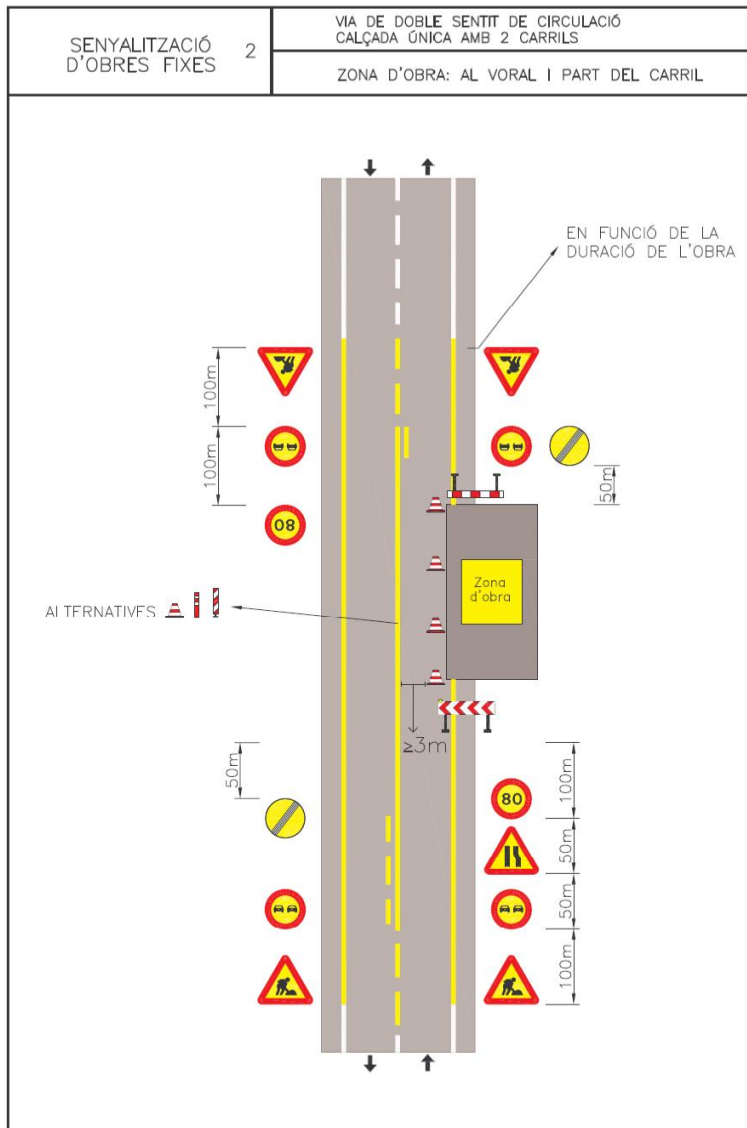
## 3. ESQUEMES GRÀFICS DE SENYALITZACIÓ

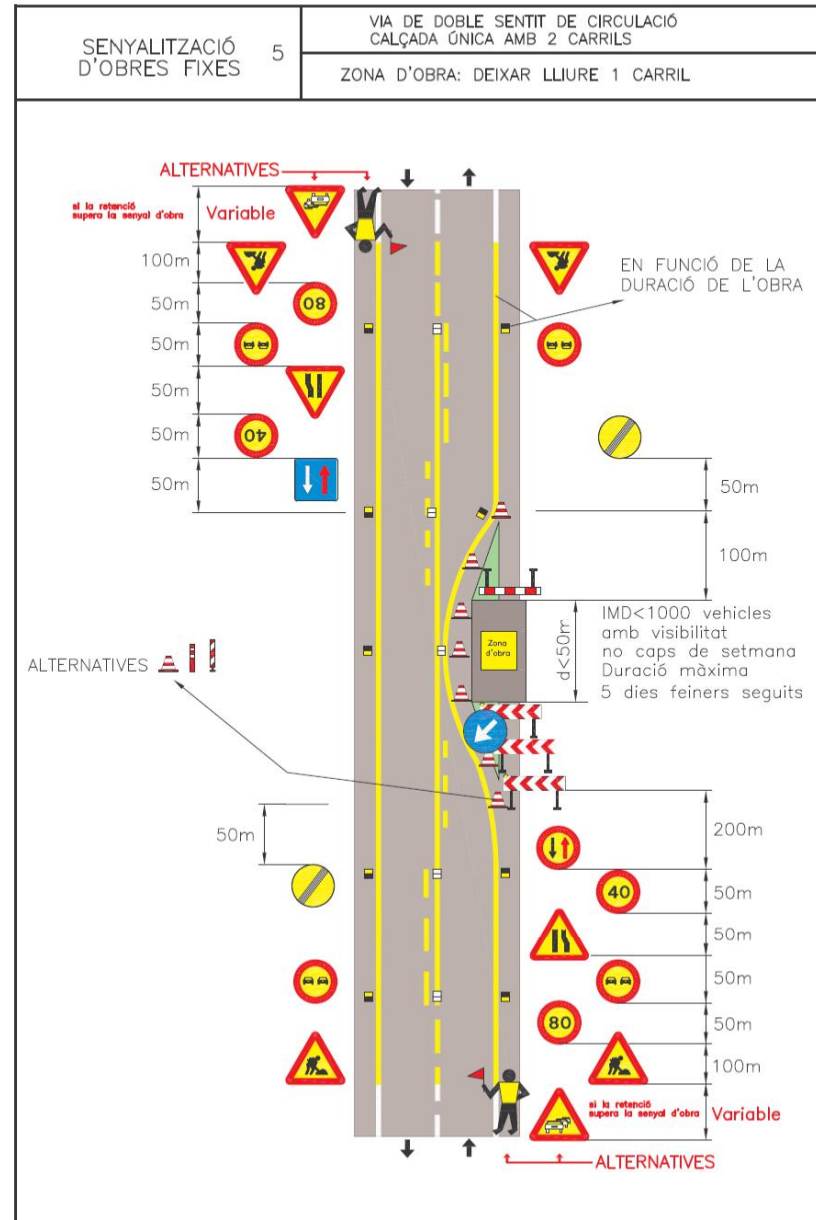
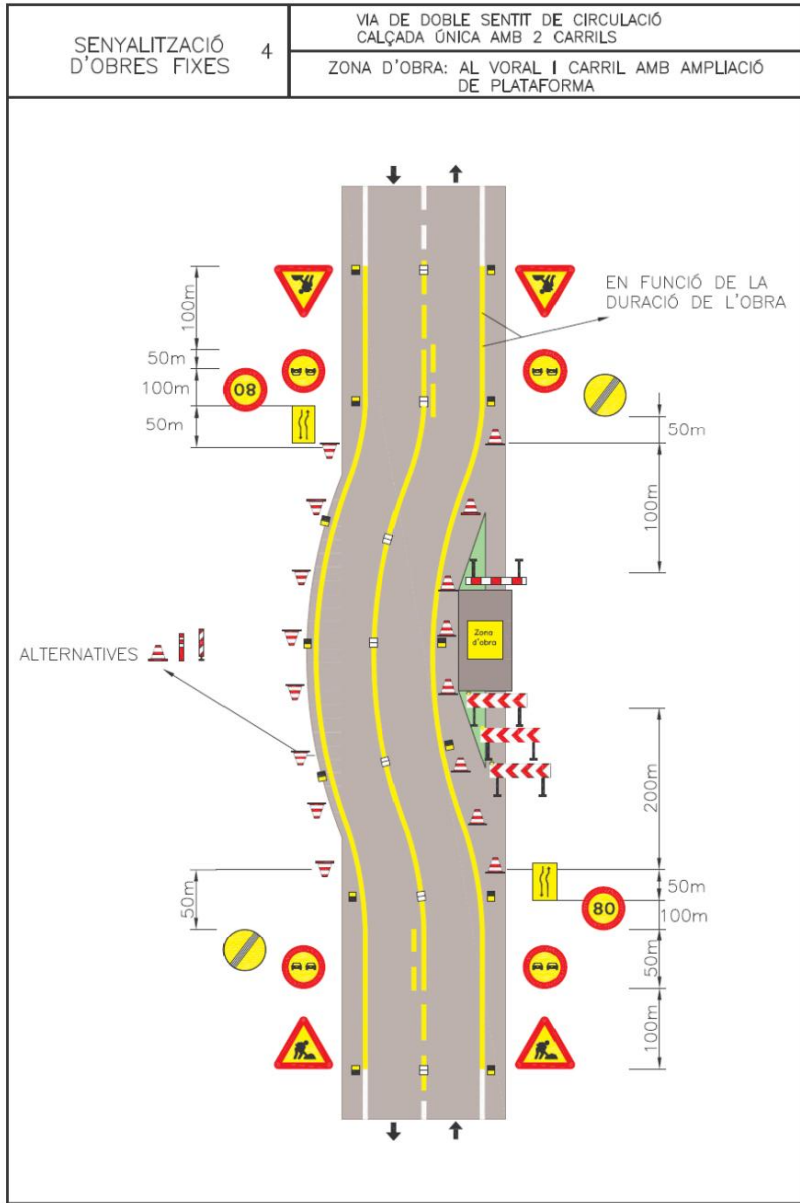
---

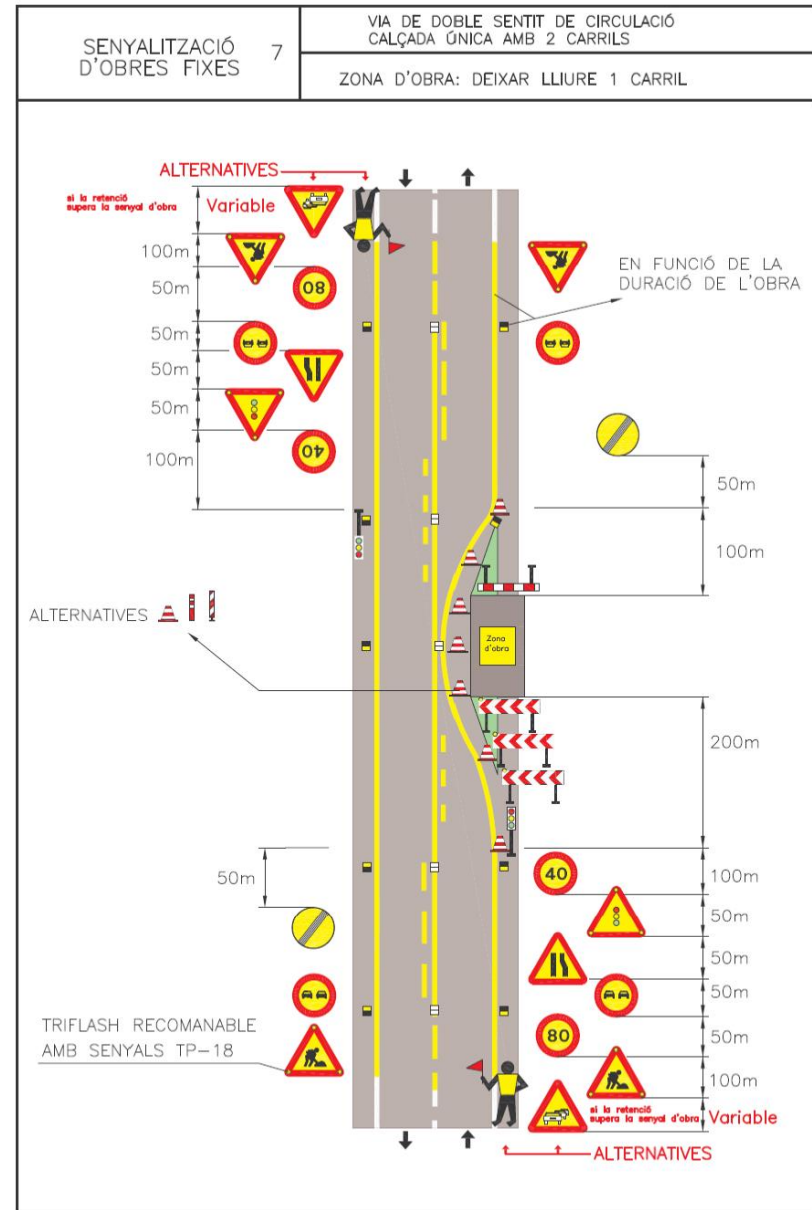
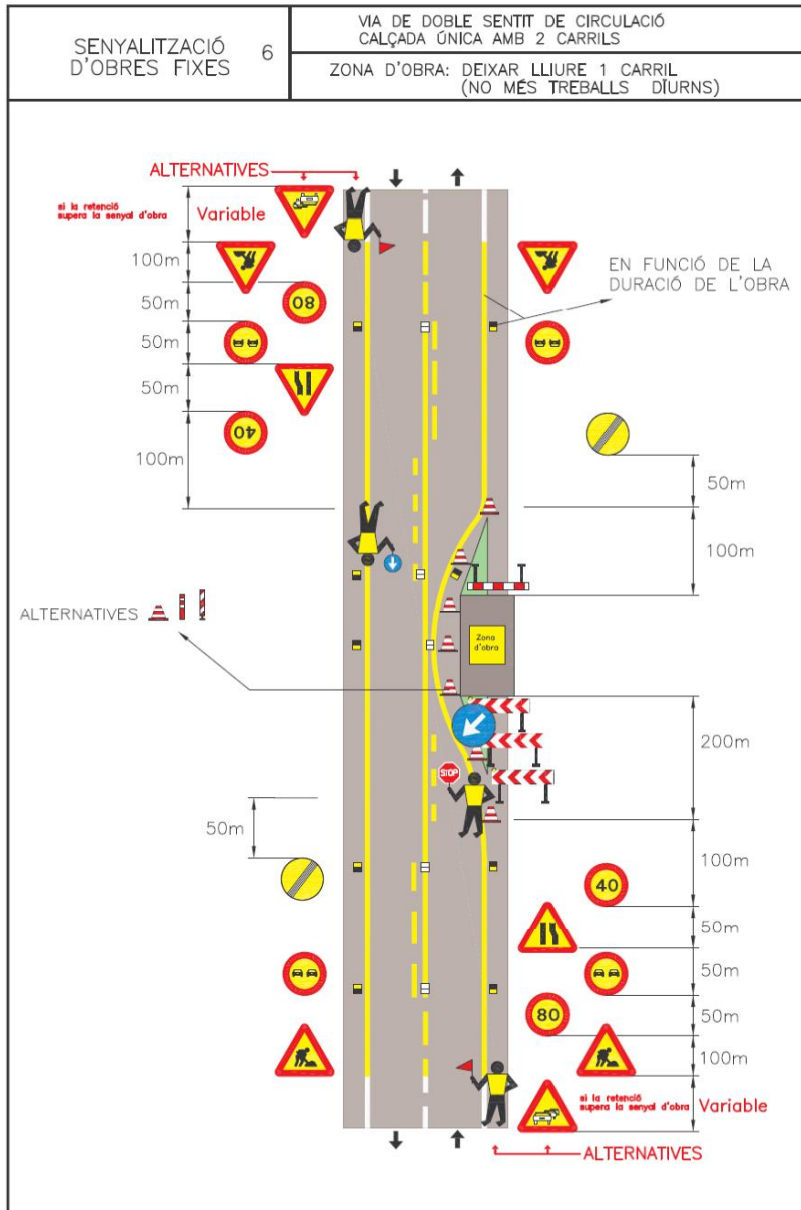
A les pàgines següents s'adjunten fitxes tipus dels criteris generals a seguir pel desviament de les obres de cada tram

SENYALITZACIÓ D'OBRES FIXES 0	GENERALITATS
<p>1.- TOTS ELS SENYALS, PLAFONTS, PICOTS, BALISES, FITES I SEMAFORS ES COL·LOCARAN PERPENDICULARS A L'EIX DE LA CARRETERA</p> <p>2.- LA VORA INFERIOR DELS SENYALS HAURÀ D'ESTAR A 1 m. DEL TERRA.</p> <p>3.- CADA SENYAL S'HAURÀ DE VEURE DES DE L'ANTERIOR.</p> <p>4.- TOTS ELS ELEMENTS DE COLOR BLANC, GROC, VERMELL I BLAU HAURÀN DE SER REFLECTORS.</p> <p>5.- ELS ELEMENTS DE COLOR TARONJA SERAN LUMINISCENTS.</p> <p>6.- LES MARQUES VIALS PROVISIONALS DE COLOR TARONJA PINTADES SOBRE EL PAVIMENT S'HAURAN DE PODER REMOURE SI ES DONA EL CAS QUE AQUEST PAVIMENT SIGUI EL DEFINITIU.</p> <p>7.- PER A LA COL·LOCACIÓ DE SENYALS DE FINAL DE PROHIBICIÓ, S'HAURÀ DE TENIR EN COMPTE LA SENYALITZACIÓ EXISTENT EN EL TRAM D'ABANS DEL COMENÇAMENT DE LES OBRES PEL QUE FA A PROHIBICIONS.</p> <p>8.- ELS EXEMPLES D'AQUEST MANUAL SON A TÍTOL D'ORIENTACIÓ, PEL QUE LA DIRECCIÓ DE L'OBRA HAURÀ DE TENIR SEMPRE EN COMPTE LA NORMA DE CARRETERES 8.3-IC. "SENYALITZACIÓ D'OBRES".</p>	













**ANNEX 5:**  
**Estudi de Seguretat i Salut**





## 1. MEMÒRIA



## ANNEX 5: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

**Í N D E X**

Í N D E X.....	1
MEMÒRIA.....	3
1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT .....	3
1.1. OBJECTE DE L'ESTUDI.....	3
1.2. DESIGNACIÓ DEL COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT.....	3
1.3. OBLIGATORIETAT DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES.....	3
2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES AL PROJECTE I A LA OBRA .....	3
3. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA.....	4
3.1. DESCRIPCIÓ I SITUACIÓ DE LES OBRES.....	4
3.2. PROMOTOR I ADMINISTRACIÓ.....	4
3.3. AUTOR DEL PRESENT ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	4
3.4. CARACTERÍSTIQUES DE LA UBICACIÓ DELS TREBALLS .....	4
3.5. ACCESSOS.....	4
3.6. PRESSUPOSTOS.....	4
3.7. TERMINI D'EXECUCIÓ.....	4
3.8. NOMBRE DE TREBALLADORS .....	4
3.9. UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPONEN L'OBRA.....	4
3.10. CENTRES SANITARIS D'ATENCIÓ EN CAS D'URGÈNCIA .....	5
4. RISCOS I MESURES PREVENTIVES PREVIS A L'INICI DE LES OBRES .....	5
4.1. TANCAMENT PROVISIONAL DE L'OBRA I SENYALITZACIÓ .....	5
4.2. INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR .....	5
4.3. MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS.....	5
4.4. RECONeixEMENT MÈDIC.....	6
4.5. FORMACIÓ I INFORMACIÓ.....	6
4.6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS .....	6
4.6.1. Connexió a la xarxa elèctrica.....	6
4.6.2. Grups electrògens .....	8
4.6.3. Protecció contra incendis.....	9
4.6.4. Ventilació.....	9
4.6.5. Exposició a riscos particulars.....	9
4.6.6. Temperatura.....	10
4.6.7. Il·luminació .....	10
4.6.8. Vies de circulació i zones perilloses.....	10
4.6.9. Primers auxilis .....	10
4.6.10. Serveis higiènic.....	10
5. RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LES ACTIVITATS DE L'OBRA .....	10
5.1. DEMOLICIONS .....	10
5.2. MOVIMENT DE TERRES PER REPARACIÓ DE BASES I FLONJALLS.....	11
5.3. REPARACIÓ DE BASES I FLONJALLS, RENIVELLACIÓ DE TAPES DE REGISTRE .....	11
5.4. REPARACIÓ DE FERMS.....	12
6. RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LA MAQUINÀRIA D'OBRA .....	12
6.1. PALA CARREGADORA .....	12
6.2. RETROEXCAVADORA I GIRATÒRIA.....	13



6.3.	CAMIONS .....	13
6.4.	DÚMPER .....	14
6.5.	RODET VIBRANT AUTOPROPULSAT.....	14
6.6.	SOLDADURA ELÈCTRICA.....	15
6.7.	MARTELL PICADOR.....	16
7.	RISCOS I MESURES PREVENTIVES D'ELEMENTS AUXILIARS .....	16
7.1.	ESCALA DE MA.....	16
8.	PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS.....	16
9.	FIGURES QUE INTERVENEN DIRECTAMENT EN LA SEGURETAT DE L'OBRA.....	17
10.	SEGURETAT EN PERIODE DE GARANTIA DE LES OBRES.....	18

PLEC DE CONDICIONS .....	19
--------------------------	----

1.	DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ.....	19
2.	PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT .....	20
3.	CONDICIONS DELS MITJANS.....	21
3.1.	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI).....	21
3.2.	SISTEMES DE PROTECCIONS COL·LECTIVES (SPC) .....	25
4.	SERVEIS DE PREVENCIÓ .....	26
5.	COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT.....	26
6.	INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT .....	26
7.	CONDICIONS ECONÒMIQUES.....	26
8.	COORDINADOR DE SEGURETAT .....	26
9.	OBERTURA DEL CENTRE DE TREBALL .....	26
10.	PLA DE SEGURETAT I SALUT .....	27
11.	LLIBRE D'INCIDÈNCIES.....	27



# MEMÒRIA

## 1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

### 1.1. Objecte de l'estudi

El present estudi de seguretat realitza un primer estudi de les consideracions de l'entorn, i determina el procés constructiu i l'ordre d'execució de les actuacions que s'hauran de portar a terme, establint l'anàlisi de riscos i mesures preventives.

Cal puntualitzar que, les tasques posteriors de manteniment i reparació, una vegada finalitzades les obres, hauran de comptar amb la deguda documentació de seguretat, incorporada al pla de seguretat que portarà a terme el contractista. Es detallaran tots els riscos que podran trobar-se els treballadors, i cadascuna de les mesures correctores que s'hauran d'aplicar.

L'objecte d'aquest estudi és establir les mesures preventives adients per evitar o limitar els riscos d'accidents laborals, garantint la salut i la seguretat dels treballadors que intervenen a l'obra. L'estudi es desenvolupa complimentant el que disposa el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre (BOE núm. 256 de 25/10/97), que estableix, en el marc de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, les disposicions mínimes de seguretat i de salut aplicables a les obres de construcció.

A partir d'aquest estudi de seguretat i salut, el contractista realitzarà un pla de seguretat concretant-ne les determinacions, per tal d'establir els criteris detallats que caldrà aplicar a les obres de construcció objecte del projecte per prevenir els riscos d'accidents laborals i malalties professionals, així com els derivats de les feines de manteniment i reparació; de la mateixa manera preveurà l'acompliment de les disposicions relatives a la seguretat i la salut dels treballadors que hi participin. Aquest pla de seguretat l'haurà d'aprovar, abans de l'inici de les obres, el coordinador de seguretat i salut en la fase d'execució de l'obra.

### 1.2. Designació del coordinador en matèria de seguretat i salut

En les obres objecte d'aquest projecte, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració d'aquest. En aquest sentit, i en aplicació del que es disposa en l'article 3 del Reial Decret 1627/1997, el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte és el que el subscriu.

Si en l'execució de les obres intervenen més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diferents treballadors autònoms, el promotor, abans del inici de les feines o tan aviat com es constati aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona. La designació dels coordinadors no eximirà al promotor de les seves responsabilitats.

### 1.3. Obligatorietat de l'estudi de seguretat i salut en les obres

L'estudi de Seguretat i Salut del present projecte ha de realitzar-se, al trobar-se en el suposat a) de l'article 4.1 del RD 1627/1997:

- a) que el pressupost d'execució per contracte inclòs en el projecte sigui igual o superior a 450.000€
- b) Que la duració estimada sigui superior a 30 dies laborables, fent-se servir en algun moment a més de 20 treballadors alhora.
- c) Que el volum de ma d'obra estimada, entenent-se com a tal la suma dels dies de treball total dels treballadors a l'obra, sigui superior a 500.
- d) Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

## 2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES AL PROJECTE I A LA OBRA

En la redacció del present projecte, i de conformitat amb la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales", han estat presos els principis generals de prevenció en matèria de seguretat i salut previstos en l'article 15, en les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra i en particular:

- a) Al prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que es desenvoluparan simultàniament o successivament.
- b) A l'estimar la duració necessària per l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

De conformitat amb la "Ley de Prevención de Riesgos laborales", els principis de l'acció preventiva que es recull en l'article 15 s'aplicarà durant l'execució de l'obra i, en particular, en les següents feines o activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- b) 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.
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'acopi i dipòsits dels diferents materials, en particular si es tracte de materials o substàncies perilloses.
- f) La recollida dels materials perillosos fets servir.
- g) L'emmagatzematge i eliminació o evacuació de residus i brossa.
- h) L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar als diferents treballs o fases de treball.
- i) La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- j) La interacció i incompatibilitat amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi a l'obra, o propera al lloc de l'obra.



### 3. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

#### 3.1. Descripció i situació de les obres

L'objecte d'aquest projecte és la planificació de les obres necessàries d'acord amb la normativa vigent, per tal de poder portar a terme la reparació dels ferms de Reus, primera anualitat, en les millors condicions tècniques possibles. És tracta de reparar els ferms de paviments del municipi, començant pels que estan en pitjor estat de conservació, i que requereixen de reparacions imminents, fins esgotar el finançament disponible fins la present anualitat. En base als criteris i prioritats establerts al Pla Director de reparació de ferms (Lot 1), es pretenen millorar les condicions de seguretat d'ús pel trànsit rodat i de vianants. Es repararan els flonjalls i es posaran a nova rasants les tapes de registre de pous i altres serveis que ho requereixin.

Les obres i instal·lacions objecte del present projecte queden desglossades i explicades a la Memòria i el plànols adjunts, així com les instal·lacions auxiliars i complementàries.

#### 3.2. Promotor i Administració

El promotor de les obres és l'Ajuntament de Reus, que és qui encarrega la redacció del present Estudi de Seguretat i Salut.

#### 3.3. Autor del present Estudi de Seguretat i Salut

L'Estudi de Seguretat i Salut ha estat redactat per Josep Barberillo Nualart, Enginyer Industrial – MS in Civil Engineering, col·legiat núm. 16.134 del Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya, i Josep Barberillo Gesa, Enginyer Civil del Col·legi d'Enginyers d'Obres Públiques de Barcelona, Col·legiat núm. 6.410.

#### 3.4. Característiques de la ubicació dels treballs

Els diferents trams inclosos dins l'àmbit de les obres, es troben dins dels diferents carrers del municipi de Reus, indicats als plànols del projecte, indicats en funció de les diferents prioritats segons el seu estat actual de funcionalitat i manteniment.

#### 3.5. Accessos

L'accés als diferents trams de les obres és molt ampli, donat que es distribueixen per molts carrers del municipi i per tant els accessos són els diferents carrers del mateix. Per accedir al municipi, es pot fer, entre d'altres, per la ctra. N-420, la ctra. T-11, la C-14, i més enllà de la comarca i la província, l'autopista A-7, N-340 i la A-27. Es garanteix una bona comunicació amb la zona de les obres per la maquinària ni per als treballadors.

#### 3.6. Pressupostos

Pressupost d'execució material

El pressupost d'execució material del projecte s'especifica a la memòria i pressupost del projecte.

Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut

El pressupost d'execució material de l'Estudi de Seguretat i Salut s'adjunta al Pressupost del Present Estudi.

#### 3.7. Termini d'execució

Es preveu un termini d'execució segons s'especifica a la memòria del projecte.

#### 3.8. Nombre de treballadors

Es preveu un nombre mig entre 6 treballadors, i de 10 en moments punta.

#### 3.9. Unitats constructives que componen l'obra

Senyalització de les obres i desviaments provisionals

Enderrocs i demolicions

Moviments de terres

Reparació de flonjalls i bases, renivellació de tapes de registre

Reparació de ferms



### 3.10. Centres sanitaris d'atenció en cas d'urgència

Els accidents amb baixa originaran un certificat oficial d'accidents que es presentarà a l'Entitat Gestora o Col·laboradora en el termini de cinc dies hàbils comptats a partir de la data de l'accident. Els qualificats de greus, molt greus o mortals o que hagi afectat a 4 o més treballadors es comunicaran telegràficament a l'autoritat laboral en el termini de 24 hores a partir del sinistre.

Els accidents sense baixa es compilaran a la "fulla relació d'accidents de treball ocorreguts sense baixa mèdica" que serà presentada a l'Entitat Gestora o Col·laboradora en el termini dels 5 primers dies hàbils del mes següent.

El Centre assistencial on hauran de ser atesos els accidentats serà:

#### **Hospital Universitari Sant Joan de Reus**

En cas necessari s'avisarà amb la major urgència a una ambulància per a que procedeixi al trasllat.

Es disposarà en lloc visible per a tots (oficina d'obra i vestuaris) el nom del centre assistencial al qual anar en cas d'accident, la distància existent entre aquest i l'obra i l'itinerari més adequat per acudir al mateix.

## 4. RISCOS I MESURES PREVENTIVES PREVIS A L'INICI DE LES OBRES

### 4.1. Tancament provisional de l'obra i senyalització

Previ a l'inici dels treballs, es procedirà a la col·locació dels cartells d'obra, i ha realitzar els desviaments de transit que es creguin necessaris. Igualment, es portarà a terme el tancament de les zones necessàries de les obres. Aquest tancat serà de les següents condicions.

- Tindran 2 metres d'alçada. No és suficient el tancament amb tanques d'obra d'1 metre d'alçada.
- Porta per l'accés de vehicles de 4 metres d'amplada i porta independent per l'accés de personal.
- Haurà de presentar com a mínim la senyalització de:
  - Prohibit aparcar a la zona d'entrada de vehicles.
  - Prohibit el pas a peu a la zona d'entrada de vehicles.
  - Obligatorietat de l'ús del casc dins el recinte de l'obra.
  - Prohibició d'entrada a tota persona aliena a l'obra.
  - Cartell d'obra.
- Es podrà realitzar el tancament amb tanques autònomes metàl·liques.

### 4.2. Instal·lacions d'higiene i benestar

Ja que es preveu l'existència d'un conjunt de 5 operaris en moments punta, es poden determinar les necessitats següents,

#### SERVEIS SANITARIS

Es construirà per mitjà de vagó prefabricat. Com a condició per Ordenança contindrà:

- Un WC per cada 25 places, amb paper higiènic. Total punta 1 ut.
- Una dutxa amb aigua calenta per cada 10 places. Total punta 2 ut.
- Un lavabo amb aigua calenta per cada 10 places. Total punta 2 ut.
- Un mirall per cada 25 places. Total punta 1 ut.
- Tant els WC com les dutxes, disposaran de portes i la ventilació directa a l'exterior la facilitaran les finestres del vagó.

#### VESTUARI

Es construiran a través de vagons prefabricats, que s'aniran afegint conforme augmenti el personal contractat.

Estaran proveïts de seients i de 20 armaris guarda roba metàl·lics, individuals, amb clau per guardar la roba i els efectes personals.

#### MENJADORS

Es construiran a través de vagons prefabricats, que s'aniran afegint en funció de les necessitats reals, estaran separats dels vestuaris i dels lavabos, i dotats de bancs i taules; també comptaran amb escalfa menjars, disposant de calefacció a l'hivern i ventilació directa.

#### AIGÜES RESIDUALS

S'efectuarà a través de connexió a pous estancs, fent la seva neteja periòdica.

#### ESCOMBRARIES

Es disposarà de bidons, en els quals s'abocaran les escombraries.

#### NETEJA

Tant els vestuaris, com els menjadors i els serveis higiènic, hauran de sotmetre's a una neteja diària, i a una desinfecció periòdica.

### 4.3. Medicina preventiva i primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola de primers auxilis amb el material necessari. El vigilant de seguretat serà l'encarregat del manteniment i reposició del contingut de les mateixes, realitzant una revista mensual i reposant immediatament allò que es trobi a faltar, prèvia comunicació al cap d'obra.



El contingut mínim de la farmaciola serà:

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| - Aigua Oxigenada.    | - Antiespasmòdics, Tònics cardíacs d'urgència. |
| - Alcohol de 96°.     | - Torniquets.                                  |
| - Tintura de Iode.    | - Bosses de goma per aigua o gel.              |
| - Mercurocrom.        | - Guants esterilitzats.                        |
| - Amoniac.            | - Xeringues llençables.                        |
| - Gasas estèril.      | - Agulles per injectables llençables.          |
| - Cotó hidròfil.      | - Termòmetre clínic.                           |
| - Benes.              | - Pincers.                                     |
| - Esparadrap.         | - Tisores                                      |
| - Protector picadures | - Crema protectora del sol                     |

S'haurà d'informar en un rètol visible a l'obra de l'emplaçament més proper dels diversos centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, hospitals, etc.) on s'ha de portar el possible accidentat perquè rebi un tractament ràpid i efectiu.

#### 4.4. Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic, que es repetirà al cap d'un any.

#### 4.5. Formació i informació

##### Informació

Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'hi incorpori, rebrà de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.

##### Formació

Tot el personal ha de rebre, en ingressar a l'obra, l'exposició i la informació dels mètodes de treball i dels riscos que aquests comporten juntament amb les mesures de seguretat que hauran de fer servir.

A partir de la tria del personal més qualificat, es faran cursos de socorrisme i primers auxilis, de manera que a l'obra es disposi d'algun socorrista.

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.

Cal que tots els treballadors realitzin la formació de l'aula permanent de primer cicle, que té una duració de 8 hores, i que s'esquematitza de la següent manera:

- Conceptes bàsics sobre la seguretat i la salut
- Tècniques preventives elementals sobre els riscos genèrics
- Primers auxilis i mesures d'emergència
- Drets i obligacions

També és necessari i obligatori que tots els treballadors de la construcció o obra pública realitzin el curs de segon cicle, que tindrà una durada de 20 hores, i s'esquematitza de la següent manera:

- Prevenició de riscos
- Calendaris i fases d'actuació preventiva
- Òrgans i figures participatives
- Drets i obligacions dels treballadors
- Legislació i normativa bàsica de prevenició

#### 4.6. Instal·lacions provisionals

##### 4.6.1. Connexió a la xarxa elèctrica

Riscos més comuns :

- Ferides punxants a les mans
- Caigudes en el mateix nivell
- Electrocutió: contactes elèctrics directes o indirectes, derivats essencialment de Treballs amb tensió
- Intentar treballar sense tensió però sense assegurar-se que està efectivament interrompuda o que no pot connectar-se inopinadament.
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció
- Utilitzar equips inadequats o deteriorats
- Mal funcionament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la presa de terra en particular

Normativa preventiva :

- Sistema de protecció contra contactes indirectes.
  - Per la prevenició de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció escollit és el de la posta a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).
- Normes de prevenició tipus pels cables.
  - El calibre o secció del cablejat serà l'especificat i d'acord a la càrrega elèctrica que ha de suportar, en funció de la maquinària i il·luminació prevista





- Tots els conductors utilitzats seran aïllats de tensió nominal 1.000 volts com a mínim, i sense defectes apreciables (pelades, repelons o similars). No seran admesos trams defectuosos en aquest sentit.
  - La distribució des del quadre general d'obra fins als quadres secundaris s'efectuarà, sempre que es pugui, mitjançant canalitzacions enterrades.
  - En el cas d'efectuar estesa de cables o mànegues, aquests es realitzaran a una altura mínima de 2 m en els indrets de vianants i de 5 m en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.
  - L'estesa de cables per creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'enterrarà. Es senyalitzarà el "pas del cable" mitjançant un cobriment permanent de taulons que tindran per objectiu protegir mitjançant repartiment de càrregues i senyalar l'existència del "pas elèctric" als vehicles. La profunditat de la rasa mínima serà entre 40 i 50 cm, el cable anirà, a més a més, protegit en l'interior d'un tub rígid, bé de fibrociment, o bé de plàstic rígid corbable en calent.
  - En el cas d'haver de realitzar connexions entre mànegues, es tindran en compte:
    - Sempre estaran elevats, es prohibeix mantenir-los a terra
    - Les connexions provisionals entre mànegues s'executaran mitjançant connexions normalitzades, estanc antihumitat.
    - Les connexions definitives s'executaran utilitzant caixes de connexions normalitzades, estancs antihumitat.
  - La interconnexió dels quadres secundaris es realitzaran mitjançant canalitzacions enterrades, o bé mitjançant mànegues, en aquest cas seran penjades a una altura sobre el paviment al voltant dels 2 m per evitat accidents per agressions a les mànegues per ús arran de terra.
  - El traçat de les mànegues de subministrament elèctric no coincidirà amb el de subministrament provisional d'aigua a les plantes
  - Les mànegues de "alargadera":
    - Si són per curts períodes de temps, podran portar-se esteses pel terra, però arrambades als paraments verticals.
    - Es connectaran mitjançant connexions normalitzades estancs antihumitat o fundes aïllants termorretractils, amb protecció mínima contra raigs d'aigua (protecció recomanable I.P.447)
- c) Normes de prevenció per interruptors
- S'ajustaran expressament als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
  - Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades, provistes de porta d'entrada amb tanca de seguretat.
  - Les caixes dels interruptors posseiran adherides sobre la seva porta una senyal normalitzada de "perill, electricitat".
  - Les caixes dels interruptors seran penjades, bé en els paraments verticals, bé de "pies derechos" estables.
- d) Normes de prevenció tipus per els quadres elèctrics.
- Seran metàl·lics, de tipus per a la intempèrie, amb porta i tanca de seguretat (amb clau), segons norma UNE-20324.
  - Degut a ser de tipus per a la intempèrie, es protegiran de l'aigua de la pluja mitjançant viseres, com a protecció addicional.
  - Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.
  - Posseiran, adherida a la porta, una senyal normalitzada de "Perill, electricitat".
  - Es penjaran en taulers de fusta col·locats en els paraments verticals o bé a "pies derechos", fermes.
  - Posseiran preses de corrent per connexions normalitzades blindades per la intempèrie, en números determinats, segons el càlcul realitzat. (Grau de protecció recomanable I.P.447).
- e) Normes de prevenció per les preses d'energia.
- Les preses de corrent aniran provistes d'interruptors de tall omnipolar que permetin deixar-les sense tensió quan no hagin de ser utilitzades.
  - Les preses de corrent dels quadres s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.
  - Cada presa de corrent subministrarà l'energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.
  - La tensió sempre estarà en la clavilla "femella", mai en la "mascle", per evitar contactes elèctrics directes.
  - Les preses de corrent no seran accessibles sense la utilització d'eines especials, o estaran incloses sota coberta o armaris que proporcionin un grau similar d'inaccessibilitat.
- f) Normes de prevenció per la protecció dels circuits.
- La instal·lació tindrà tots els interruptors automàtics definits com a necessaris; el seu càlcul serà efectuat sempre minorant, amb la finalitat que actuï dins el marge de seguretat; és a dir, abans que el conductor a qui protegeixen arribi a la càrrega màxima admissible.
  - Els interruptors automàtics es trobaran en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació de màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric.
  - Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.
  - Tots els circuits elèctrics es protegiran mitjançant disjuntors diferencials.
  - Els disjuntors diferencials s'instal·laran d'acord amb les següents sensibilitats:
    - 300 mA (s/ R.E.B.T.) Alimentació a la maquinària
    - 30 mA (s/ R.E.B.T.) Alimentació a la maquinària com millora del nivell de seguretat
    - 30 mA Per les instal·lacions elèctriques d'enllumenat no portàtil
- g) Normes de prevenció per les preses de terra
- La xarxa general de terra s'haurà d'ajustar a les especificacions detallades en la Instrucció MIBT.039 del vigent Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió, així com tots aquells aspectes especificats en la Instrucció MIBT.023, mitjançant les quals es puguin millorar la instal·lació.
  - En el cas d'haver de disposar d'un transformador en l'obra, serà dotat d'una presa de terra ajustada als Reglaments vigents i a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora de la zona.
  - Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.
  - El neutre de la instal·lació estarà posada a terra.
  - La presa de terra en una primera fase s'efectuarà a través d'una pica o placa a ubicar junt amb el quadre general, des del que es distribuirà a la totalitat dels receptors de la instal·lació. Quan la presa general de terra definitiva de l'edifici es trobi realitzada, serà aquesta la que s'utilitzi per la protecció de la instal·lació elèctrica provisional de l'obra.



- El fil de la presa de terra sempre estarà protegit amb aïllant de plàstic de colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar per altres utilitats, únicament podrà ser utilitzat conductor o cable de coure nu, de 95 mm<sup>2</sup> de secció com a mínim, en els trams enterrats horitzontalment i que seran considerats com elèctrode artificial de la instal·lació.
- La xarxa general de terra serà única per la totalitat de la instal·lació, incloses les unions a terra dels carrils per estada o desplaçament de les grues.
- En el cas que les grues poguessin aproximar-se a una línia de baixa o mitja tensió, mancada d'apantallament aïllant adequat, la presa de terra, tan de la grua com dels seus carrils, haurà de ser elèctricament independent de la xarxa general de terra de la instal·lació elèctrica provisional de l'obra.
- Els receptors elèctrics dotats de sistema de protecció per doble aïllament i els alimentats mitjançant transformador de separació de circuits mancaran de conductor de protecció, a fi d'evitar la seva referència a terra. La resta de carcasses de motors o màquines es connectaran degudament a la xarxa general de terra.
- Les preses de terra estaran situades en el terreny de tal manera que el seu funcionament i eficàcia sigui el requerit per la instal·lació.
- La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant en el lloc de punxament de la pica (placa o conductor) aigua de forma periòdica.

#### h) Normes de prevenció per la instal·lació d'enllumenat.

- Les masses dels receptors fixes d'enllumenat es connectaran a la xarxa general de terra mitjançant el corresponent conductor de protecció. Els aparells d'enllumenat portàtils, excepte les utilitzades amb petites tensions, seran de tipus protegit contra raigs d'aigua (Grau de protecció recomanable IP.447).
- L'enllumenat de l'obra complirà les especificacions establertes en les Ordenances de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica i General de seguretat i higiene en el treball.
- La il·luminació dels talls serà mitjançant projectors ubicats sobre "pies derechos" fermes, o bé penjats en els paraments.
- L'energia elèctrica que s'hagi de subministrar a les làmpades portàtils per la il·luminació de talls embassats (o humits) es servirà a través d'un transformador de corrent amb separació de circuits que la redueixi a 24 volts.
- La il·luminació dels talls es situarà a una altura al voltant dels 2m, mesurada des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.
- La il·luminació dels talls, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada, amb la finalitat de disminuir ombres.
- Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades, evitant racons foscos.

#### i) Normes de seguretat d'aplicació durant el manteniment i reparació de la instal·lació elèctrica provisional de l'obra.

- El personal de manteniment de la instal·lació serà electricista i preferentment, en possessió de carnet professional corresponent.
- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament i, en especial, en el moment en que es detecti un error, es declararà "fora de servei" mitjançant la desconnexió elèctrica i el penjat del rètol corresponent en el quadre de govern.
- La maquinària elèctrica serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.
- Es prohibeixen les revisions o reparacions sota corrent. Abans d'iniciar una reparació, es desconnectarà la màquina de la xarxa elèctrica, instal·lant en el lloc de connexió un rètol visible, en el que es llegeixi: "NO CONNECTAR, PERSONES TREBALLANT EN LA XARXA".
- L'ampliació o modificació de línies, quadres o similars, només les realitzaran els electricistes.

#### Normes de protecció :

- Els quadres elèctrics de distribució s'ubicaran sempre en llocs de fàcil accés.
- Els quadres elèctrics no s'instal·laran en el transcurs de les rampes d'accés al fons de l'excavació (poden ser arrencats per la maquinària o camions i provocar accidents).
- Els quadres elèctrics de intempèrie, per protecció addicional, es cobriran amb viseres contra la pluja.
- Els pals provisionals dels que penjaran les mànegues elèctriques no s'ubicaran a menys de 2 m (com norma general) del límit de l'excavació, carretera o similars.
- El subministrament electrònic al fons d'una excavació s'executarà per un lloc que no sigui la rampa d'accés, per vehicles o pel personal (mai junt a les escales de mà).
- Els quadres elèctrics en servei, es mantindran tancats amb pany de seguretat de triangle, (o clau), en servei.
- No és permesa la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc.) havent-se d'utilitzar "cartutxos fusibles normalitzats" adequats en cada cas.

### 4.6.2. Grups electrògens

#### Riscos més comuns :

- Ferides punxants en mans
- Caigudes en el mateix nivell
- Electrocució: contactes elèctrics directes o indirectes, derivats essencialment de :
  - Treballs amb tensió
  - Intentar treballar sense tensió però sense assegurar-se de que està efectivament desconnectada o que no pot connectar-se inopinadament.
  - Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.
  - Utilitzar equips inadequats o deteriorats.
  - Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la presa de terra en particular.

#### Normes preventives :

##### A) Sistema de protecció contra contactes indirectes.

- Per la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció escollit és el de la posta a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials). Esquema de distribució TT(REBT MIBT 008).

**B) Normes de prevenció pels cables.**

- El calibre o secció del cablejat serà l'especificat i d'acord a la càrrega elèctrica que ha de suportar, en funció de la maquinària i il·luminació prevista
- Tots els conductors utilitzats seran aïllats de tensió nominal 1.000 volts com a mínim, i sense defectes apreciables (pelades, repelons o similars). No seran admesos trams defectuosos en aquest sentit.

**C) Normes de prevenció pels quadres elèctrics.**

- Seran metàl·lics, de tipus per a la intempèrie, amb porta i tanca de seguretat (amb clau), segons norma UNE-20324.
- Degut a ser de tipus per a la intempèrie, es protegiran de l'aigua de la pluja mitjançant viseres, com a protecció addicional.
- Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.
- Possseiran, adherida a la porta, una senyal normalitzada de "Perill, electricitat".
- Es penjaran de taulers de fusta col·locats en els paraments verticals o bé a "pies derechos", fermes.
- Possseiran preses de corrent per connexions normalitzades blindades per la intempèrie, en números determinats, segons el càlcul realitzat. (Grau de protecció recomanable I.P.447).

**D) Normes de protecció :**

- Els quadres elèctrics de distribució s'ubicaran sempre en llocs de fàcil accés.
- Els quadres elèctrics no s'instal·laran en el transcurs de les rampes d'accés al fons de l'excavació ( poden ser arrencats per la maquinària o camions i provocar accidents ).
- Els quadres elèctrics de intempèrie, per protecció addicional, es cobriran amb viseres contra la pluja.
- Els pals provisionals dels que penjaran les mànegues elèctriques no s'ubicaran a menys de 2 m (com norma general) del límit de l'excavació, carretera o similars.
- El subministra electrònic el fons d'una excavació s'executarà per un lloc que no sigui la rampa d'accés, per vehicles o per el personal ( mai junt a les escales de mà ).
- Els quadres elèctrics en servei, es mantindran tancats amb pany de seguretat de triangle, (o clau), en servei.
- No es permès la utilització de fusibles rudimentaris ( trossos de cablejat, fils, etc.) havent-se d'utilitzar "cartutxos fusibles normalitzats" adequats en cada cas.

### 4.6.3. Protecció contra incendis

**A) Prevenció. A fi de prevenir la formació d'un incendi prendrem les següents mesures:**

- Ordre i neteja general en tota l'obra.
- Es separaran els materials combustibles dels incombustibles apilant-los per separat en llocs indicats pel seu transport a l'abocador diari.
- Emmagatzemar el mínim de gasolina, gasoil i altres materials de gran inflamació.
- Es compliran les normes vigents respecte l'emmagatzematge de combustibles.
- Es definiran clarament i per separat les zones d'emmagatzematge.
- La ubicació dels magatzems de combustibles, se separaran entre ells (com la fusta de la gasolina) i a la seva vegada lluny dels tallers i tallers de soldadura elèctrica i oxiacetilènica.
- La il·luminació i interruptors elèctrics dels magatzems serà mitjançant mecanismes antideflagrants de seguretat.
- Es disposaran de tots els elements elèctrics de l'obra en condicions per evitar possibles curtcircuits.
- Quedarà totalment prohibit encendre focs en l'interior de l'obra.
- Senyalitzarem a l'entrada de les zones d'aplecs, magatzems i tallers, adherint els següents senyals normalitzats:
  - Prohibit fumar
  - Indicació de la posició de l'extintor d'incendis
  - Perill d'incendi
  - Perill d'explosió (magatzem de productes explosius).

**B) Extinció.**

- Haurà extintors d'incendis junts a les entrades i interiors dels magatzems, tallers i zones d'aplecs.
- El tipus d'extintor a col·locar dependrà del tipus de foc que es pugui pretendre apagar (tipus A, B, C, E), depenent del treball a realitzar en cada fase de l'obra.
- Es tindrà sempre a mà i reflexat en un cartell ben visible en les oficines de l'obra, el número de telèfon del servei de bombers.

### 4.6.4. Ventilació

- a) Tenint en compte els mètodes de treball i les càrregues físiques imposades als treballadors, hauran de disposar de suficient aire net.
- b) En el cas que s'utilitzi una instal·lació de ventilació, s'haurà de mantenir en bon estat de funcionament i els treballadors no hauran d'exposar-se a corrents d'aire que perjudiquin la seva salut. Sempre que sigui necessari per la salut dels treballadors, haurà d'haver-hi un sistema de control que n'indiqui qualsevol averia.

### 4.6.5. Exposició a riscos particulars

- a) Els treballadors no hauran d'estar exposats a nivells sonors nocius ni a factors externs nocius (per exemple, gasos, vapors o pols)
- b) En el cas que algun treballador tingui que entrar en una zona on l'atmosfera pugui tenir substàncies tòxiques o nocives, o no tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, l'atmosfera confinada deurà ser controlada i s'adoptaran mesures adequades per prevenir qualsevol perill.
- c) En cap cas podrà exposar-se un treballador a una atmosfera confinada d'alt risc. Com a mínim quedarà sota vigilància permanent des de l'exterior i s'hauran de prendre les mesures preventives per poder donar auxili immediat i eficaç.



#### 4.6.6. Temperatura

- a) La temperatura ha de ser l'adequada per l'organisme humà durant el temps de treball, quan les circumstàncies ho permetin, tenint en compte els mètodes de treball que s'apliquen i les càrregues físiques imposades als treballadors.

#### 4.6.7. Il·luminació

- a) Els llocs de treball, els locals i les vies de circulació a l'obra hauran de tenir, en la mida del possible, llum natural i tenir una il·luminació artificial adequada i suficient durant la nit i quan no es suficient la llum natural. En aquest cas, s'utilitzaran punts de llum portàtils amb protecció contra els cops. El color utilitzat per la il·luminació artificial no podrà alterar o influir alhora de percebre les senyals o panells de senyalització.
- b) Les instal·lacions d'il·luminació dels locals, dels llocs de treball i de les vies de circulació hauran d'estar col·locades de tal manera que el tipus d'il·luminació prevista no suposi risc d'accident als treballadors.
- c) Els locals, llocs de treball i les vies de circulació en que els treballadors estan particularment exposats a riscos en cas d'averia de la il·luminació artificial s'haurà de posar una il·luminació de seguretat d'intensitat suficient.

#### 4.6.8. Vies de circulació i zones perilloses

- a) Les vies de circulació, incloses les escales, les escales fixes i les rampes de càrrega hauran d'estar calculades, situades, condicionades i preparades per fer-se servir de manera que es puguin utilitzar amb facilitat i amb tota seguretat, de forma que els treballadors no corrin cap tipus de risc al fer servir aquestes vies de circulació.
- b) Les dimensions de les vies destinades a la circulació de persones o de mercaderies, incloses aquelles en las que es realitzin operacions de càrrega i descàrrega, es calcularan d'acord amb el número de persones que puguin utilitzar-la, i depenent del tipus d'activitat. Quan s'utilitzin mitjans de transport en les vies de circulació, s'hauran de respectar unes distàncies de seguretat suficients o mitjans de protecció adequats pels demés usuaris que puguin estar utilitzant la mateixa via. Es senyalitzaran les vies i es procedirà regularment al seu control i manteniment.
- c) Les vies de circulació destinades als vehicles hauran d'estar situades a una distància suficient de les portes, passos de vianants, corredors i escales.
- d) Si a l'obra hi haguessin zones d'accés limitats, aquestes zones haurien d'estar equipades amb dispositius que evitin que els treballadors no autoritzats puguin entrar-hi. S'hauran de prendre les mesures adequades per protegir als treballadors que estiguin autoritzats a entrar a aquestes zones perilloses. Aquestes zones hauran d'estar senyalitzades clarament visibles.

#### 4.6.9. Primers auxilis

- a) Serà responsabilitat del contractista o subcontractista garantir que els primers auxilis poden fer-se en tot moment pel personal que en tenen la suficient formació per realitzar-los. Així mateix, s'hauran d'adoptar les mesures per garantir les evacuacions i les atencions mèdiques dels treballadors accidentats o afectats per una indisposició. Una senyalització visible haurà d'indicar la direcció i el número de telèfon dels serveis locals d'urgència.

#### 4.6.10. Serveis higiènics

- a) Quan els treballadors tinguin que portar roba especial de treball hauran de tenir a la seva disposició vestuaris adequats. En aquest sentit es disposarà de vestuaris de fàcil accés, amb les dimensions necessàries i amb seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar o treure, si fos necessari, la seva roba de feina.
- Quan les circumstàncies ho exigeixin (per exemple, substàncies perilloses, humitats, brossa), la roba de treball s'haurà de poder guardar separada de la roba de carrer i dels objectes personals.
  - Quan els vestuaris no siguin necessaris, cada treballador haurà de tenir a la seva disposició un espai per col·locar la roba i els objectes personals sota clau.
- b) Quan el tipus d'activitat ho requereixi, s'hauran de posar a disposició dels treballadors dutxes apropiades.
- Les dutxes hauran de tenir unes dimensions suficients per permetre que qualsevol treballador es netegi sense obstacles i en adequades condicions d'higiene. Les dutxes hauran de disposar d'aigua corrent calenta i freda.
  - Quan no sigui necessari instal·lar dutxes, hauran d'haver-hi serveis suficients i apropiats amb aigua corrent, calenta si fos necessari, prop dels llocs de treball i dels vestuaris.
- c) Els treballadors hauran de disposar a prop de la zona de treball, de les zones de descans, dels vestuaris i les dutxes o serveis.
- d) Els vestuaris, dutxes i serveis estaran separats per homes i dones, o s'hauran de preveure uns horaris.
- e) Alternativament a la ubicació a l'obra dels serveis higiènics a que es refereixen els apartats anteriors, el contractista o subcontractista podrà subscriure contractes d'utilització dels locals del costat de l'obra per part dels treballadors de l'obra.
- f) Els treballadors han de disposar d'un lloc per menjar o per preparar-se el menjar amb les màximes condicions d'higiene.

## 5. RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LES ACTIVITATS DE L'OBRA

La relació d'unitats constructives que componen les obres són les que es relacionen a continuació:

### 5.1. Demolicions

#### Riscos:

- Caigudes al mateix nivell
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles



- Cops i talls
- Inhalació de pols
- Projecció de partícules
- Vibracions
- Contactes amb subministraments públics
- Soroll

Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra
- Senyals acústiques en vehicles i maquinària
- Regat de la zona de treball

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció
- Ús de mascaretes antipols
- Ulleres contra impactes i antipols
- Ús de protectors auditius

## 5.2. Moviment de terres per reparació de bases i flonjalls

Riscos:

- Caigudes al mateix i a diferent nivell
- Caiguda d'objectes
- Lliscaments i esllavissades del terreny
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Bolcada de vehicles i màquines
- Cops i talls
- Incendis i explosions
- Inhalació de pols
- Projecció de partícules
- Contactes amb subministraments públics
- Electrocutacions
- Soroll

Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra
- Senyals acústiques en vehicles i maquinària
- Topalls de desplaçament de vehicles, al costat de desnivells, excavacions, etc.
- Regat de la zona de treball
- Extintors

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció
- Ús de mascaretes antipols
- Ulleres contra impactes i antipols
- Ús de protectors auditius

## 5.3. Reparació de bases i flonjalls, renivellació de tapes de registre

Riscos:

- Caigudes al mateix i a diferent nivell
- Caiguda d'objectes
- Lliscaments i esllavissades del terreny (rases)
- Atrapaments per objectes apilats en les proximitats de les zones excavades
- Despreniments de càrregues
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Bolcada de vehicles i màquines
- Cops, talls i atrapaments de peus i mans
- Sobreesforç
- Intoxicacions, infeccions i al·lèrgies per aigües brutes
- Esquixades de formigó i afeccions a la pell
- Inhalació de pols
- Projecció de partícules
- Electrocutacions
- Soroll

Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra
- Senyals acústiques en vehicles i maquinària
- Topalls de desplaçament de vehicles, al costat de desnivells, excavacions, etc.
- Tacs per l'aplec de tubs
- Regat de la zona de treball

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció
- Ús de botes d'aigua
- Ús de mascaretes antipols
- Ulleres contra impactes i antipols
- Ús de protectors auditius

## 5.4. Reparació de fermes

Riscos:

- Caigudes al mateix nivell
- Despreniments de càrregues
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Bolcada de vehicles i màquines
- Cops, talls i atrapaments de peus i mans
- Sobreesforç
- Esquixades de formigó i afeccions a la pell
- Incendis i explosions
- Inhalació de pols
- Projecció de partícules
- Vibracions

Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra
- Senyals acústiques en vehicles i maquinària
- Extintors

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció
- Ús de mascaretes antipols
- Ulleres contra impactes i antipols

## 6. RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LA MAQUINÀRIA D'OBRA

### 6.1. Pala carregadora

Riscos més freqüents

- Caigudes d'altura.
- Capgiraments i atropellaments.

Prevenió dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives

- S'ha de procurar no apropar-se massa a la vora de talussos o excavacions en les quals pogués existir ensorraments o capgiraments.
- Quan s'efectuïn operacions de reparació, greixat o de repostatge, és obligatori tenir el motor de la màquina parat i la cullera repenjada al terra. Quan s'efectuïn reparacions en la cullera, es posaran límits per evitar la caiguda intempestiva de la mateixa.
- Sempre que es desplaci d'un lloc a un altre, pels seus propis medis, s'ha de fer amb la cullera el més a prop possible del terra; i es circularà sempre a velocitat moderada, respectant en tot moment la senyalització existent.
- No es permetrà la presència de grups de persones en les rodalies on es realitzi el treball, o en llocs on puguin ser agafats per la màquina.
- S'ha de netejar el calçat de fang i greix abans de pujar a la màquina.
- Quan es carreguin camions, no es col·locaran, ni passarà, la pala per sobre la cabina.
- En els desplaçaments i maniobres, es prestarà especial atenció a les línies elèctriques, no oblidant mai les distàncies de seguretat, preveient els moviments de la cullera i la càrrega, per acció de la suspensió o de les irregularitats del terreny.
- La distància mínima a una línia elèctrica, serà de:

a) 4 metres fins a 66.000 volts.

b) 5 metres per a més de 66.000 volts.

- Quan la màquina es trobi avariada, es senyalitzarà la màquina si és que queda a la zona de pas de vehicles.



- Qualsevol anomalia observada en el normal funcionament de la màquina, haurà de ser posada en coneixement de l'immediat superior.
- En finalitzar la jornada, o durant el descans, s'observaran les següents regles.
  - a) La cullera haurà de quedar repenjada en el terra.
  - b) La bateria haurà de quedar desconnectada.
  - c) Tirar el fre d'aparcament.
- No es transportaran persones a la màquina, i en especial dins del culler.

#### b) Proteccions Individuals

- Casc de polietilè.
- Granota de treball.
- Calçat de protecció.
- Seient anatòmic.

## 6.2. Retroexcavadora i giratòria

#### Riscos més freqüents

- Caigudes d'altura.
- Capgiraments i atropellaments.

#### Prevenició dels riscos i mesures de Seguretat Generals

##### a) Proteccions Col·lectives

- S'evitarà pujar a la màquina, amb el calçat ple de fang o de greix.
- Es mantindrà la cabina en les degudes condicions d'ordre o neteja.
- No haurà d'apropar-se massa a la vora de talussos o excavacions.
- Al circular, ho farà sempre amb la cullera en la posició de trasllat.
- No es permetrà la presència de persones en les proximitats de la màquina, quan aquesta estigui en funcionament.
- Quan s'estigui carregant un camió es procurarà no passar amb el cassó ple, per sobre de la cabina del mateix.
- Es prestarà especial atenció a les línies elèctriques tant aèries com subterrànies.
- En cas contrari, el conductor estarà, quiet a la cabina fins que la xarxa sigui desconnectada, o es desfaci el contacte. Si és precís baixar de la màquina, ho farà d'un salt d'allò més gran possible.
- Si en alguna excavació es descobreix una avaria en conduccions, es pararan els treballs i s'avisarà el responsable dels treballs.
- En finalitzar la jornada o durant el descans, s'observaran els següents punts:
  - a) El cassó haurà de repenjar-se al terra, o en el seu lloc de la màquina.
  - b) Es deixaran els cassons repenjats al terra.
  - c) La bateria haurà de quedar desconnectada.
- Està prohibit totalment:
  - a) Baixar del vehicle sense deixar-lo frenat i sense que estigui sobre superfície horitzontal.
  - b) Permetre que ningú manipuli en la màquina quan no estigui degudament autoritzat.
  - c) Transportar personal a la màquina.

##### b) Proteccions Individuals

- Casc de polietilè.
- Calçat de protecció.
- Granota de treball.

## 6.3. Camions

#### Riscos més freqüents

- Capgiraments i atropellaments.
- Caigudes d'objectes.

#### Prevenició dels riscos i mesures de Seguretat Generals

##### a) Proteccions Col·lectives

- Abans d'iniciar la jornada, es revisaran els punts següents, per a comprovar que funcionen correctament: xiulet marxa enrere, frens, direcció, neteja-parabrises, extintor d'incendis i pilots indicadors de direcció, "stop" i situació.
- En cas avaria o mal funcionament d'alguns d'ells, es repassaran abans d'iniciar el treball.
- No es deixarà desatès el vehicle amb el motor en marxa.
- Si el camió hagués de ser remolcat haurà d'assegurar-se que es porta bastant aire pel funcionament dels frens. En cas contrari, s'ha de fer servir una barra rígida pel remolc.
- No es farà cap reparació o ajustament amb el motor en marxa, excepte quan sigui estrictament necessari.
- Es comprovarà periòdicament, durant el treball, el fre de mà. Aquest fre es farà servir només per aparcar, excepte en casos d'emergència.
- En l'aparcament, es deixarà una distància de seguretat amb els altres vehicles.
- En comprovar el líquid del radiador, es deixarà escapar primer la pressió, abans de treure el tap.
- No es permetrà que vagi ningú sobre els estreps, aletes o caixa del camió.
- Quan s'hagi utilitzat un extintor s'haurà de donar avis d'això, per a que es pugui procedir al seu reemplaçament o substitució.
- S'ha d'informar a l'amo immediat de l'errada de seguretat de ruta, degut a sots, terrenys tous, etc.
- En l'estacionament, el vehicle es deixarà sempre amb el fre de mà posat, i una velocitat posada. S'evitarà estacionar en pendent, sobre tot amb el vehicle carregat.



#### Normes d'actuació durant la càrrega:

- S'introduirà el camió amb cura a la zona de càrrega, i es quedarà a una distància segura, del camió que procedeixi.
- En l'apropament o sortida de l'àrea de càrrega, s'ha de mirar si hi ha un altre vehicle o persona a les proximitats.
- Al situar-se sota de la pala, s'han de seguir les instruccions del senyalitzador o de l'encarregat de la pala.
- Mentre es carrega el camió, el conductor ha de quedar-se a la cabina.

#### Normes d'actuació durant el transport:

- La velocitat del vehicle, s'ajustarà a les condicions de la carretera o camí, estat del temps i visibilitat.
- S'ha d'obeir sempre els senyals de les persones encarregades de les cruïlles, zones perilloses i zones de càrrega i descàrrega.
- Es tindrà cura de la il·luminació del vehicle en l'enfosquiment i durant la foscor.
- Es mantindrà una distància de seguretat a la vora del camí o dels terraplens.

#### Normes d'actuació durant el basculat:

- Es mantindran sempre les indicacions del senyalitzador i principalment quan es faci marxa enrere a la zona de basculament.
- Quan es faci marxa enrere, s'assegurarà que no hi hagi persones, obstacles ni vehicles.
- Cal mantenir-se a una distància segura de la vora de la zona de descàrrega.
- En la posició de basculat, cal aplicar el fre de mà i posar la palanca en punt mort.
- Per sortir de la posició de basculat, cal posar una velocitat apropiada cap endavant, afloixar el fre de mà i sortir amb compte de la zona.
- Està terminantment prohibit sortir de la zona de descàrrega amb el trabuc aixecat. Cal tenir especial atenció a les línies elèctriques.
- Qualsevol anomalia en frens o direcció ha de ser objecte de consulta immediata amb un mecànic especialitzat.

#### b) Proteccions Individuals

- Casc de polietilè (quan estigui fora de la cabina).

## 6.4. Dúmpfer

#### Riscos més freqüents

- Atropellaments
- Cops i Capgiraments.
- Caiguda del conductor.

#### Prevenició dels riscos i mesures de Seguretat Generals

##### a) Proteccions Col·lectives

- S'evitaran girs forts o massa ràpids que podrien originar capgiraments.
- La velocitat de circulació, estarà en funció de la visibilitat, càrrega transportada, condicions del pes, existència de persones, vehicles o materials en les zones de pes.
- En deixar parada la màquina en un pendent, estarà ben frenada i calçada.
- El transport de càrregues polseres ha de fer-se estant aquestes ben cobertes per lones i el conductor protegit amb ulleres.
- En les arrencades per maneta, s'agafarà aquesta col·locant el polze al mateix costat dels altres dits, i donant la tirada cap a dalt.
- No es transportaran persones en el Dúmpfer.
- En realitzar l'operació de basculament de la càrrega, l'operari que manipula el dúmpfer haurà d'estar baixat de la màquina per així evitar el risc de caiguda per capgirament.

##### b) Proteccions Individuals

- Casc de polietilè.
- Calçat de protecció.
- Cinturó antivibratori
- Granota de treball.

## 6.5. Rodet vibrant autopulsat

#### Riscos més freqüents

- Caiguda o capgirament de la màquina.
- Atropellaments i esclafaments.

#### Prevenició dels riscos i mesures de Seguretat Generals

##### a) Proteccions Col·lectives

- L'operador es mantindrà en el seu lloc de treball, sense abandonar aquest fins que el rodets estigui totalment parat.
- Es vigilarà especialment l'estabilitat del rodets quan circuli per superfícies inclinades, així com la superfície del terreny, necessària per conservar dita estabilitat.

##### b) Proteccions Individuals

- Casc.
- Roba de treball.
- Calçat de protecció.
- Cinturó de seguretat.
- Guants.

#### Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes.
- Caiguda a nivell.
- Cops contra objectes.
- Afecció vies respiratòries i de la vista.





## Prevenió dels riscos i mesures de Seguretat Generals

### a) Proteccions Col·lectives

- La zona de treball, es mantindrà d'allò més neta, i ordenada possible.
- Les connexions de les mànegues i altres circuits a pressió, estaran en perfectes condicions de conservació.
- Es protegiran les mànegues en els punts que siguin de pas, tant de persones com de vehicles, i en els punts en els quals puguin ser danyats per caiguda d'objectes.
- Es procurarà no repenjar el pes del cos sobre el martell.
- Abans d'iniciar el treball, cal assegurar-se que el punxó està degudament fixat al martell.
- Mai es deixarà el martell picador clavat, ni s'abandonarà estant connectat al circuit de pressió.
- Es vigilarà que els punxons estiguin en perfecte estat i siguin del diàmetre adequat a l'eina que s'estigui utilitzant.

### b) Proteccions Individuals

- Casc de polietilè.
- Guants.
- Mandril de cuir.
- Protecció de la vista.
- Protecció vies respiratòries.
- Cinturó antivibratori.

## 6.6. Soldadura elèctrica

### Riscos més freqüents

- Afeccions oculars.
- Cossos estranys.
- Caigudes d'objectes.
- Cremades.
- Radiacions.
- Electritzacions.
- Electrocuions.
- Caigudes a diferent nivell.
- Incendis.
- Explosions.

## Prevenió dels riscos i mesures de Seguretat Generals

### a) Proteccions Col·lectives

- La zones de treball, es mantindran netes, ordenades i amb il·luminació suficient.
- Si existís perill de caiguda d'objectes o materials a nivell inferior, aquest s'acotarà per impedir el pas. Si el perill de caiguda d'objectes i materials fos sobre la zona de treball, aquesta es protegirà adequadament.
- No s'hauran de llençar les puntes dels elèctrodes des d'altura.
- El soldador haurà d'estar sobre suport segur i adequat que eviti la seva caiguda en cas de pèrdua de l'equilibri per qualsevol causa. De no ser possible, estarà subjectat amb cinturó de seguretat.
- Els borns de connexió estaran cuidadosament aïllats.
- Els cables de conducció de corrent estaran degudament aïllats i es penjaran de manera que en una ruptura accidental, no produeixi contacte amb els elements metàl·lics que s'estiguin muntant i sobre els quals estiguin treballant altres operaris.
- Els cables estaran en bon ús, evitant les connexions que, en cas obligatori, s'aïllaran amb cinta antihumitat.
- Els grups es trobaran aïllats adequadament i protegits contra la pluja.
- Els interruptors elèctrics estaran tancats i protegits contra la intempèrie.
- Els cables dels circuits de soldadura hauran de mantenir-se secs i nets.
- Les masses de cada aparell de soldadura estaran posades a terra, així com un dels conductors del circuit d'utilització per la soldadura. Serà admissible la connexió d'un dels pols del circuit de soldar a aquestes masses quan per la seva posada a terra no es provoquin corrents vagabundes d'intensitat perillosa.
- Abans de connectar una màquina elèctrica a una presa de corrent quan el voltatge s'ignori, es comprovarà la tensió de la mateixa amb un voltímetre i mai amb llums.
- S'evitarà posar en contacte la pinça de soldadura amb robes mullades o suades.
- No es faran treballs de soldadura elèctrica a cel obert mentre ploqui o nevi, ni en casos de tempestes elèctriques o intensa força de vent.
- Quan el soldador abandoni el tall de soldadura, haurà de desconnectar el grup, independentment del temps que duri l'absència.
- S'evitarà realitzar soldadures en zones pròximes a productes inflamables o en aquelles zones que pugui existir risc d'incendi.

### b) Proteccions Individuals

- Casc.
- Pantalla per a soldar.
- Ulleres contra projeccions.
- Manyoples.
- Maniguets.
- Polaines.
- Mandril de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Cinturó de seguretat.



## 6.7. Martell picador

### Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes.
- Caiguda a nivell.
- Cops contra objectes.
- Afecció vies respiratòries i de la vista.

Prevenió dels riscos i mesures de Seguretat Generals

### a) Proteccions Col·lectives

- La zona de treball, es mantindrà d'allò més neta, i ordenada possible.
- Les connexions de les mànegues i altres circuits a pressió, estaran en perfectes condicions de conservació.
- Es protegiran les mànegues en els punts que siguin de pas, tant de persones com de vehicles, i en els punts en els quals puguin ser danyats per caiguda d'objectes.
- Es procurarà no repenjar el pes del cos sobre el martell.
- Abans d'iniciar el treball, cal assegurar-se que el punxó està degudament fixat al martell.
- Mai es deixarà el martell picador clavat, ni s'abandonarà estant connectat al circuit de pressió.
- Es vigilarà que els punxons estiguin en perfecte estat i siguin del diàmetre adequat a l'eina que s'estigui utilitzant.

### b) Proteccions Individuals

- Casc de polietilè.
- Guants.
- Mandril de cuir.
- Protecció de la vista.
- Protecció vies respiratòries.
- Cinturó antivibratori.

## 7. RISCOS I MESURES PREVENTIVES D'ELEMENTS AUXILIARS

### 7.1. Escala de mà

#### Riscos més freqüents

- Caiguda de personal.
- Caiguda d'objectes.
- Inestabilitat.

Prevenió dels riscos i mesures de Seguretat Generals

#### a) Proteccions Col·lectives.

- Preferentment seran metàl·liques.
- Disposaran de sabates antilliscants en el seu extrem inferior i estaran fixades amb garres o lligaments en el seu extrem superior per evitar lliscaments.
- Està prohibit la connexió de dues escales a no ser que s'utilitzin dispositius especials per això.
- Les escales de mà no podran salvar més de 5m., a menys que estiguin reforçades en el seu centre, quedant prohibit l'ús d'escales de mà per altures superiors a set metres.
- La longitud de les escales serà tal que sobrepassaran 1 m. el punt de suport superior.
- La inclinació serà tal que la separació del punt de suport inferior serà la quarta part de l'altura a salvar.
- L'ascens i descens per escales de mà es farà donant front a les mateixes.
- No s'utilitzaran, transportant a mà i al mateix temps pesos superiors a 25Kg.
- Les escales de tisora o dobles, d'esglaons, estaran proveïdes de cordes o cadenes, que impedeixin la seva obertura al ser utilitzades, així com límits en el seu extrem superior.

## 8. PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS

Es senyalitzarà d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb els carrers propers i s'adoptaran les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant els tancaments necessaris .

Es tindrà en compte, principalment:

- La circulació de la maquinària prop de l'obra.
- La interferència de feines i operacions
- La circulació de vehicles prop de l'obra
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Protecció de forats.



## 9. FIGURES QUE INTERVENEN DIRECTAMENT EN LA SEGURETAT DE L'OBRA

### EL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

Tal com especifica el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, el coordinador de seguretat i salut en fase de projecte vetllarà que, en la concepció, estudi i elaboració del projecte, es tinguin en consideració els principis generals de prevenció segons l'art. 15 de la Llei de prevenció de riscos laborals, particularment:

- En el moment de prendre decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases que es desenvoluparan simultàniament o successivament.
  - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.
- També coordinarà que es tingui en compte qualsevol Estudi de seguretat o Estudi bàsic sobre el projecte.

Igualment regulades pel RD 1627/1997, s'especifiquen les funcions del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra:

a) Coordinar l'aplicació dels principis de prevenció i de seguretat:

1. En el moment de prendre decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament.
2. En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

b) Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes, els 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 durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a que es refereix l'article 10 d'aquest Reial Decret.

c) Aprovar el Pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, de donar-se el cas, les modificacions que s'hi hagin introduït. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no calgui la designació de coordinador.

d) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista a l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

e) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

f) Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no sigui necessària la designació de coordinador.

### COMITÈ DE SEGURETAT

En el moment que l'obra arribi a un número igual o superior a 50 treballadors, exigit expressament en les vigents Ordenances, es procedirà a formar el COMITÈ DE SEGURETAT DE L'OBRA, constituït per les persones i càrrecs descrits expressament en les Ordenances de Treball i General de Seguretat i Higiene, que inclourà a representants dels diversos subcontractistes.

Aquest comitè es reunirà amb periodicitat en funció de la perillositat dels talls i del desenvolupament de l'obra, però al menys de manera oficial una vegada al mes, mitjançant quantes reunions informals siguin convenients.

Les empreses subcontractistes, presents a l'obra estaran representades per un vocal, en el Comitè de Seguretat i Salut de l'obra, durant un termini d'activitat.

Les funcions i atribucions d'aquest Comitè seran les següents:

1. Promoure l'observació de les disposicions vigents per la prevenció dels riscos professionals.
2. Informar sobre el contingut de les normes de Seguretat i Salut per que hagin de figurar en el reglament.
3. Realitzar visites tant als llocs de treball com als serveis i dependències establertes pels treballadors de l'obra per conèixer les condicions relatives a l'ordre, neteja, ambient, instal·lacions, maquinària, eines, i processos laborals, i constatar els riscos que puguin afectar a la vida o salut dels treballadors i informar dels defectes i perills que adverteixin a la Direcció de l'Obra, a la qual proposarà, en el seu cas, l'adopció de les mesures preventives necessàries, i qualssevol altres que consideri oportunes.
4. Interessar la pràctica de reconeixements mèdics als treballadors de l'obra, conforme allò disposat en les disposicions vigents.
5. Vetllar per l'eficaç organització de la lluita contra incendis a l'obra.
6. Conèixer les investigacions realitzades pels Tècnics de l'empresa sobre els accidents de treball i malalties professionals que en ella es produeixin.
7. Investigar les causes dels accidents i de les malalties professionals produïdes a l'obra amb objecte d'evitar uns i altres, i en casos greus i especials practicar les informacions corresponents. Els resultats els donarà a conèixer el Director de l'Obra als representants dels Treballadors i a la Inspecció Provincial del Treball.
8. Tenir cura que tots els treballadors rebin una formació adequada en matèries de Seguretat i Salut i fomentar la col·laboració dels mateixos en la pràctica i observació de les mesures preventives dels accidents de treballs i malalties professionals.
9. Proposar la concessió de recompenses al personal que es distingeixi pel seu comportament, suggerències o intervenció en actes meritoris, així com la imposició de sancions a qui no compleixi normes i instruccions sobre Seguretat i Salut d'obligada observació a l'obra.
10. El Comitè es reunirà, com a mínim, mensualment i sempre que els convoqui el seu President per lliure iniciativa o a petició fundada de tres o més dels seus components.  
En la convocatòria es fixarà l'ordre d'assumptes a tractar a la reunió.  
El Comitè per cada reunió que es celebri estendrà l'acta corresponent, de la qual remetran una còpia als Representants dels Treballadors.
11. Les reunions del Comitè de Seguretat i Salut es celebraran dins les hores de treball i, en cas de prolongar-se fora d'aquestes, s'abonaran sense recàrrec, o es retardarà, si és possible, l'entrada al treball a igual temps, si la prolongació ha tingut lloc durant el descans de migdia.



## 10. SEGURETAT EN PERIODE DE GARANTIA DE LES OBRES

En el període de garantia de les obres, les tasques de reparació i de manteniment a desenvolupar per l'empresa adjudicatària, se sotmetran a les prescripcions establertes al Pla de Seguretat i Salut aprovat per l'execució de l'obra. Els riscos potencials i les mesures de protecció a adoptar, resten detallades al present Estudi de Seguretat.

S'informarà als veïns afectats per la intervenció, amb la suficient antelació, per tal de poder preveure amb temps els possibles efectes que les obres de reparació puguin produir a les seves activitats quotidianes.

T.M. de Reus, a febrer de 2021



Josep Barberillo Nualart  
Enginyer Industrial – MS in Civil Engineering  
Col·legiat núm. 16.134

Josep Barberillo Gesa  
Enginyer Civil  
Col·legiat núm. 6.410.



# PLEC DE CONDICIONS

## 1. Disposicions legals d'aplicació

És obligatori el compliment de les disposicions contingudes a:

- Estatut dels Treballadors (Llei 8/80, de 10-03-80) (BOE, de 14-03-80).
- Ordenança general de seguretat i higiene en el treball. (OM, de 09-03-71), (BOE, de 16-03-71).
- Pla nacional de seguretat i higiene en el treball (OM, de 09-03-71), (BOE, de 11-03-71).
- Ordenança del treball de la Indústria siderometal·lúrgica (OM, de 29-07-70), (BOE, de 25-08-70).
- Homologació d'equips de protecció individual per a treballadors (OM, de 17-05-74), (BOE, de 29-05-74), (Successives normes MT., 1 a 29).
- Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses (Decret 2441/61), (BOE, de 07-12-61). Modificació del Reglament (Decret 3494/64) (BOE, de 06-11-64).
- Ordenança de treball de la indústria de la construcció, vidre i ceràmica (OM, de 28-08-70), (BOE, de 25-08-70). Rectificació de l'Ordenança (BOE, de 17-10-70). Modificació de l'Ordenança de 22-03-72 (BOE, de 31-03-72).
- Prohibició de la manipulació de sacs de més de 80 kg. (OM, de 02-06-71), (BOE, de 16-06-71).
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió i instruccions tècniques complementàries. (Decret 2413/73 20-09-73), (BOE, de 09-10-73).
- Reglament de línies aèries d'alta tensió (OM, de 28-11-68).
- Normes per a senyalització d'obres a les carreteres. (OM, de 14-03-60), (BOE, de 23-03-60).
- Norma de carreteres 8.3-I.C. Senyalització d'obres. Normes per a senyalització, balisament, defensa, neteja i terminació d'obres. (OM de 31-08-87).
- Rètols a les obres (OM de 06-06-73), (BOE de 18-06-73).
- Senyalització de seguretat als centres de treball. (RD de 1403/86), (BOE de 08-07-86).
- Llei de prevenció de riscos laborals (Llei 31/95 de 08-11-95), (BOE de 10-11-95).
- Reglament dels serveis de prevenció. (RD 39/1997 de 17-01-97), (BOE de 31-01-97).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (RD 1627/1997 de 24-10-97), (BOE de 25-10-97).
- Conveni col·lectiu provincial de la construcció.

### TAULA GENERAL DE DISPOSICIONS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT DEL TREBALL RELACIONADES AMB LA CONSTRUCCIÓ I OBRES PÚBLIQUES

- Reglament de seguretat i higiene en el treball. O.M. 31 de Gener de 1940. BOE 3 de febrer de 1940, en vigor capítol VII.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball R.D. 486 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Reglament de seguretat i higiene en el treball en la indústria de la construcció. O.M. 20 de maig de 1952. BOE 15 de juny de 1958.
- Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica. O.M. 28 d'agost de 1970 BOE 5, 7, 8, 9 de setembre de 1970, en vigor parts del títol II.
- Reglament d'activitats molestes, nocives, insalubres i perilloses. D. 2414/1961 de 30 de novembre. BOE 7 de desembre de 1961.
- Ordre aprovació del model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció. O.M. 12 de gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de gener de 1998.
- Regulació de la jornada de treball, jornades especials i descans. R.D. 2001/1983 de 28 de juliol. BOE 3 d'agost de 1983.
- Establiment de models de notificació d'accidents de treball. O.M. 16 de desembre de 1987. BOE 29 de desembre de 1987.
- Llei de prevenció de riscos laborals. Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995.
- Llei 32/2006 de 18 d'Octubre, reguladora de la Subcontractació en el sector de la construcció.
- Real Decret 1109/2007, de 24 d'Agost pel desenvolupament de la Llei 32/2006 reguladora de la subcontractació a les obres de construcció.
- Reglament dels serveis de prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener. BOE 31 de gener de 1997.
- Senyalització de seguretat i salut en el treball. R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en els Centres de Treball. R.D. 486/1997 de 14 d'abril. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsolumbars, pels treballadors. R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball que inclouen pantalles de visualització. R.D. 488/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE de 23 d'abril de 1997.
- Funcionament de les mútues d'accidents de treball i malalties professionals de la seguretat social i desenvolupament d'activitats de prevenció de riscos laborals. O.M. de 22 d'abril de 1997. BOE de 24 d'abril de 1997.
- Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball. R.D. 664/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Exposició a agents cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig. BOE de 12 de juny de 1997.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE de 7 d'agost de 1997.
- Disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i salut dels treballadors en les activitats mineres. R.D. 1389/1997 de 5 de setembre. BOE de 7 d'octubre de 1997.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre. BOE de 25 d'octubre de 1997.

### **Condicions ambientals**

- Il·luminació en els centres de treball. O.M. 26 d'Agost de 1940. BOE 29 d'Agost de 1940.
- Protecció dels treballadors davant els riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball. R.D. 1316/1989 de 27 d'octubre. BOE 2 de novembre de 1989.

**Incendis**

- Norma bàsica edificacions NBE – CPI / 96
- Ordenances municipals
- Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball. R.D. 681/2003 de 12 de Juny de 2003.

**Instal·lacions elèctriques**

- Reglament de línies aèries d'alta tensió. D. 3151/1968 de 28 de novembre. BOE 27 de desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de març de 1969.
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió. D. 2413/1973 de 20 de setembre. BOE 9 d'octubre de 1973.
- Instruccions tècniques complementàries.
- Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric. R.D. 614/2001, de 8 de Juny de 2001.

**Equips i maquinària**

- Reglament de recipients a pressió. D. 16 d'agost de 1969. BOE 28 d'octubre de 1969. Modificacions: BOE 17 de febrer de 1972 i 13 de març de 1972.
- Reglament d'aparells d'elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre. BOE 11 de Desembre de 1985.
- Reglament d'aparells elevadors per a obres. O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juny de 1977. Modificacions: BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.
- Reglament de seguretat en les màquines. R.D. 1495/1986 de 26 de maig. BOE 21 de juliol de 1986. Correccions: BOE 4 d'octubre de 1986.
- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'equips de treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 7 d'agost de 1997.
- Reial decret 1435/1992, de seguretat en les màquines.
- Reial decret 56/1995, de seguretat en les màquines.
- ITC – MIE – AEM1: ascensors electromecànics. O. 19 de desembre de 1985. BOE 14 de Gener de 1986. Correcció BOE 11 de juny de 1986 i 12 de maig de 1988. Actualització: O. 11 d'octubre de 1988. BOE 21 de novembre de 1988.
- ITC – MIE – AEM2: Grues torre desmuntables per a obres. O. 28 de juny de 1988. BOE 7 de juliol de 1988. Modificació: O. 16 d'abril de 1990. BOE 24 d'abril de 1990.
- ITC – MIE – AEM3: Carreteres automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- ITC – MIE – MSG1: màquines, elements de màquines o sistemes de protecció utilitzats. O. 8 d'abril de 1991. BOE 11 d'abril de 1991.

**Equips de protecció individual**

Comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. R.D. 1407/1992 de 20 de novembre. BOE 28 de desembre de 1992. Modificació per O.M. de 16 de maig de 1994 i per R.D. 159/1995 de 3 de febrer. BOE 8 de març de 1995.

Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig de 1997.

Reglament sobre comercialització d'equips de protecció individual (RD 1407/1992, de 20 de novembre. BOE núm. 311 de 28 de desembre, modificat pel RD 159/1995, de 2 de febrer. BOE núm. 57 de 8 de març, i per l'O. De 20 de febrer de 1997. BOE núm. 56 de 6 de març).

Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la resolució de 18 de març de 1998, de la direcció general de tecnologia i seguretat industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999)

**Senyalització**

- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. R.D. 485/1997. BOE 14 d'abril de 1997.
- Normes sobre senyalització d'obres a carreteres. Instrucció 8.3.I.C. del MOPU.

**Diversos**

- Quadre de malalties professionals. R.D. 1403/1978. BOE de 25 d'agost de 1978.
- Convenis col·lectius.

## 2. Prescripcions generals de seguretat

Quan s'esdevingui algun accident en que es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el cap d'obra de la contracta principal realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.

A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

- Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa.
- Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.
- Causes de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard.

La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.



Per a qualsevol modificació futura en el pla de seguretat i salut que fos necessari realitzar, caldrà aconseguir prèviament l'aprovació del coordinador de seguretat i de la direcció facultativa.

El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni eximeix de complir-les.

El contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tant sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a l'obra. L'accés estarà tancat, amb avisadors o timbre, o vigilat permanentment quan s'obri. El contractista serà responsable del manteniment en condicions reglamentàries i de l'eficàcia preventiva de les proteccions col·lectives i dels resguards de les instal·lacions provisionals, així com de les màquines i vehicles de treball.

El contractista portarà el control d'entrega dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervén a l'obra.

En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

El contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra.

Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usará per circular per l'obra el casc de seguretat.

La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries.

Les connexions i les desconexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.

### 3. Condicions dels Mitjans

#### 3.1. Equips de protecció individual (EPI)

Es descriu, en aquest apartat, la indumentària per a protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

Totes les peces de roba de protecció individual dels operaris de protecció col·lectiva, tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-se a la seva fi.

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes Tècniques Reglamentàries MT, d'homologació del Ministeri de Treball (O.M. 17-5-1974), sempre que hi existeixi norma.

En els casos que no existeixi Norma de Homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives que es demanen, per aquest motiu es demanarà al fabricant informe dels assaigs realitzats.

Quan per circumstàncies de treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es reposarà aquesta, independentment de la duració prevista o data de lliurament.

Tota peça o equip que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim pel que va ser concebut per un accident, serà rebutjat i reposat al moment.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

Tota peça o equip de protecció individual, i tot element de protecció col·lectiva, estarà adequadament concebut i suficientment acabat pel seu ús i mai representarà un risc o dany en si mateix.

Es considera imprescindible l'ús dels estris de protecció indicats a l'apartat 1.4.1. de la Memòria, les seves prescripcions s'exposen seguidament:

##### a) Casc de Seguretat no Metàl·lic

Els cascos utilitzats pels operaris poden ser: Classe N, cascos d'ús normal, aïllants per a baixa tensió (1.000 V), o Classe E, distingint-se E-AT aïllants per a alta tensió (25.000 V), i la classe E-B resistents a molt baixa temperatura (-15°).

El casc constarà de casquet, que defineix la forma general del casc i aquest, a la vegada, de la part superior o copa, una part més alta de la copa, i a la caire que s'esten, al llarg del contorn de la base de la copa. La part de l'ala situada per damunt de la cara podrà ser més ampla, constituint la visera.

L'arnès o equip és l'element de subjecció que sostindrà el casquet sobre el cap de l'usuari. Es distingirà el següent: Banda de contorn, part de l'arnès que abraça el cap i banda d'amortiguació, i part de l'arnès en contacte amb la volta craneana.

Entre els accessoris assenyalarem el barbiquell, o cinta de subjecció ajustable, que passa per sota la barbata i es fixa en dos o més punts. Els accessoris mai restaran eficàcia al casc.

El llum lliure, distància entre la part interna del cim de la copa i la part superior de l'equip, sempre serà superior a 21 mm.



L'alçada de l'arnès, mesurada des del caire inferior de la banda de contorn a la zona més alta del mateix, variarà de 75 mm. a 87 mm., de la menor a la major talla possible.

La massa del casc complet, determinada en condicions normals i exclosos els accessoris, no sobrepassarà en cap cas els 450 grams. L'amplada de la banda de contorn serà com a mínim de 25 mm.

Els cascos seran fabricats amb materials incombustibles i resistent als greixos, sals i elements atmosfèrics.

Les parts que es trobin en contacte amb el cap de l'usuari no afectaran a la pell i es confeccionaran amb material rígid, hidròfug i de fàcil neteja i desinfecció.

El casquet tindrà superfície llisa, amb o sense nervis caïres arrodonits i sense arestes i ressalts perillosos, tant exterior com interiorment. No presentarà rugositats, fenedures, bombolles ni defectes que minvin les característiques resistent i protectores del mateix. Ni les zones d'unió ni l'equip en sí causaran danys o exerciran pressions incòmodes sobre el cap de l'usuari.

Entre casquet i equip quedarà un espai d'aireig que no serà inferior a 5 mm., excepte a la zona d'acoblament arnès-casquet.

El model tipus haurà estat sotmès a l'assaig de xoc, mitjançant percussor d'acer, sense que cap part de l'arnès o casquet presenti ruptura. També haurà estat sotmès a l'assaig de perforació, mitjançant punxó d'acer, sense que la penetració pugui sobrepassar els 8 mm. Assaig de resistència a la flama, sense que flamegi més de 15 segons o gotegi. Assaig elèctric sotmès a una tensió de 2 Kv., 5 Hz, tres segons, on el corrent de fuga no podrà ser superior a tres mA. A l'assaig de perforació elevat la tensió a 2 KV, 15 segons, tampoc el corrent de fuga tampoc sobrepassarà els tres mA.

En el cas del casc classe E-AT, les tensions d'assaig a l'aïllament i a la perforació seran de 25 KV i de 30 KV respectivament. A ambdós casos el corrent de fuga no podrà ser superior a 10 mA.

En el cas del casc classe E-B, al model tipus, es realitzaran els assaigs de xoc i perforació, amb bons resultats havent-se condicionat aquest a  $-15 + 2^{\circ}\text{C}$ .

Tots els cascos que utilitzin els operaris estaran homologats per les especificacions i assaigs continguts en la Norma Tècnica Reglamentària MT-1, Resolució de la Direcció General de Treball del 14.12.74.

#### **b) Calçat de seguretat**

El calçat de seguretat que utilitzaran els operaris, serà botes de seguretat classe III. Es dir, provistes de puntera metàl·lica de seguretat per a protecció dels dits dels peus contra els riscos deguts a caigudes d'objectes, cops i aixafaments, i sola de seguretat per a protecció de les plantes dels peus contra punxades.

La bota haurà de cobrir convenientment el peu i subjectar-se al mateix, permetent desenvolupar un moviment adequat al treball. No tindrà imperfeccions i estarà tractada per a evitar deterioració per aigua o humitat. El folre i altres parts internes no produiran efectes nocius, permeten, en el possible, la transpiració. El seu pes no passarà dels 800 grams. Portarà reforços amortiguadors de material elàstic. Tant la puntera com la sola de seguretat hauran de formar part integrant de la bota, sense poder-se separar si aquesta no queda destruïda. El material serà apropiat a les prestacions d'ús, no tindrà rebaves i arestes i estarà muntat de forma que no comporti riscos ni produeixi dany a l'usuari.

Tots els elements metàl·lics que tinguin funció protectora seran resistent a la corrosió.

El model tipus serà sotmès a un assaig de resistència a l'aixafada sobre la puntera fins els 1.500 Kg (14.715 N) i el llum lliure durant la prova serà superior a 15 mm, no sofrint trencament.

També s'assajarà a l'impacte, mantenint-se un llum lliure màxim i no apreciand-se trencament. L'assaig de perforació es farà mitjançant punxó amb força mínima de perforació de 110 Kg (1.079 N), sobre la sola, sense que s'aprecii perforació. Mitjançant flexòmetre, que permeti variar l'angle format per la sola i el taló, de  $0^{\circ}$  a  $60^{\circ}$ , amb freqüència de 300 cicles per minut i fins a 10.000 cicles, es farà l'assaig de plegament. No s'hauran d'observar ni fractures, ni esquerdes o alteracions.

L'assaig de corrosió es realitzarà en càmera de boira salina, mantenint-se durant el temps de prova i sense que presenti signes de corrosió.

Totes les botes de seguretat classe III que s'utilitzin pels operaris seran homologades per les especificacions i assaigs continguts en la Norma Tècnica Reglamentària MT-5, Resolució de la Direcció General de Treball del 31.1.1980.

#### **c) Protector Auditiu**

El protector auditiu que utilitzaran els operaris serà com a mínim de classe E.

Es una protecció personal utilitzada per reduir el nivell de soroll que percebi l'operari quan està situat en un ambient sorollós. Consta de dos casquets que ajusten convenientment a cada costat del cap per mitjà d'elements encoixinats quedant el pavelló extern de les orelles a l'interior dels mateixos, i el sistema de subjecció per arnès.

El model tipus haurà estat provat per un escolta, es dir, una persona amb una pèrdua d'audició no més gran de 10 dB, respecte d'un audiograma normal en cadascuna de les orelles i per a una de les freqüències d'assaig.

Es definirà el llindar de referència com el nivell mínim de pressió sonora capaç de produir una sensació auditiva a l'escolta situat al lloc de l'assaig i sense protector auditiu. El llindar d'assaig serà el nivell mínim de pressió sonora capaç de produir sensació auditiva a





l'escolta al lloc de prova i amb el protector auditiu tipus col·locat, i sotmès a prova. L'atenuació serà la diferència expressada en decibels, entre el llindar d'assaig i l'assaig de referència.

Com senyals d'assaig per a realitzar la mesura d'atenuació al llindar s'utilitzaran tons purs de les freqüències que segueixen: 125,250,500,1000,2000,3000,4000,6000 i 8000 Hz.

Els protectors auditius de classe E compliran el següent: per a freqüències baixes de 250 Hz, la suma mínima d'atenuació serà 10 dB. Per a freqüències mitjanes de 500 a 4.000 Hz, l'atenuació mínima de 20 dB, i la suma mínima d'atenuació 95 dB. Per a freqüències altes de 6.000 i 8.000 Hz, la suma mínima d'atenuació serà 35 dB.

Tots els protectors auditius que s'utilitzen pels operaris seran homologats pels assaigs continguts en la Norma Tècnica Reglamentària MT-2, Resolució de la Direcció General de Treball del 28.6.1975.

#### **d) Guants de Seguretat**

Els guants de seguretat utilitzats pels operaris, seran d'ús general anti-tall, antipunxades i anti-erosions per a la utilització de materials, objectes i eines.

Seran confeccionats amb materials naturals o sintètics, no rígids, impermeables als agents agressius d'ús comú i de característiques mecàniques adequades. No tindran orificis, esquerdes o qualsevol deformació o imperfecció que minvi les seves propietats.

S'adaptaran a la configuració de les mans, fent confortable el seu ús.

No seran en cap cas ambidextres.

La talla, mesura del perímetre del contorn dels guants a l'altura de la base dels dits, serà l'adequada a l'operari.

La longitud, distància expressada en mil·límetres, des de la punta del dit mig o cor fins al fil del guant, límit de la mànega, serà en general de 320 mil·límetres o menys. Es dir, els guants, en general, seran curts, excepte en aquells casos que per treballs especials s'hagin d'utilitzar els mitjans, de 320 mil·límetres a 430 mil·límetres, o llargs, més grans de 430 mil·límetres.

Els materials que entrin a la seva composició i formació mai podran produir dermatosis.

#### **e) Cinturó de seguretat**

Els cinturons de seguretat utilitzats pels operaris, seran cinturons de subjecció, classe A, tipus 2.

Aquests són cinturons de seguretat utilitzats per l'usuari per a sostenir-lo en un punt d'ancoratge anul·lant la possibilitat de caiguda lliure. Estarà constituït per una faixa i un element amarrador, estant previstos de dues zones de connexió. Podrà ser utilitzat abraçant l'element amarrador a una estructura.

La faixa estarà confeccionada amb material flexible sense empalmes i desfiladures. Els caires no han de tenir arestes vives que puguin causar molèsties. La inserció d'elements metàl·lics no exercirà pressió directa sobre l'usuari.

Tots els elements metàl·lics, sivelles, argolles en S, i mosquetó, sofriran al model tipus un assaig a la tracció de 6.867 N i una càrrega de trencament no inferior a 1.000 Kgf (9.810 N). Seran també resistent a la corrosió.

La faixa sofrirà un assaig de tracció, flexió, a l'arrosament i l'esquinçament.

Si l'element d'amarrament fos una corda, serà de fibra natural, artificial o mixta, de trenat i de diàmetre uniforme, mínim 10 mm, i sense imperfeccions. Si fos una banda no tindrà empalmes, ni arestes vives. Aquest element amarrador també sofrirà assaig a la tracció al model tipus.

#### **f) Ulleres de Seguretat**

Les ulleres de seguretat que utilitzaran els operaris seran ulleres de muntura universal contra impactes, com a mínim classe A, essent convenients les de classe D.

Les ulleres han de complir els requisits que segueixen. Seran lleugeres de pes i de bon acabat, sense rebaves ni arestes tallants o punxants. Podran netejar-se fàcilment i toleraran desinfeccions periòdiques sense que minvin les seves prestacions. No existiran forats lliures a l'ajustament dels oculars a la muntura. Disposaran d'aireació suficient per evitar en el possible l'entelament dels oculars en condicions normals del seu ús.

Totes les peces o elements metàl·lics, al model tipus, es sotmetran a assaig de corrosió, sense que s'hagi d'observar aparició de punts apreciables de corrosió. Els materials no metàl·lics que entrin en la seva fabricació, no podran ser inflamables al sotmetre's a un assaig de 500°C de temperatura i sotmesos a la flama la velocitat de combustió no serà superior a 60m/minut. Els oculars estaran fermament fixats a la muntura, sense que es desprenguin de la mateixa a conseqüència d'un impacte de bola d'acer de 44 gr. de massa, des de 130 cm. d'altura, repetit tres vegades consecutives.

Els oculars estaran construïts en qualsevol material d'ús oftalmològic, sempre que suporti les proves corresponents. Tindran bon acabat i no presentaran defectes superficials o estructurals que puguin alterar la visió normal de l'usuari. El valor de la transmissió mitja al visible, mesurada amb espectrofotòmetre, serà superior al 89.



Si el model tipus supera la prova a l'impacte de bola d'acer de 44 gr., des d'una altura de 130 cm., repetit tres vegades, serà de classe A. Si supera la prova d'impacte de punxó, serà de classe B. Si superés l'impacte a perdigons de plom de 4,5 mil·límetres de diàmetre de classe C. En el cas que superi totes les proves esmentades, es classificarà com classe D.

Totes les ulleres de seguretat que s'utilitzin pels operaris seran homologades per les especificacions i assaigs continguts en la Norma Tècnica Reglamentària MT-16, Resolució de la Direcció General de Treball del 14.6.1978.

#### **g) Careta Antipols**

La careta antipols que utilitzaran els operaris estarà homologada.

La careta antipols és un adaptador facial que cobreix les entrades a les vies respiratòries, essent sotmès l'aire de l'ambient, abans de la seva inhalació per l'usuari, a una filtració de tipus mecànic.

Els materials constituents del cos de la careta podran ser metàl·lics, elastòmers o plàstics, amb les característiques que segueixen. No produiran dermatosis i la seva olor no podrà ser causa de trastorns al treballador. Seran incombustibles o de combustió lenta. Els arnesos podran ser cintes portadores; els materials de les cintes seran de tipus elastòmers i tindran les característiques exposades anteriorment. Les caretes podran ser de diverses talles, però en qualsevol cas tindran unes dimensions que cobreixin perfectament les entrades de les vies respiratòries.

La peça de connexió, part destinada a acoblar el filtre, no presentarà fuites al seu acoblament.

La pèrdua de la vàlvula d'inhalació, no podrà ser superior a 2.400 ml/minut a l'exhalació, i la seva pèrdua de càrrega a la inhalació no podrà ser superior a 25 mil·límetres de columna d'aigua (238 Pa).

A les vàlvules d'exhalació la seva pèrdua a la inhalació no podrà ser superior a 40 ml/minut, i la seva pèrdua de càrrega a l'exhalació no serà superior a 25 mil·límetres de columna d'aigua (238 Pa).

El cos de la careta oferirà un bon ajust amb la cara de l'usuari i les seves unions amb els diferents elements constitutius tancaran hermèticament.

Totes les caretes antipols que s'utilitzin pels operaris estaran, com ja s'ha dit, homologades per les especificacions i assaigs continguts en la Norma Tècnica Reglamentària MT-7, Resolució de la Direcció General de Treball del 28.7.1975.

#### **h) Bota Impermeable a l'Aigua i a la Humitat**

Les botes impermeables a l'aigua i a la humitat que utilitzaran els operaris, seran de classe N, podent-se emprar també de classe E.

La bota impermeable haurà de cobrir convenientment el peu i, com a mínim, el terç inferior de la cama, permetent a l'usuari desenvolupar el moviment adequat al caminar en la major part dels treballs.

La bota impermeable haurà de confeccionar-se amb cautxú natural o sintètic i altres productes sintètics, no rígids i sempre que no afectin a la pell de l'usuari.

Així mateix, no tindran imperfeccions o deformacions que minvin les seves propietats, així com forats, cossos estranys o altres defectes que puguin minvar la seva funcionalitat.

Els materials de la sola i el taló hauran de tenir unes característiques adherents, que evitin el lliscament, tant en terres seques com en aquelles que estiguin afectades per l'aigua.

El material de la bota tindrà unes propietats tals que impedeixin el pas de la humitat ambiental cap a l'interior.

La bota impermeable es fabricarà, si és possible, en una sola peça, podent-se adoptar un sistema de tancament dissenyat de forma que la bota sigui estanca.

Podran confeccionar-se amb suport o sense, sense folre o folrades interiorment, amb una o més capes de teixit no absorbent, que no produeixi efectes nocius a l'usuari.

La superfície de la sola i del taló, destinada a prendre contacte amb el terra, estarà prevista de relleus i sivelles obertes per a facilitar l'eliminació del material adherit.

Les botes impermeables seran suficientment flexibles per a no causar molèsties a l'usuari, i havent estat dissenyades de forma que siguin fàcils de calçar.

Quan el sistema de tancament o qualsevol altre accessori siguin metàl·lics, hauran de ser resistents a la corrosió.

L'espessor de la canya haurà d'ésser el més homogeni possible, evitant-se irregularitats que puguin alterar la seva qualitat, funcionalitat i prestacions.

El model tipus es sotmetrà a assaigs d'envelliment en calent, envelliment en fred, d'humitat, impermeabilitat i perforació amb punxó, havent de superar-los.

Totes les botes impermeables, utilitzades pels operaris, hauran de ser homologades d'acord amb les especificacions i assaigs de la Norma Tècnica Reglamentària M-27, Resolució de la Direcció General de Treball del 3.12.1981.



### i) Equip per a Soldador

L'equip que utilitzaran els soldadors, serà d'elements homologats els que ho estiguin i els que no ho estiguin, els adequats del mercat per a la seva funció específica.

L'equip estarà compost pels elements que segueixen: pantalla de soldador, mandril de cuir, parell de maniguets, parell de polaines i parell de guants per a soldador.

La pantalla serà metàl·lica, amb l'adequada força per a protegir al soldador d'espurnes, resquills, escòries i projeccions de metall fos. Estarà prevista de filtres especials per a la intensitat de les radiacions a les que ha d'enfrontar-se. Es podran posar vidres de protecció mecànica, contra impactes, que podran ser coure-filtres o davant-vidres. Els coure-filtres preservaran els filtres dels riscos mecànics, allargant així la seva vida. La missió dels davant-vidres és la de protegir els ulls de l'usuari dels riscos derivats dels possibles trencaments que pugui sofrir el feltre, i en aquelles operacions laborals en les que no és necessari l'ús del filtre, com esclofollament de les soldadures o picat de l'escòria. Els davant-vidres estaran situats entre el filtre i els ulls de l'usuari.

El mandril, maniguets, polaines i guants, estaran realitzats en cuir o material sintètic, incombustible, flexible i resistent als impactes de partícules metàl·liques, foses o sòlides. Seran còmodes per l'usuari, no produiran dermatosis i per sí mateixos mai suposaran un risc.

Els elements homologats, ho seran en virtut que el model tipus haurà superat les especificacions i assaigs de les Normes Tècniques Reglamentàries MT-3, MT-19, Resolucions de la Direcció General de Treball.

### j) Guants Aïllants de l'Electricitat

Els guants aïllants de l'electricitat que utilitzaran els operaris, seran per a actuació sobre instal·lacions de baixa tensió, fins a 1.000 V. o per a maniobres d'instal·lacions d'alta tensió fins a 30.000 V.

Pels guants es podrà emprar, com a matèria primera, en la seva fabricació, cautxú d'alta qualitat, natural o sintètic, o qualsevol altre material de similars característiques aïllants i mecàniques, podent portar o no un revestiment interior de fibres tèxtils naturals. En cas de guants que porti aquest revestiment, aquest recobrirà la totalitat de la superfície interior del guant.

No tindran costures, esquerdes o deformacions ni imperfeccions que minvin les seves propietats.

Podran ser utilitzats colorants i altres additius al procés de fabricació, sempre que no disminueixin les seves característiques ni produeixin dermatosis.

S'adaptaran a la configuració de les mans, fent confortable el seu ús. No seran en cap cas ambidextres.

Els aïllants de baixa tensió seran guants normals amb una longitud, des de la punta del dit mig al fil del guant, menor o igual a 430 mm. Els aïllants d'alta tensió seran llargs, de més gran longitud que 430 mm. L'espessor serà variable, segons els diversos punts dels guants, però el màxim admès serà de 2,6 mm.

Al model tipus, la resistència a la tracció no serà inferior a 110 Kg/cm<sup>2</sup>, l'allargament a la trencada no serà inferior a 600% i la deformació permanent no serà superior al 18%.

Seran sotmesos a prova d'envelliment, després de la qual mantindran com a mínim el 80% del valor de les seves característiques mecàniques i conservaran les propietats elèctriques que s'indiquen.

Els guants de baixa tensió tindran un corrent de fuga de 8mA sotmesos a una tensió de 5.000 V. i una tensió de perforació de 6.500 V. tot mesurat amb una font de freqüència de 50 Hz. Els guants d'alta tensió tindran un corrent de fuga de 20 mA a una tensió de prova de 30.000 V i una tensió de perforació de 35.000 V.

Tots els guants aïllants d'electricitat emprats pels operaris estaran homologats, segons les especificacions i assaigs de la Norma Tècnica Reglamentària MT-4, Resolució de la Direcció General de Treball del 28.7.1975.

## 3.2. Sistemes de proteccions col·lectives (SPC)

Es descriu en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona o objecte a protegir.

### TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ:

Tindran com a mínim 100 cm d'alçària, i seran construïdes a base de tubs metàl·lics. La tanca ha de ser estable i no s'ha de poder moure ni tombar.

### BARANES:

Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes de més de 2 metres.

Hauran de tenir la resistència suficient (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 cm, llistó intermedi i entornpeu.

### CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT (ANCORATGES):

Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

### ESCALES DE MÀ:

Hauran d'anar proveïdes de sabates antilliscants. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud depositarà en 1 metre el punt superior de desembarcament.



Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments. Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a l'escala.

#### SENYALITZACIÓ:

Els senyals i cintes, estaran d'acord amb la normativa vigent en el moment de la realització dels treballs.

Límits per a desplaçaments de camions:

Es podran realitzar amb taulons embridats, fixats al terreny mitjançant rodons clavats al mateix, o d'altre manera eficaç.

Tapes per a petits buits i pericons :

Les seves característiques i col·locació impediran amb garantia la caiguda de persones i objectes.

#### Estrebació de rases:

Les excavacions en rases de profunditat major de 1,30 m i no sigui possible donar-li inclinació als talussos s'hauran d'estrebar. S'exclouen els terrenys amb roca.

Interruptors diferencials i connexions a terra:

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà de 30 mA per enllumenat i de 300 mA per força. La resistència de les connexions a terra serà com a màxim la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de contacte de 24 V. La seva resistència es mesurarà periòdicament, i com a mínim en l'època seca de l'any.

Extintors:

Les característiques i tamany de l'agent extintor seran els adients al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a mínim.

Reg :

Les zones de pas de vehicles i maquinària es regaran convenientment per evitar alçament de pols, per trànsit dels mateixos.

## 4. Serveis de prevenció

#### SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

El contractista principal disposarà d'assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern.

#### SERVEI MÈDIC:

Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat.

Tot el personal de nou ingrés a la contracta, encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic prelaboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques anuals dels treballadors ja contractats.

## 5. Comitè de seguretat i salut

Es constituirà Comitè de Seguretat i Salut, segons legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial del sector.

Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vist-i-plau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut.

El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.

## 6. Instal·lacions de salubritat i confort

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques, al que preveuen a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335,336 i 337 de l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

## 7. Condicions econòmiques

El control econòmic de les partides que integren el pressupost de l'estudi de seguretat i salut que siguin abonables al contractista principal, serà idèntic al que s'apliqui a l'estat d'amidaments del projecte d'execució.

## 8. Coordinador de seguretat

El promotor ha de designar un coordinador de seguretat en la fase d'execució de les obres per a que assumeixi les funcions que el RD 1627/1997, es defineixen.

## 9. Obertura del centre de treball

El promotor ha d'efectuar la obertura del centre de treball abans de l'inici de les feines i comunicar-ho als Serveis Territorials de treball de la Generalitat.

La obertura del centre de treball es redactarà d'acord amb la modificació del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, en el qual informa de la no necessitat de realitzar l'avís previ que fins ara era necessari.

La comunicació d'obertura inclourà el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article 7 del Reial Decret 196/1997.



## 10. Pla de seguretat i salut

El contractista principal està obligat a redactar un pla de seguretat i salut abans de l'inici de l'obra, en què s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin, adaptant aquest Estudi de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns, i puguin procedir al compliment de l'acta d'aprovació visada col·legialment pel col·legi professional corresponent.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest estudi de seguretat i salut, requerirà l'aprovació del tècnic autor de l'estudi de seguretat i salut, així com del coordinador en matèria de seguretat en la fase d'execució d'obres.

## 11. Llibre d'incidències

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències facilitat per la direcció facultativa, que haurà d'estar en poder del contractista o representant legal o del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes, i que es tramitarà a la Inspecció de treball, a Barcelona, Travessera de Gràcia, 303-311, si es produeixen incompliments greus, o lleus repetidament, dins del termini de 24 hores.

T.M. de Reus, a febrer de 2021



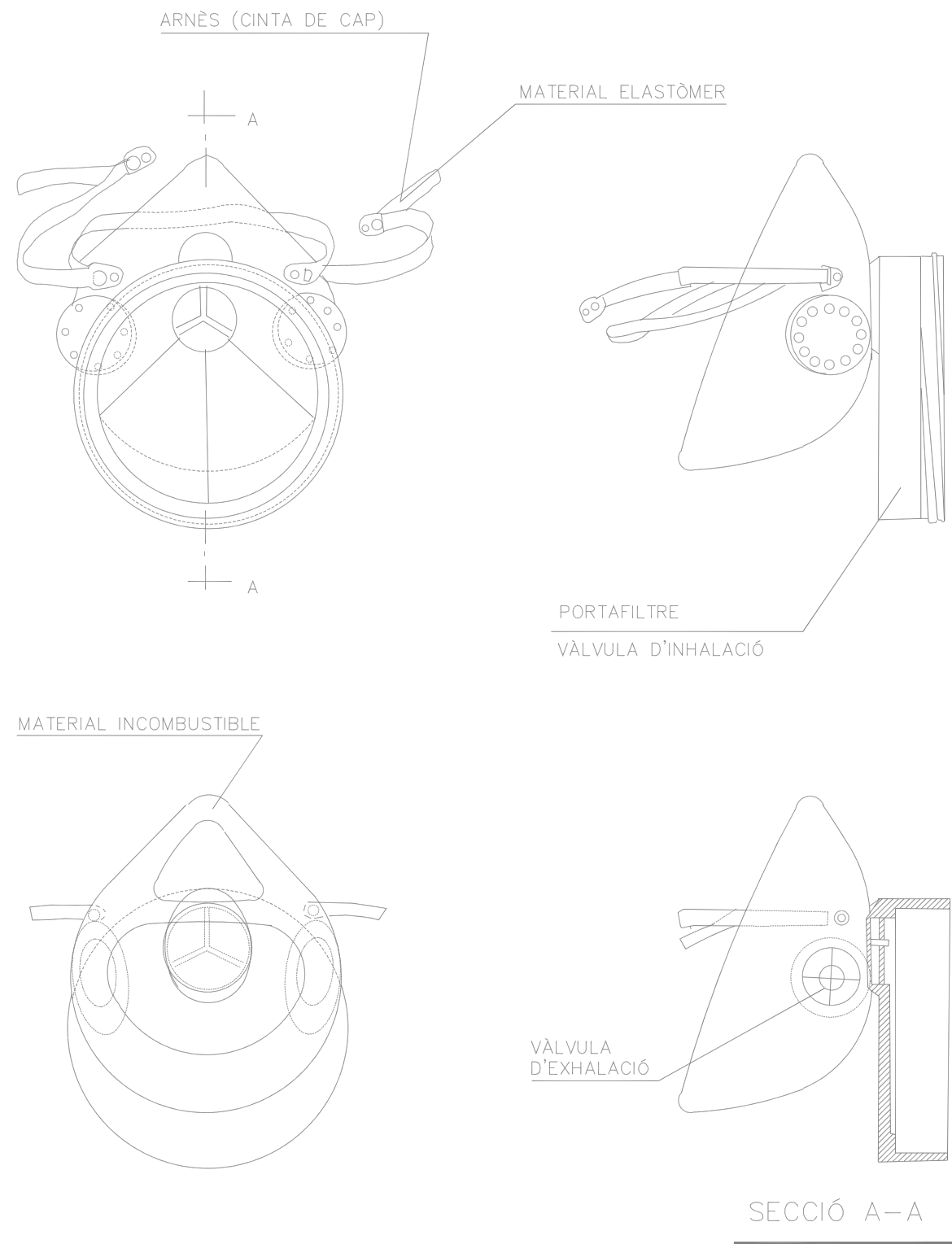
Josep Barberillo Nualart  
Enginyer Industrial – MS in Civil Engineering  
Col·legiat núm. 16.134

Josep Barberillo Gesa  
Enginyer Civil  
Col·legiat núm. 6.410.

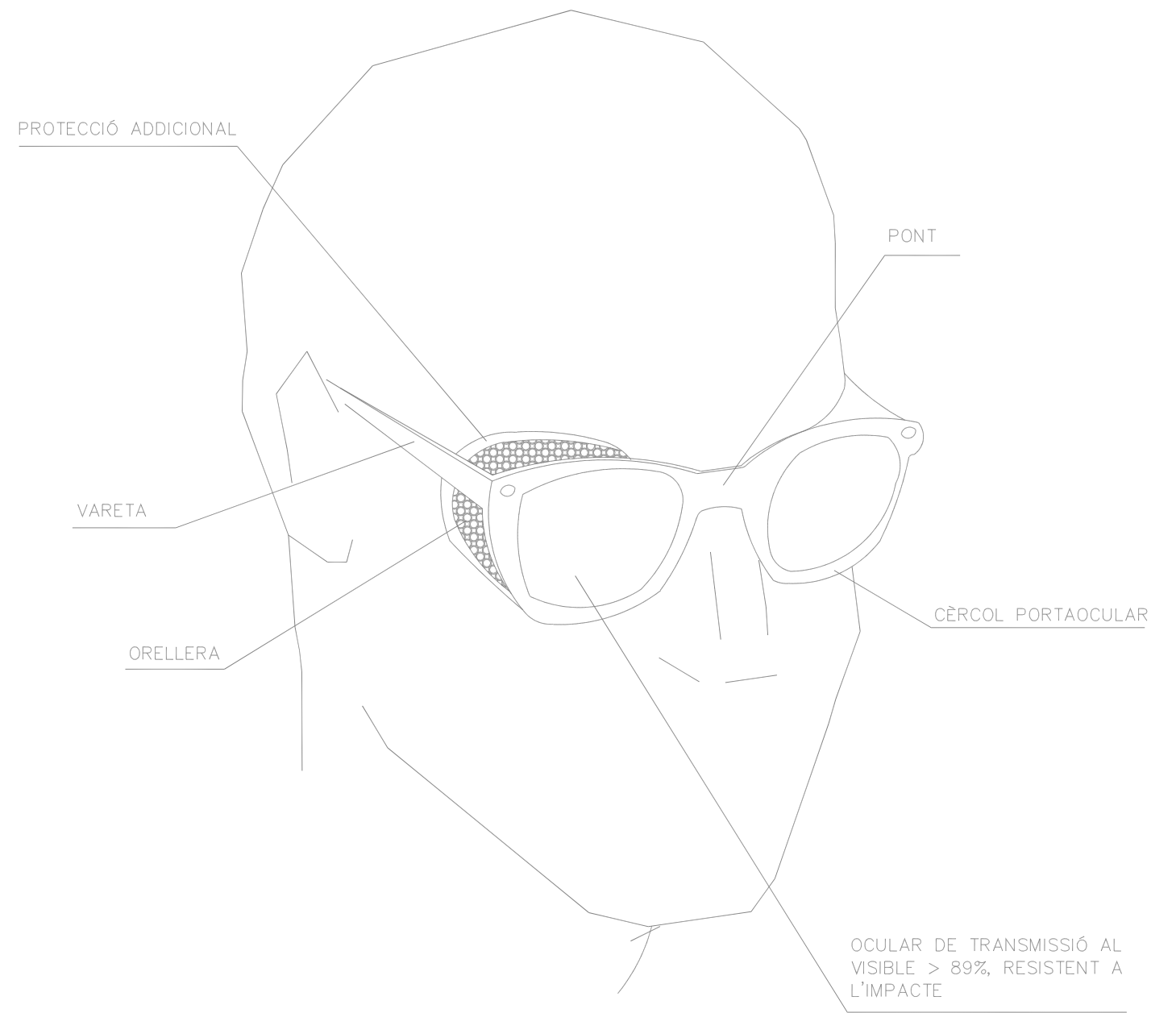


## 2. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

# MASCARETA ANTIPOLS

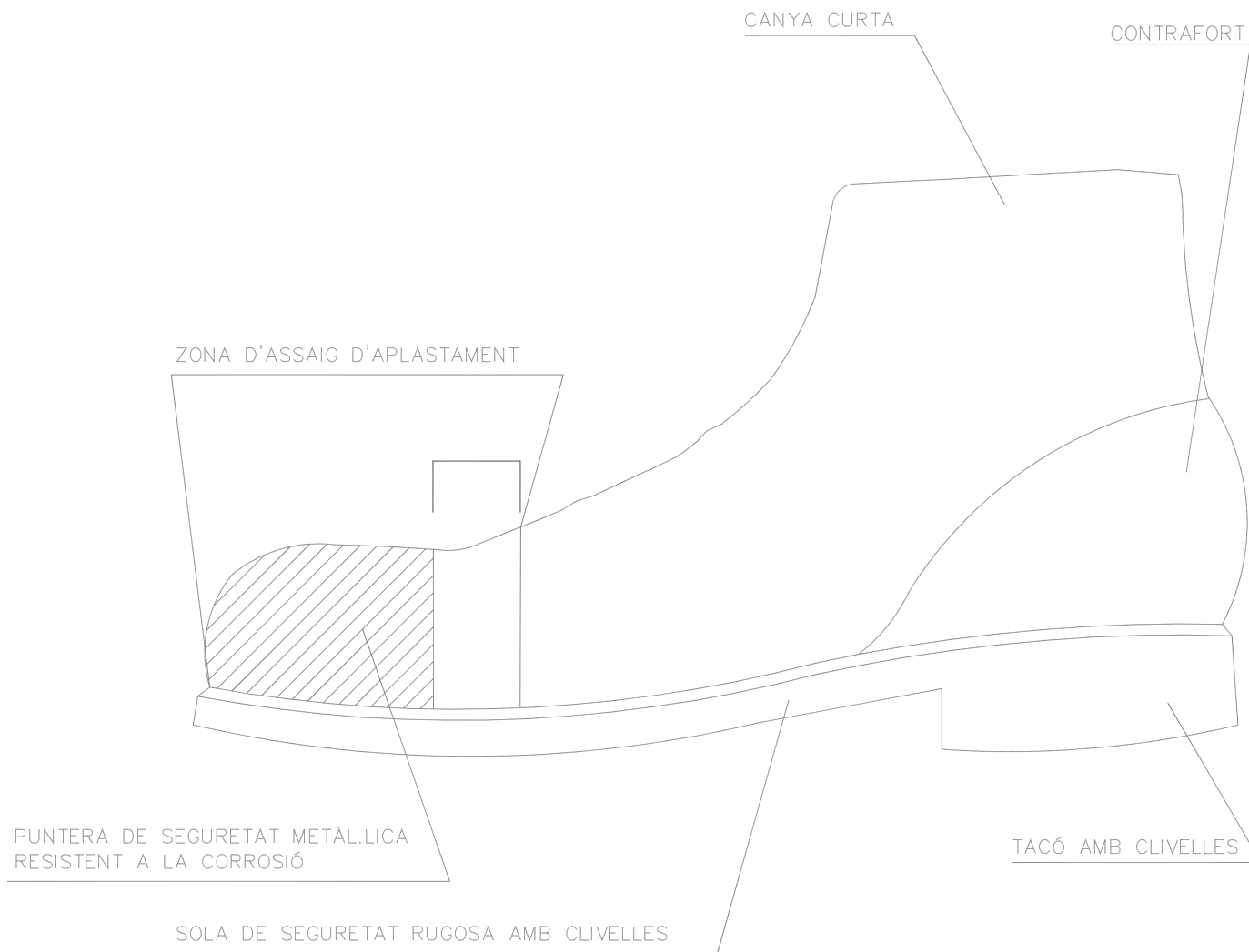


# ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES

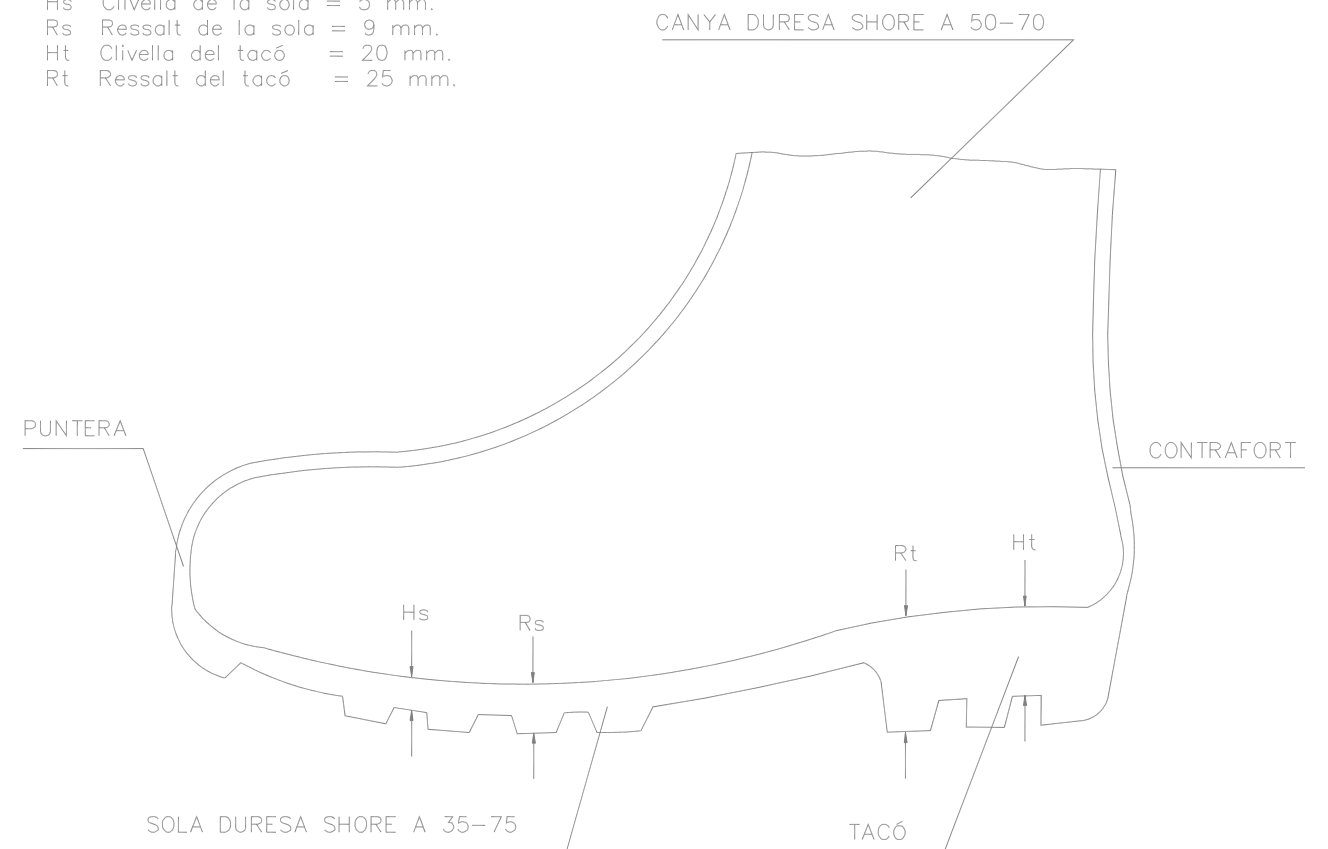


## BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

## BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT

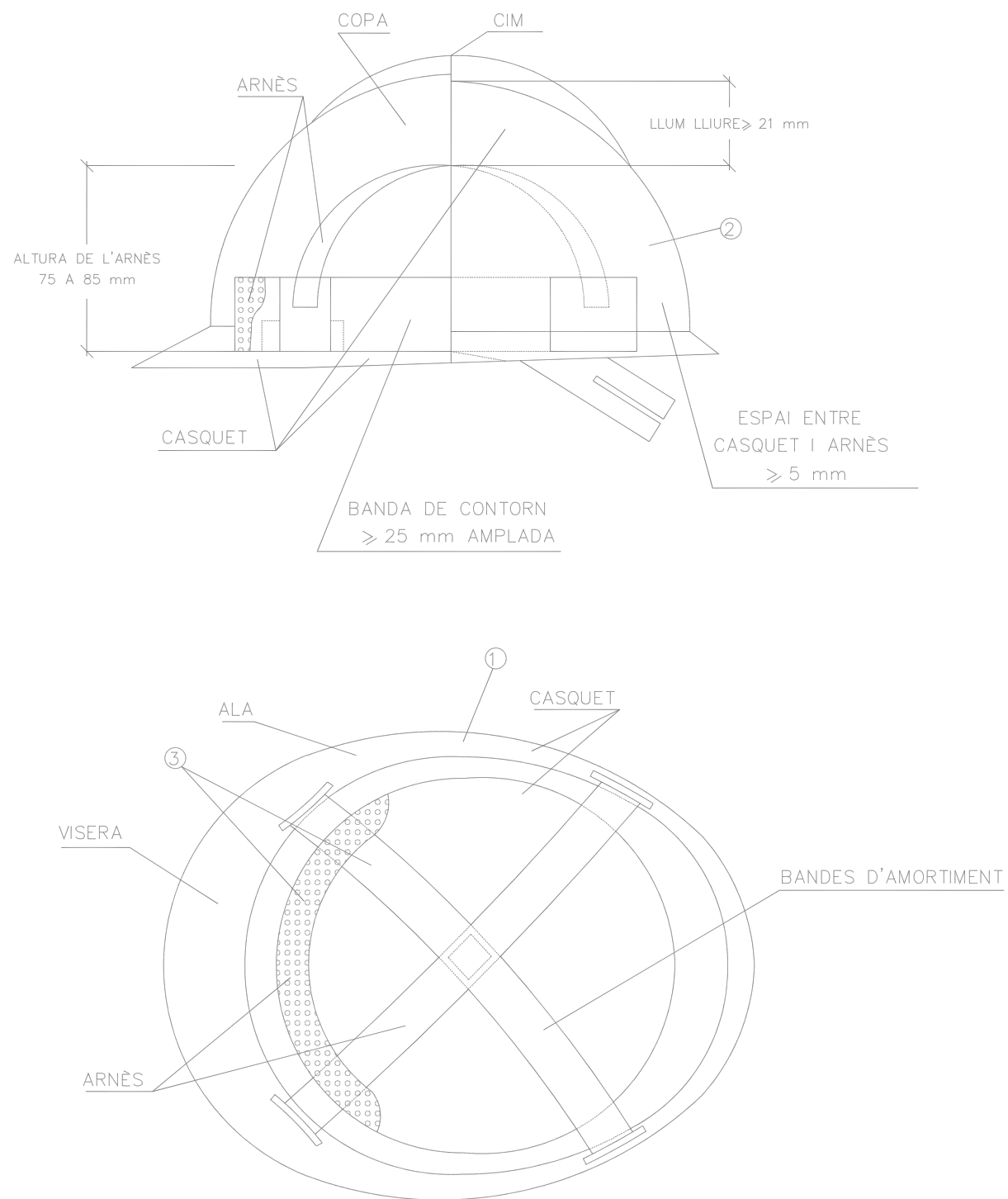


- Hs Clivella de la sola = 5 mm.
- Rs Ressalt de la sola = 9 mm.
- Ht Clivella del tacó = 20 mm.
- Rt Ressalt del tacó = 25 mm.

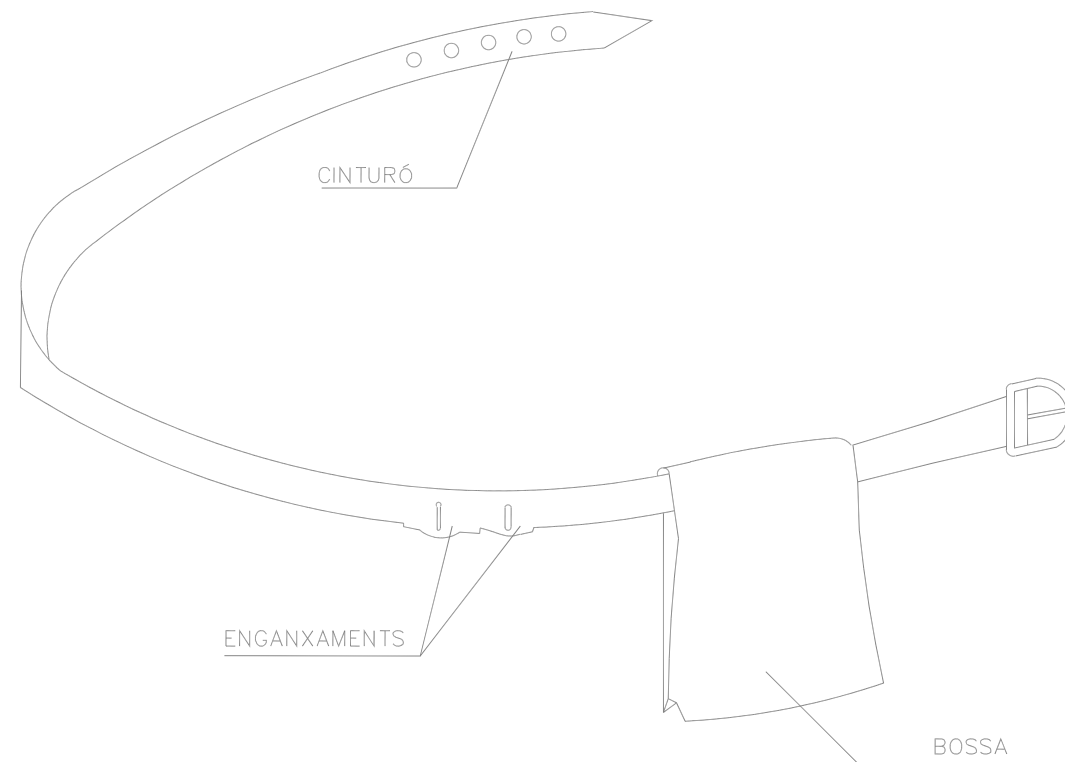




## CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC



## CINTURÓ PORTAEINES



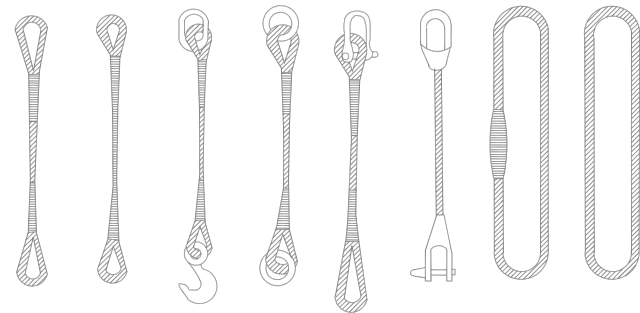
PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT EN MOURE'S

EVITA CAIGUDES D'EINES

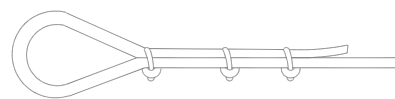
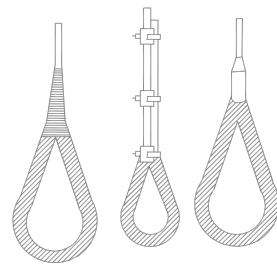
NO EXIMEIG DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST ÉS NECESSARI

- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
- ③ MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ
- ② CLASSE N AÏLLANT A 1.000 V CLASSE E-AT AÏLLANT A 25000 V.

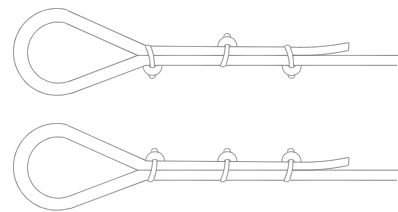
## TIPUS D'ESLINGUES



### GASSES



MÈTODE CORRECTE

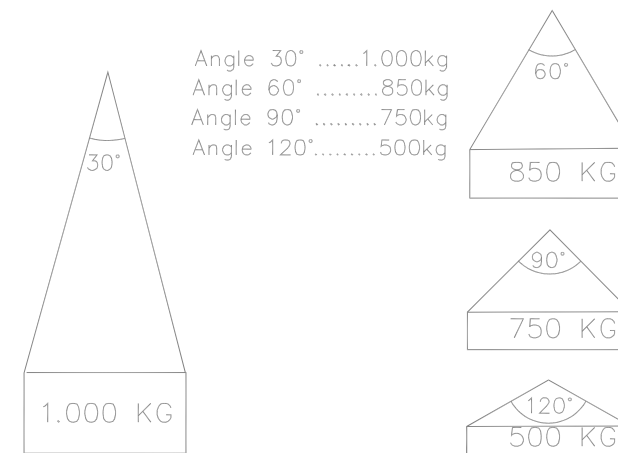


MÈTODES INCORRECTES

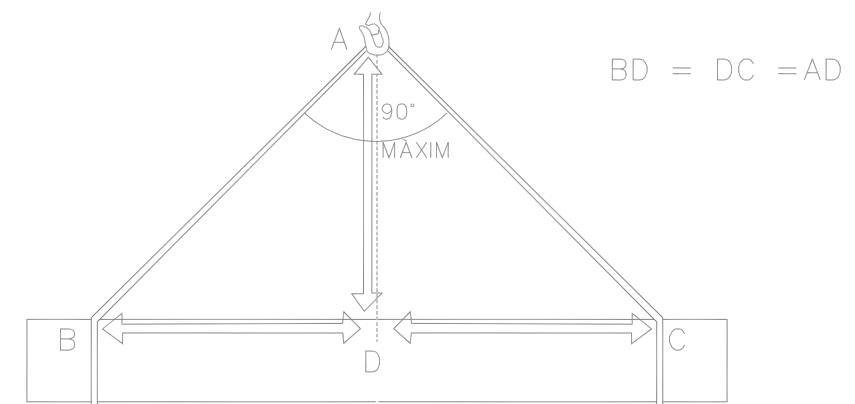
Diàmetre del Cable	Nombre de Gallets	Distància entre Gallets
Fins a 12 mm	3	6 Diàmetres
12 mm a 20 mm	4	6 Diàmetres
20 mm a 25 mm	5	6 Diàmetres
25 mm a 35 mm	6	6 Diàmetres

## MANEIG DE MATERIALS

### LA MATEIXA ESLINGA

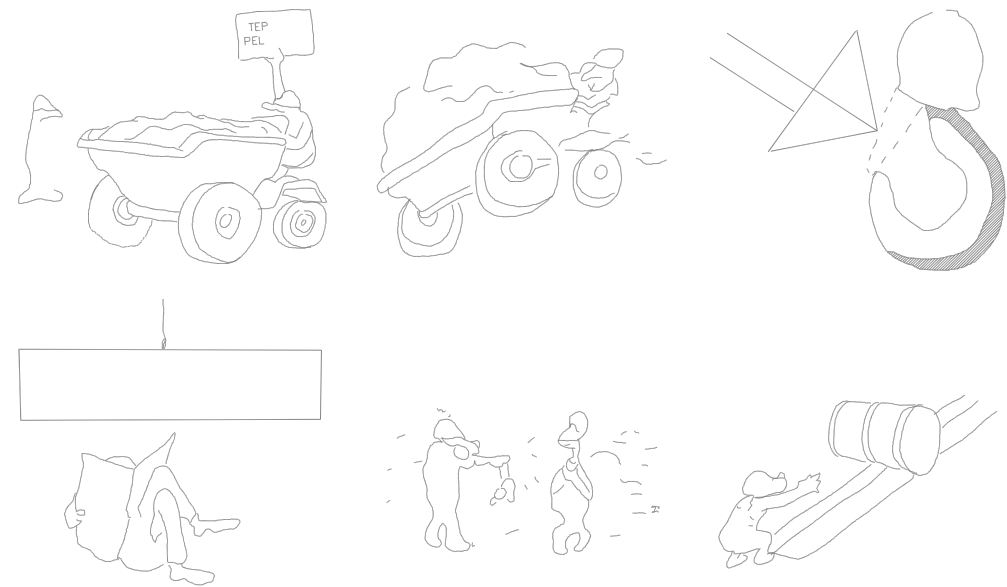


RELACIÓ ENTRE L'ANGLE DE L'ESLINGA I LA SEVA CAPACITAT DE CARREGA



LA CÀRREGA HA D'ANAR CENTRADA I L'ESLINGA NO HA DE TREBALLAR AMB ANGLES SUPERIORS ALS NORANTA GRAUS

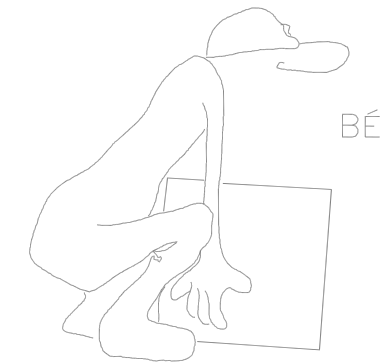
## ACCIONS PERILLOSES



## MANEIG DE CÀRREGUES

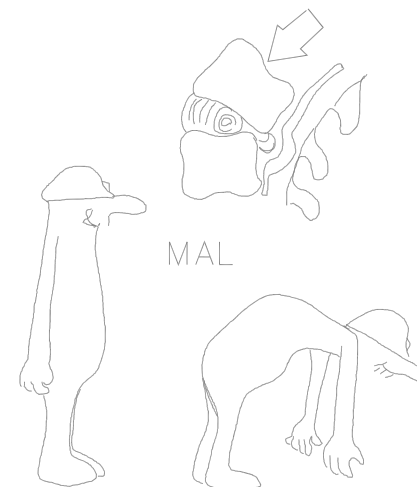
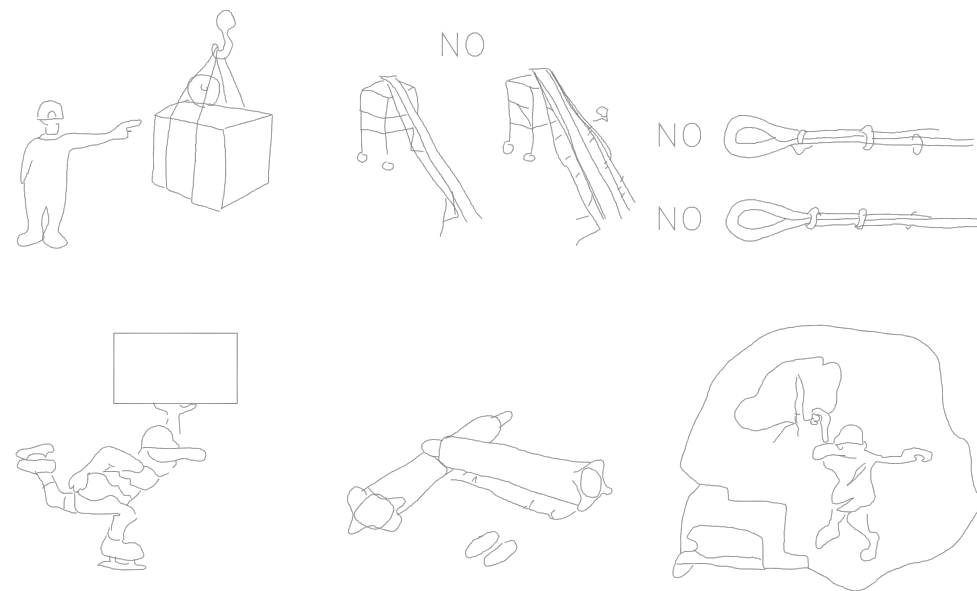


MALAMENT

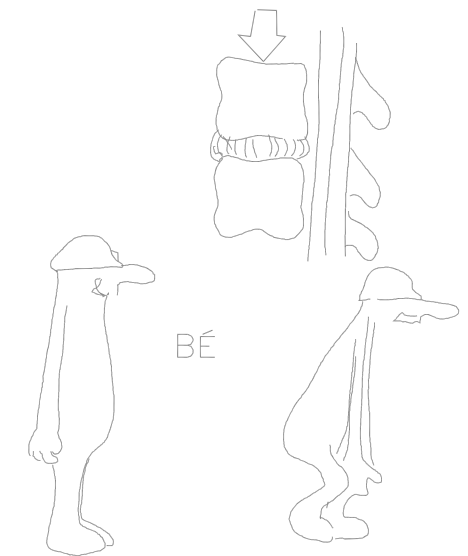


BÉ

## CONDICIONS PERILLOSES

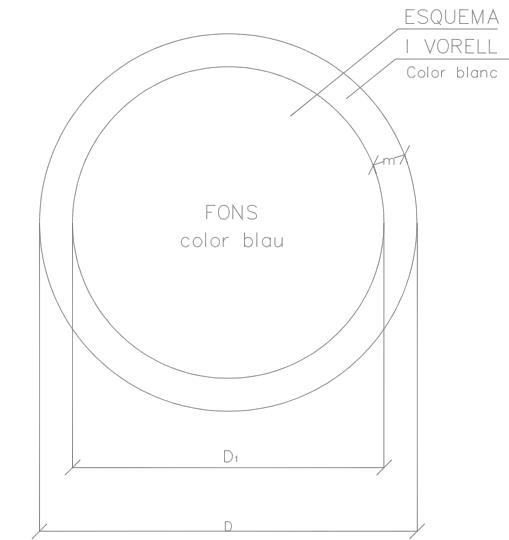
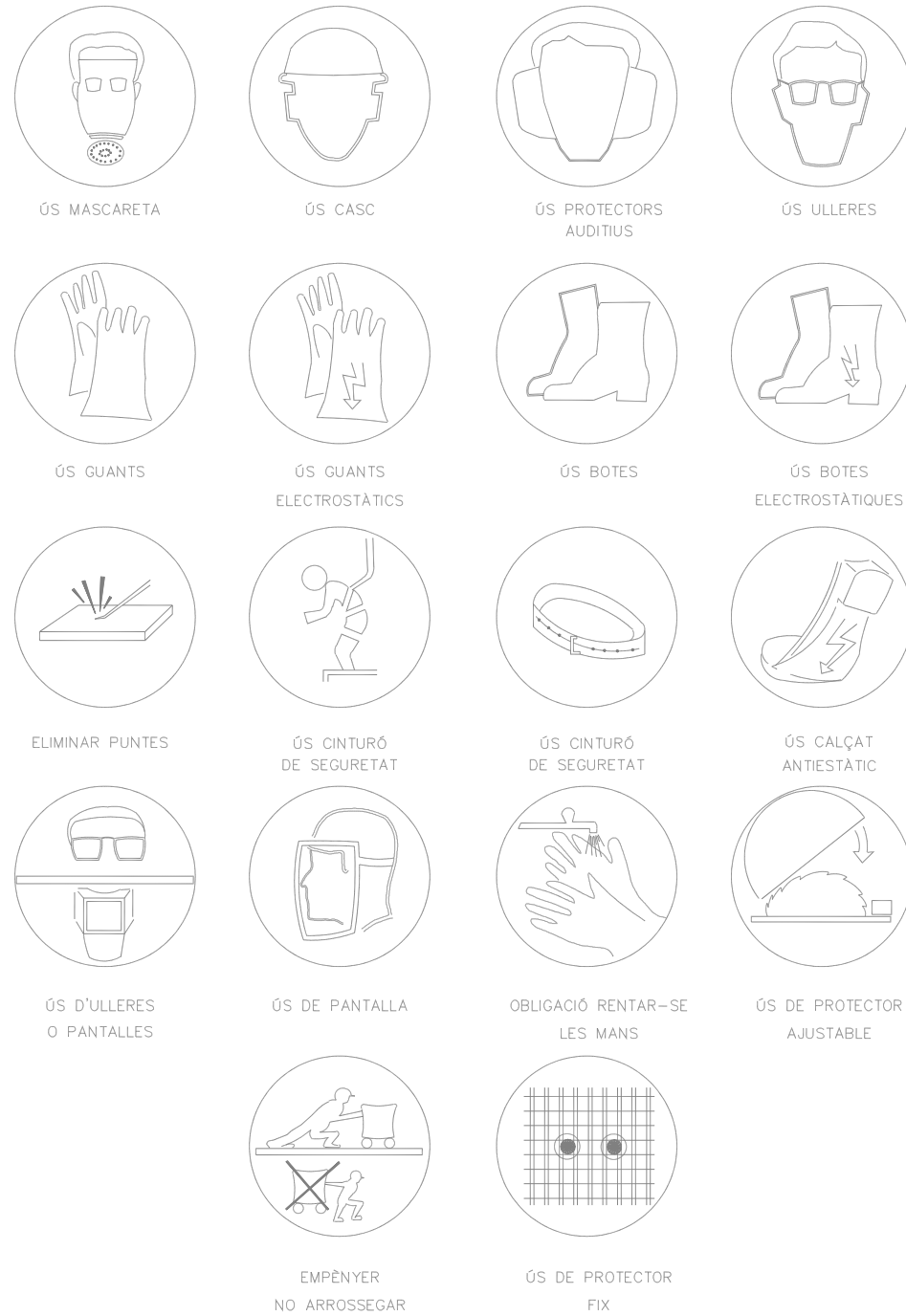


MAL



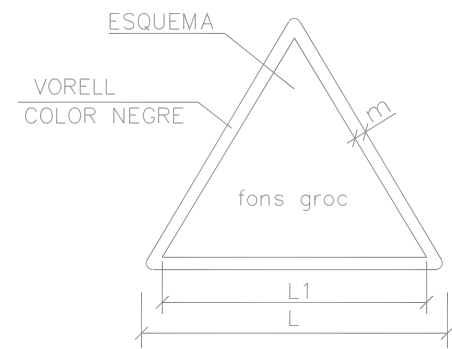
BÉ

# SENYALS D'OBLIGACIÓ

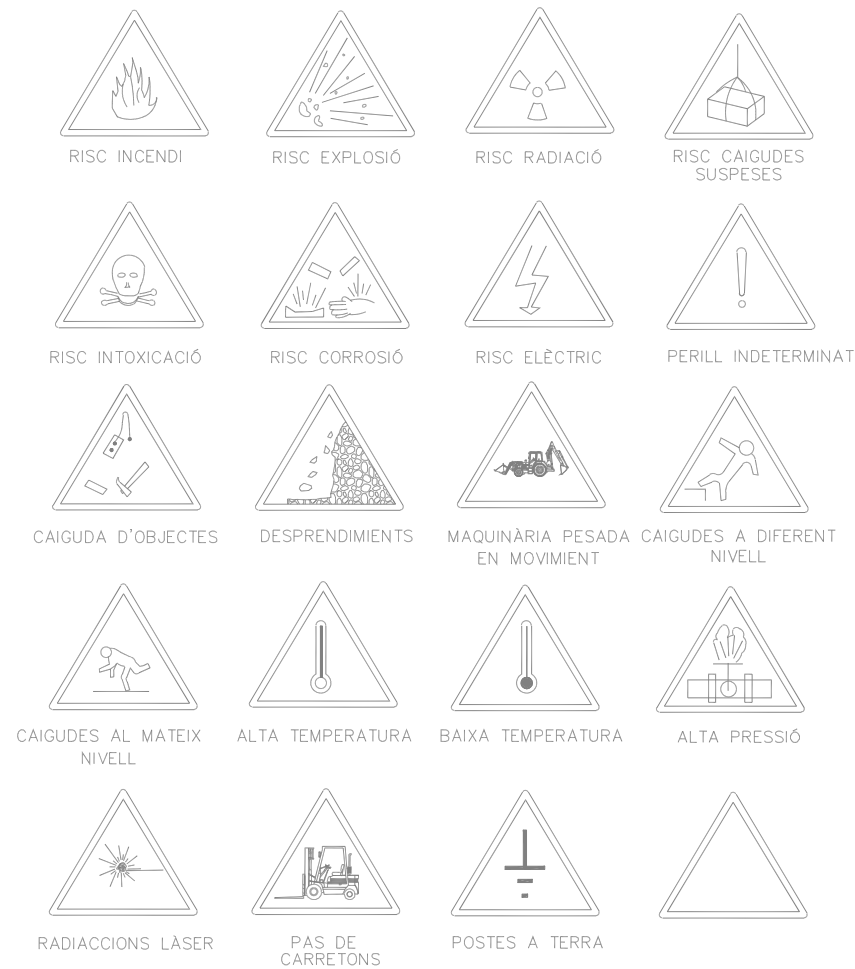


DIMENSIONS EN mm		
D	D <sub>1</sub>	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	87	5

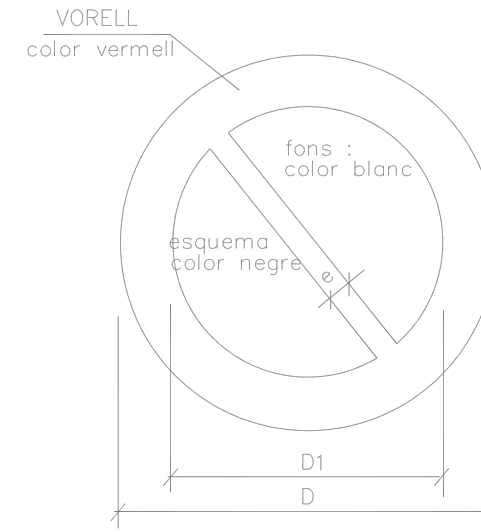
## SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL



DIMENSIONS EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

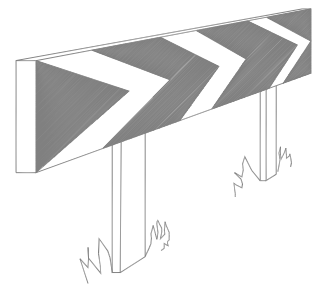


## SENYALS DE PROHIBICIÓ

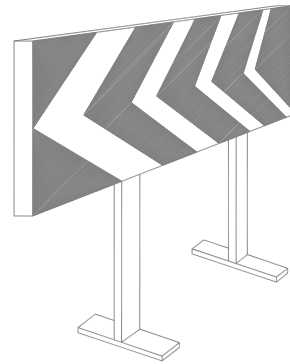


DIMENSIONS EN mm		
D	D1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

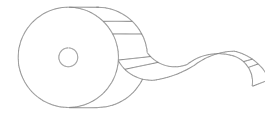




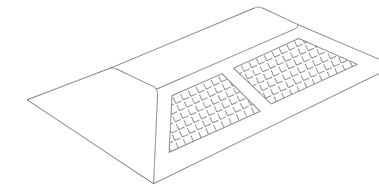
PLAFONS DIRECCIONALS PER A CORBES



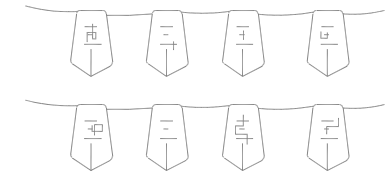
PLAFONS DIRECCIONALS PER A OBRES



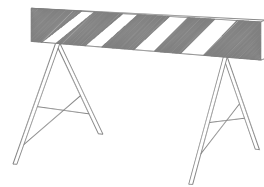
CINTA BALISAMENT REFLECTANT



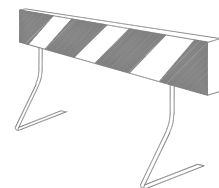
CAPTAFAR HORIZONTAL  
"ULLS DE GAT"



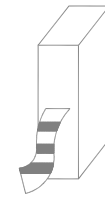
CORDÓ BALISAMENT



TANCA D'OBRA MODEL 2



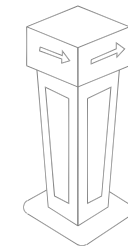
TANCA D'OBRA MODEL 1



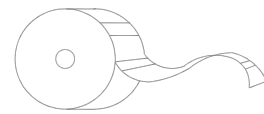
CINTA BALISAMENT PLÀSTIC



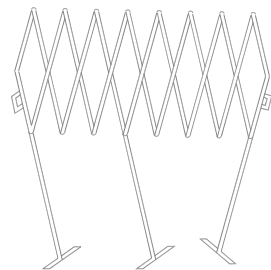
LÀMPADA AUTÒNOMA FIXA  
INTERMITENT



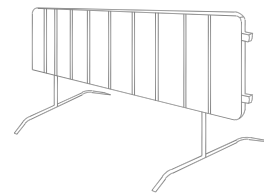
FITA LLUMINOSA



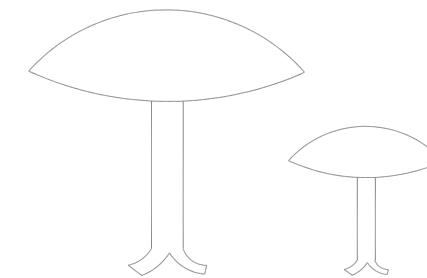
CINTA BALISAMENT PLÀSTIC



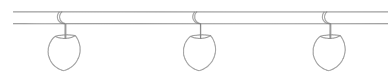
TANCA EXTENSIBLE



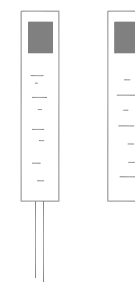
TANCA DE CONTENCIÓ DE VIANANTS



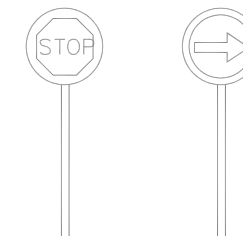
CLAUS DE DESACCELERACIÓ



PORTALÀMPADES DE PLÀSTIC



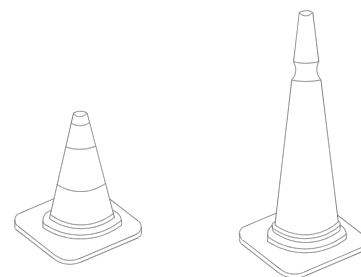
FITES DE PVC



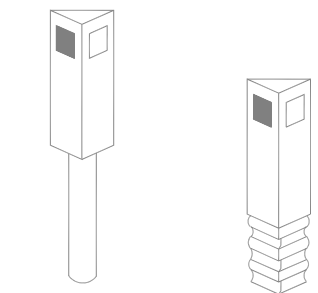
PALETES MANUALS  
DE SENYALITZACIÓ



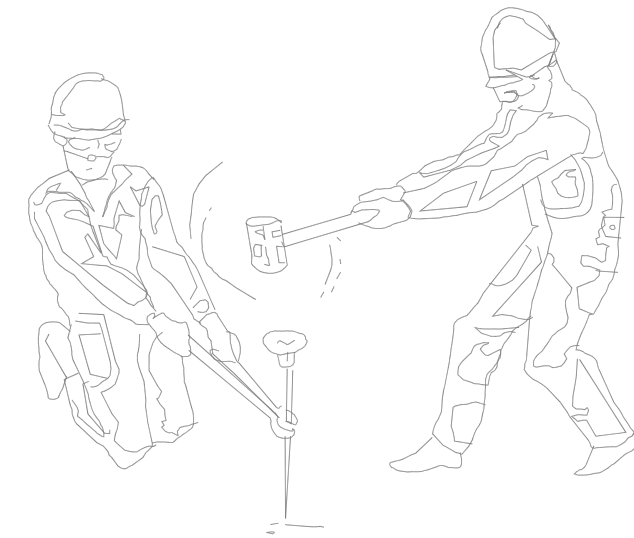
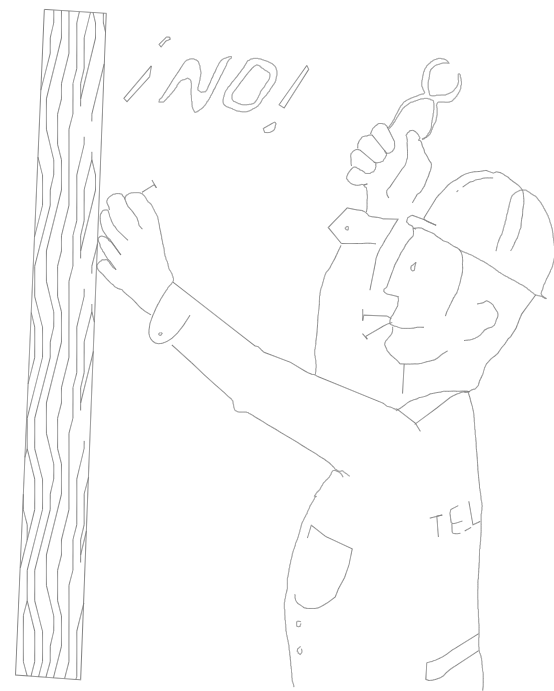
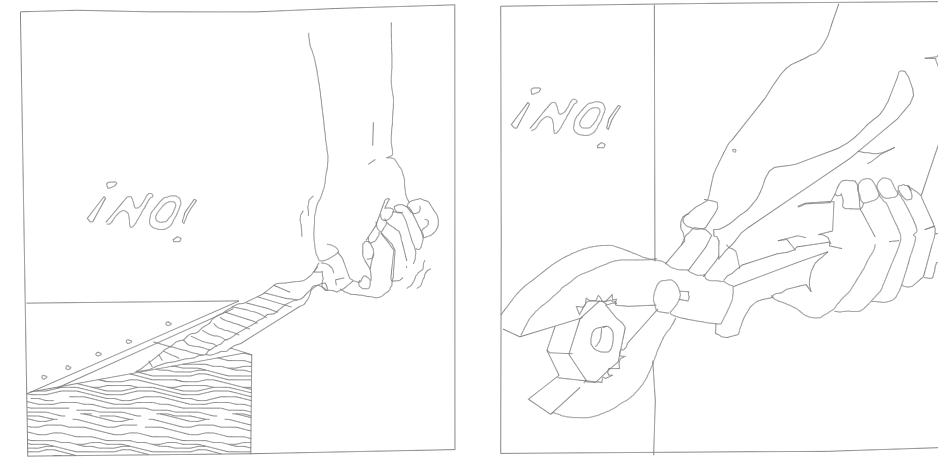
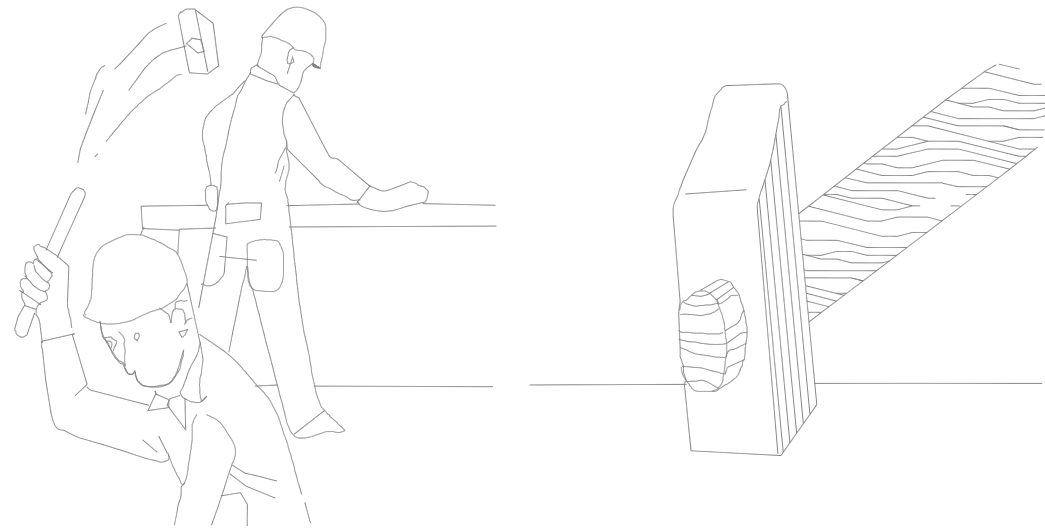
CORDÓ BALISAMENT  
NORMAL I REFLEXIU



CONS



FITES CAPTAFARS PER A  
SENYALITZACIÓ LATERAL  
D'AUTOPISTES EN POLIETILÈ

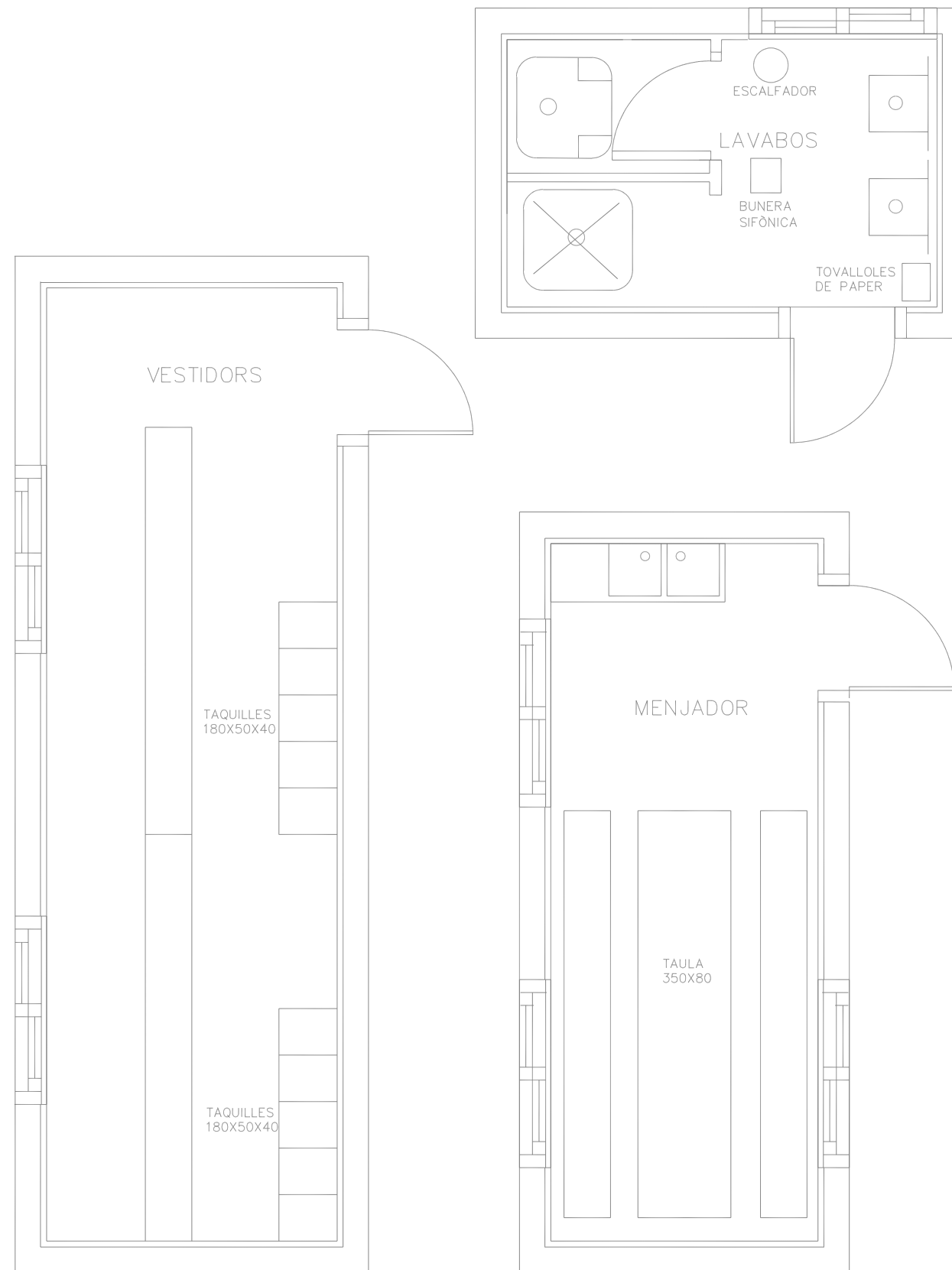


REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES

ATENCIÓ !

REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES

MODEL D'INSTAL·LACIÓ PER MENJADOR, VESTIDORS I SERVEIS  
 HIGIÈNICS D'OBRA. MÀXIM DE TREBALLADORS PREVIST, 10.  
 (1 MODUL CADA 10 PERSONES)







### 3. PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

## PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost ESS  
 Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PI0001	Ut Casc de seguretat polietilè homologat, pes inferior a 400 gr, MT-1, classe normal E-AT (P - 35)	2,25	1,000	2,25
2	PI0002	Ut Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons MT-2, classe C. (P - 36)	0,54	1,000	0,54
3	PI0003	Ut Mascareta autofiltrant homologada de celulosa contra polsims i materials tòxics (P - 37)	0,84	1,000	0,84
4	PI0004	Ut Granota de treball de poliéster i cotó resistent al foc, amb butxaques exteriors. (P - 38)	12,82	1,000	12,82
5	PI0005	Ut Parell de guants per a ús general, amb palmells, artells, ungles i dits índex i polze de pell dors de la mà i maniguet de cotó. (P - 39)	1,76	1,000	1,76
6	PI0006	Ut Parell de guants de cuir i lona per a ús general, amb palmells, artells, ungles i dits índex i polze de pell dors de la mà i maniguet de cuir. (P - 40)	1,65	1,000	1,65
7	PI0009	Ut Parell de botes d'aigua de PVC de mitja canya impermeables a la humitat amb sola antilliscant, folrades de niló rentable, amb puntera reforçada, homologades, (P - 42)	11,40	1,000	11,40
8	PI0010	Ut Parell de botes de seguretat resistentes a la humitat de pell rectificada amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antielàstica de poliuretà, falca amortidora per al taló, llengüeta manxa de despreniment ràpid amb plantilles metàl·liques homologades segons classe I (P - 43)	21,01	1,000	21,01
9	PI0013	Ut Pantalla facial per protecció contra projecció de partícules acoplada a arnés de subjecció sobre el cap, visor de policarbonat transparent. (P - 45)	4,96	1,000	4,96
10	PI0014	Ut Ulleres anti-cops homologades de montura universal, visor de vidre orgànic neutre. (P - 46)	10,80	1,000	10,80
11	PI0015	Ut Ulleres panoràmiques anti-pols amb respiradors laterals i ajustables amb goma elàstica, visor d'acetat transparent amb tractament antientelant. (P - 47)	2,39	1,000	2,39
12	PI0017	Ut Impermeable PVC sense costures (P - 49)	7,74	1,000	7,74
13	PI0016	Ut Cinturó de seguretat antivibratori tipus picador o dumpista homologat classes A,B i C (subjecció, suspensió i caigudes). (P - 48)	50,89	1,000	50,89
14	PI0025	Ut Corda de poliamida per a subjecció D=16mm (P - 52)	4,96	1,000	4,96
15	PI0024	Ut Dispositiu d'ancoratge mòbil per a subjectar cinturó de seguretat (P - 51)	60,50	1,000	60,50
16	PI0012	Ut Pantalla homologada per soldador elèctric acoplada a arnés de subjecció sobre el cap i visor fosc de DIN-12 amb protector basculant. (P - 44)	11,71	1,000	11,71
17	PI0007	Ut Parell de guants de cuir per a soldador homologats. (P - 41)	3,31	1,000	3,31
18	PI0018	Ut Mandil de cuir per soldador (P - 50)	13,99	1,000	13,99
19	PI0032	Ut Parell de polaines per a soldador (P - 55)	7,80	1,000	7,80
20	PI0027	Ut Faixa elàstica per a protecció de sobreesforços (P - 54)	13,81	1,000	13,81
21	PI0026	Ut Cinturó antivibratori (P - 53)	16,58	1,000	16,58

TOTAL Capítol 01.01 261,71

Obra 01 Pressupost ESS  
 Capítol 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

## PRESSUPOST

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PC101	Ut	Extintor portàtil de pols seca ABC de 6kg. de càrrega i eficàcia 21A/113B amb suports. (P - 34)	21,72	1,000	21,72
2	PC0008	Ut	Instal.lació diferencial 300mA (P - 26)	34,70	1,000	34,70
3	PC0009	Ut	Instal.lació diferencial 30mA (P - 27)	38,02	1,000	38,02
4	PC0012	Ut	Instal.lació de posta a terra formada per cable de coure electroconnectat a terra en masses metàl.liques susceptibles de derivacions elèctriques. (P - 29)	87,16	1,000	87,16
5	PC0016	PA	Senyalització, protecció i desviament si s'escau de serveis existents que puguin produir riscos laborals, sobretot línies aèries i soterrades d'alta tensió, conductes de gas i xarxa telefònica i d'aigua potable (P - 31)	139,83	1,000	139,83
6	PC0010	Ut	Formació de pas provisional per sobre de rases per donar accés a instal.lacions privades hàbil per al pas de vehicles. (P - 28)	18,48	1,000	18,48
7	PC0014	h	Mà d'obra brigada de seguretat emprada en el manteniment i reposició de proteccions. (P - 30)	9,01	2,000	18,02
8	S0201	Ut	Escala de gat per accés al fons de les rases amb potes folrades de goma antilliscant, extensible fins a 4 m. (P - 56)	15,91	1,000	15,91
9	PC0020	M2	Tapa provisional per a proteccions col·lectives de forats, formada per taulons de fusta de 20x5 cm. armats mitjançant clavaó damunt rastrells del mateix material, inclòs fabricació, col·locació i desmuntatge. (Amortització en dues posades) (P - 32)	20,04	3,000	60,12

TOTAL	Capítol	01.02			433,96
-------	---------	-------	--	--	--------

Obra	01	Pressupost ESS
Capítol	03	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	U040401	MI	Subministrament i col·locació on indica el plànol adjunt al present estudi de segureta de les barreres de seguretat New jersey. S'inclou el desplaçament de les barreres a qualsevol lloc de la obra per motius de seguretat en qualsevol moment que la seguretat ho faci necessari. També està inclòs en el preu el pintat amb pintura reflectant vermella i blanca de les barreres, per tal de millorar la visibilitat de les barreres. (P - 57)	44,73	1,000	44,73
2	PC0026	ML	Malla de polietilè d'alta densitat amb tractament per a protecció d'ultra-violada, color taronja d'1metre d'alçada i doble sòcol del mateix material, i/col·locació i desmuntatge. (Amortització en dos usos).. (P - 33)	1,53	50,000	76,50
3	U2235	PA	Partida alçada a justificar per feines de pintat de línies amb pintura groga per avisar de la presència d'obres al sector. Des de la direcció facultativa es facilitarà la senyalització que s'haurà de realitzar a la zona. Aquesta partida inclou totes les senyalitzacions amb pintura groga que es determini necessari des de la D.F., el desplaçament de l'equip de senyalització, la fresadora, i el fresat de les línies a anular temporalment al paviment. La pintura serà amb aportació de microesferes de vidre autorreflexives de 381 micres de diàmetre promig. (P - 58)	240,56	1,000	240,56
4	I5412	PA	Partida alçada a justificar de senyalització de tot el sector. Abans de realitzar el desviament, des de la D.F. es proporcionaran les dades necessàries per tal que la constructora modifiqui e instal·li la senyalització provisional al sector. En aquesta partida s'inclouen totes les senyals, els pals per subjectar les senyals, el seu subministrament, i la col·locació, així com el desmuntatge o tapat de les senyals que no seran necessàries o que poden causar confusió als usuaris de la via. També s'inclou la senyalització obligatoria de seguretat i salut pels treballadors, com ara la senyal de EPI's obligatoris al sector, la prohibició d'accés a persones aliènes a l'obra, l'avis de sortides i	458,91	1,000	458,91

## PRESSUPOST

		entrades de camions a la obra. Aquesta partida no serà motiu d'increment, ja que inclou totes les senyals necessàries així com materials que no es mencionen específicament però que des de la direcció facultativa, en el moment de realitzar les obres, es consideri necessari. També s'inclou el desplaçament de la senyalització per realitzar els diversos desviaments que siguin necessaris durant l'execució de les obres, així com la reposició de la senyalització que pateixi desperfectes pel motiu que sigui. (P - 4)				
5	PC0001	Ut	Conus de plàstic reflector 30cm (P - 23)	3,87	5,000	19,35
6	PC0004	Ut	Subministrament a obra i muntatge de Garlanda lluminosa de 25m de llargada, 6 làmpades, amb energia de bateria de 12 V i desmuntatge inclòs. Es col·locarà a diferents punts de la obra, depenent del que la D.F. sol·liciti, i no serpa motiu de sobrecoast el fet de desmuntatge i muntatge en diferents punts de l'obra. (P - 25)	79,91	1,000	79,91
7	PC0002	MI	Cinta de balissament de colors vius, amb un suport cada 5 m amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	0,27	32,260	8,71
TOTAL Capítol			01.03			928,67

Obra	01	Pressupost ESS
Capítol	04	INSTAL·LACIONS D'HIGIENE

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	IH0019	Ut	Escomesa provisional d'electricitat en casetes d'obra. (P - 10)	15,13	1,000	15,13
2	IH0020	Ut	Escomesa provisional de fontaneria a casetes de obra. (P - 11)	17,15	1,000	17,15
3	IH0021	Ut	Escomesa provisional de sanejament en casetes d'obra (P - 12)	20,17	1,000	20,17
4	IH0013	Ut	Més de lloguer de caseta prefabricada per a menjador de 6x2.35 m, amb estructura metàl·lica mitjançant perfils conformats en fred i tancament xapa nervada i galvanitzada amb acabat de pintura prelacada. Aïllament interior amb llana de vidre combinada amb polistirè expandit. Revestiment de P.V.C. en terres i tauler melaminat en parets. Finestres d'alumini anoditzat, amb persianes corredores de protecció, amb pica correguda amb aixetes, inclosos instal·lació elèctrica amb distribució interior d'enllumenat i força amb presa exterior a 220 V, i corresponent quadre de centralització d'interruptors diferencial i magnetotèrmic. (P - 7)	20,17	1,000	20,17
5	IH0016	Ut	Més de lloguer de caseta prefabricada per a serveis d'obra de 4.10x1.90 m., amb dos inodors, dos dutxes, un lavabo amb tres aixetes i termo elèctric amb capacitat per a 50 litres; amb les mateixes característiques que les oficines. Terra de contraxapat hidròfug amb capa fenòlica antilliscant i resistent al desgast. Peces sanitàries de fibra de vidre acabades en Gel - Coat blanc i pintura antilliscant. Portes interiors de fusta en els Compartiments. Instal·lació de fontaneria amb tuberíes de polibutilè e instal·lació elèctrica per corrent monofàsica de 220 V. protegida amb interruptor diferencial i magnetotèrmic. (P - 8)	21,19	1,000	21,19
6	IH0018	Ut	Transport de caseta prefabricada en obra, inclosos descàrrega i posterior recollida. (P - 9)	101,60	2,000	203,20
7	IH0002	Ut	Banc de fusta de 3,50m de llargada i 40 cm d'amplada amb capacitat per a 5 persones (P - 5)	12,60	1,000	12,60
8	IH0009	Ut	Radiador infrarroig (P - 6)	10,40	1,000	10,40
9	IH0022	Ut	Taquilla metàl·lica individual amb clau de 1.78 m. d'alçada col·locada. (P - 13)	3,60	1,000	3,60
10	IH0024	Ut	Sabonera d'ús industrial amb dosificador, en acer inoxidable, col·locada (P - 14)	2,39	1,000	2,39
11	IH0025	Ut	Porta-rotlles d'ús industrial amb pany, en acer inoxidable, col·locat. (P - 15)	3,30	1,000	3,30
12	IH0027	Ut	Escalfador de menjars per a 25 serveis, col·locat. (P - 16)	46,90	1,000	46,90
13	IH0028	Ut	Taula metàl·lica per a menjador amb una capacitat per a 10 persones, i tauler superior de melanina col·locada. (P - 17)	19,53	1,000	19,53

## PRESSUPOST

14	IH0029	Ut	Dipòsit de deixalles de 800 l. de capacitat realitzat en polietilè injectat, acer i bandes de cautxú , amb rodes per al seu transport, col·locat. (P - 18)	17,03	3,000	51,09
15	IH0031	H	Equip de neteja i conservació d'instal·lacions provisionals d'obra, considerant una hora diària d'ajudant..i peó (P - 19)	21,53	4,000	86,12
TOTAL Capítol			01.04			532,94

Obra	01	Pressupost ESS
Capítol	05	MEDICINA PREVENTIVA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	MP0001	Ut	Farmaciola instal·lada en obra totalment equipada amb el material i eines per als primers auxilis, col·locada en lloc accessible i visible per tots els treballadors. (P - 20)	92,35	1,000	92,35
2	MP0002	Ut	Reposició de material de primers auxilis i primeres cures en farmaciola al llarg de l'obra immediatament després de l'ús de cada producte i abans del seu esgotament. (P - 21)	108,05	1,000	108,05
3	MP0003	Ut	Reconeixement mèdic obligatori a tots els treballadors un mínim d'un cop l'any realitzat per una clínica o mútua acreditada. (P - 22)	15,91	4,000	63,64
TOTAL Capítol			01.05			264,04

Obra	01	Pressupost ESS
Capítol	06	FORMACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F0001	H	Formació en seguretat i salut en el treball dirigida als treballadors específica de cada especialitat amb recordatoris i ampliacions periòdiques. Es considera una hora a la setmana i realitzada pel coordinador en seguretat i salut o per un tècnic compatent. (P - 1)	12,73	4,000	50,92
2	F0002	H	Visita de vigilant de seguretat per tota l'obra analitzant els factors de risc, determinant el punts febles pel que fa a seguretat, redactant informe de mesures correctores i extenent còpia a la direcció facultativa i al contractista que quedarà adjunta al llibre d'ordres, així com vetllant per l'execució de les mesures correctores acordades en anteriors visites. (P - 2)	10,48	24,000	251,52
3	F0003	Ut	Reunió periòdica un mínim d'un cop cada dos mesos i cada cop que es convoqui, o que es produeixi un accident, per analitzar totes les parts conjuntament els factors de risc i les mesures correctores a prendre. (P - 3)	54,31	1,000	54,31
TOTAL Capítol			01.06			356,75

## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 04/05/21

Pag.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	261,71
Capítol	01.02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	433,96
Capítol	01.03	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL	928,67
Capítol	01.04	INSTAL·LACIONS D'HIGIENE	532,94
Capítol	01.05	MEDICINA PREVENTIVA	264,04
Capítol	01.06	FORMACIÓ	356,75
Obra	01	Pressupost ESS	2.778,07
			2.778,07
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost ESS	2.778,07
			2.778,07



**ANNEX 6:**

**Pla d'obra**





---

## ANNEX 6: PLA D'OBRA

### ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. DESCRIPCIÓ DEL PLA D'OBRES .....	2

#### APÈNDIX NÚM. 6.1. DIAGRAMA DEL PLA D'OBRES





## 1. INTRODUCCIÓ

---

S'ha previst un termini d'execució de les obres de 4 mesos per la reparació de fermes de Reus, primera anualitat, corresponent al Lot 1: Asfalt.

El RD 3/2011, de 14 de novembre, d'aprovació del text refós de Contractes del Sector Públic en el seu article 123 indica el contingut que han de tenir els projectes:

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

A l'efecte del compliment del punt anterior s'ha elaborat un pla de treballs indicatiu de la possible execució de les obres considerades presentat en diagrama de barres resultats i gràfic de la xarxa de precedències.

## 2. DESCRIPCIÓ DEL PLA D'OBRES

---

La planificació temporal de l'obra es basa en una xarxa de precedències múltiples, la qual és formada pel conjunt d'activitats que defineixen l'obra i els lligams respectius.

Es comença el pla de treball amb la identificació i creació d'una llista de tasques d'acord al projecte. Les tasques estan relacionades en la primera columna. Algunes de les tasques es desglossen en subtasques, en direm tasques resum. Podem diferenciar les tasques resum al llistat per un guió, a la gràfica es representa per una barra negra que engloba totes les tasques que inclou.

A continuació s'inclou la durada de cadascuna de les tasques, queda expressant a la columna següent. Per determinar la durada de les tasques s'ha tingut en compte el rendiment dels equips que figuren a l'annex de Justificació de Preus i el volum d'obra a construir. Amb les dades dels recursos menys favorables, s'ha calculat la durada en dies de cada part de les obres i, posteriorment, s'ha aplicat un coeficient corrector per compensar les pèrdues per condicions meteorològiques adverses i imprevistes.

El calendari utilitzat defineix els períodes laborables en 5 dies a la setmana i 8 hores per dia. En la part superior del diagrama es representen les setmanes i els mesos. No es concreta la data d'inici i per això no es té en compte festius.

Una vegada definides les tasques i les durades, s'analitza la seva interrelació, les dependències i possibilitats de simultaneïtats i es crea una xarxa de precedències.

Les tasques poden relacionar-se de 4 maneres, la més habitual és que acabi una per tal que comenci l'altre, una altra seria que els inicis de les dues estigués relacionat, la tercera que la relació es produís amb els finals i la última que el fi d'una activitat estigui condicionat a l'inici d'una altra. Hi ha tasques que tot hi que la seva relació sigui que finalitzi una per a l'inici de l'altre, aquest inici és pot avançar uns dies, així es té en compte les situacions en que les tasques es poden solapar sense interferir en el funcionament i la seguretat de l'obra. Les relacions s'observen a la gràfica mitjançant les fletxes.



Hi ha tasques com la de Seguretat i Salut i Control de Qualitat que no tenen una durada predefinida sinó que seran presents durant tota l'obra.

Un cop establerta la xarxa, s'executa l'anàlisi temporal, que dóna com a resultat la durada total de l'obra, així com les dates primeres i últimes l'inici i de fi de cada tasca i, en conseqüència, les folgances o marges que té cada activitat.

Es representa mitjançant un Diagrama de Barres representatiu de les obres, amb indicació dels terminis parcials, les relacions i el termini total estimat per a l'acabament de les obres, que servirà per identificar riscos del projecte. Les tasques que no tenen folgança determinaran el camí crític de l'obra, es grafien en color vermell. Les tasques que apareixen en color blau tenen folgança des del seu inici fins a la fletxa que assenyala la següent tasca crítica.

L'esquema del diagrama de barres contempla els capítols de l'obra i les activitats que els conformen, té una relació directa amb el pressupost de manera que permet no només fer una previsió del temps necessari per a l'execució de les obres sinó que serveix de base per fer una previsió aproximada de les certificacions.

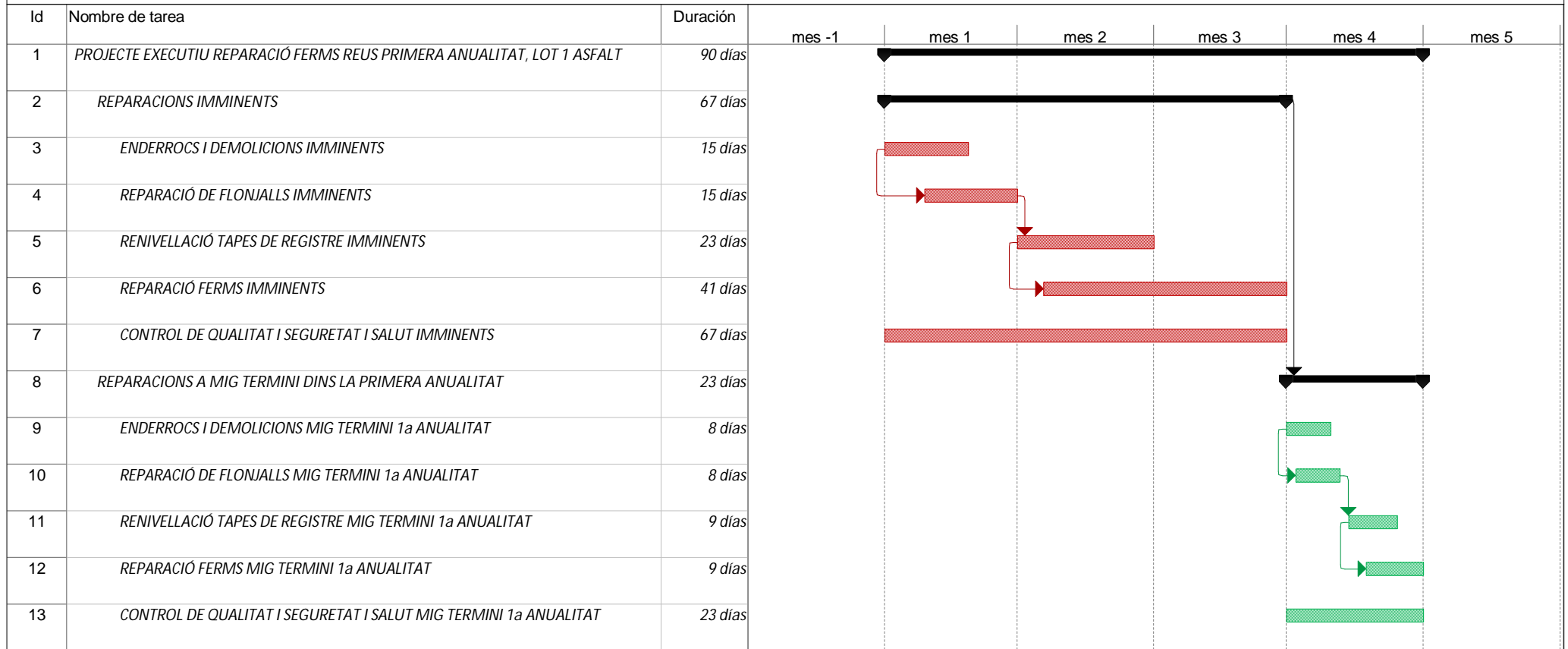
El termini previst per a l'execució de les obres és de 4 mesos. Aquest termini podrà ser reduït per l'empresa constructora amb l'aplicació dels seus rendiments i sistemes constructius.

En la fase de licitació l'empresa presentarà el seu pla de treball amb el seu termini i aquest termini passarà a ser contractual, substituint el present programa i servirà per comparar l'avanç del projecte amb la previsió inicial i fer-ne el seguiment.



## APÈNDIX NÚM. 6.1. DIAGRAMA DEL PLA D'OBRES

## PROJECTE EXECUTIU REPARACIÓ FERMS REUS PRIMERA ANUALITAT; LOT 1 ASFALT



Tarea		Tarea inactiva		Resumen manual	
Divisió		Tarea inactiva		Sólo el comienzo	
Hito		Hito inactivo		Sólo fin	
Resumen		Resumen inactivo		Progreso	
Resumen del proyecto		Tarea manual		Fecha límite	
Tareas externas		Sólo duración			
Hito externo		Informe de resumen manual			



**ANNEX 7:**  
**Gestió de residus**





---

## ANNEX 7: GESTIÓ DE RESIDUS

### ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. NORMATIVA APLICABLE .....	3
3. METODOLOGIA.....	4
4. UTILITZACIÓ D'ÀRIDS RECICLATS .....	6

### APÈNDIX NÚM. 7.1. FITXES DE GESTIÓ DE RESIDUS



## 1. INTRODUCCIÓ

---

L'activitat de la construcció origina un volum important de residus, tant si en els treballs previs s'ha d'enderrocar una construcció preexistent com si s'han d'efectuar moviments de terres i demolició de paviments. Durant la realització de les obres també s'origina una quantitat important de residus en forma de sobrants i de restes diverses.

Amb l'aprofitament d'allò que ja existeix s'aconsegueix reduir l'efecte de l'impacte global de la indústria de la construcció perquè permet que es redueixi la quantitat necessària de matèries primeres i que disminueixi la quantitat de nous productes que cal fabricar.

La millor manera de gestionar els sobrants d'una obra és que no n'hi hagi, o que a la mateixa obra es redueixi tant com es pugui la quantitat de productes sobrers.

A nivell normatiu a Catalunya el Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció tenia la voluntat de satisfer el conjunt dels requisits mediambientals, des de la regulació de les operacions de gestió dels residus, el foment de l'aprofitament i la possible valorització dels materials i elements constructius sobrers.

Al 2008 es produeix l'entrada en vigor a nivell estatal del RD 105/2008, d'1 de febrer pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, que pretén corregir la situació amb la finalitat d'aconseguir un desenvolupament més sostenible de l'activitat constructiva.

1. Estableix la obligació d'incloure en el projecte un estudi de gestió dels residus amb una estimació de quantitats generades, mesures a adoptar i la inclusió dels costos per part del contractista.
2. Exigeix la separació dels residus a l'origen, l'obra, el que pot generar un benefici de la venda directe d'aquests materials separats pels quals ja hi existeix un mercat.
3. Les Administracions Públiques que intervinguin com a promotors hauran de fomentar les mesures per a la prevenció de residus, i la utilització d'àrids i altres productes procedents de la seva valorització

A l'agost de 2010 entra en vigor el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

El Decret es desplega per tal d'adaptar la normativa catalana a la legislació estatal sobre residus de construcció i demolició, en concret al RD 105/2008, la Llei 8/2008 i el Decret legislatiu 1/2009.

El present estudi desenvolupa bàsicament els punts que el Reial Decret indica que són obligació del promotor i que ha d'incloure el projecte i donat que en aquest cas el promotor és una Administració Pública es fa esment dels materials valoritzats de residus de diferents processos industrials que es poden utilitzar en substitució dels àrids petris.



## 2. NORMATIVA APLICABLE

---

- Directiva 75/442/CE, relativa als residus (modificada per la Directiva 91/156/CE, de 18 de març i la Decisió 96/350/CE)
- Llei 10/1998, de residus (Estatal)
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (Estatal)
- DECRET LEGISLATIU 1/2009 de 28 de juliol Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- ORDRE de 15 de febrer de 1996, sobre valorització d'escòries

L'article 4 de Reial decret 105/2008 defineix les obligacions del productor de residus de construcció i demolició i el contingut que ha de tenir el present estudi.

El decret 89/2010 adapta les disposicions del Reial decret a la normativa autonòmica i estableix entre les obligacions de la persona productora de residus de la construcció i demolició el d'incloure en el projecte d'execució de l'obra, si aquest escau, un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, d'acord amb allò establert a l'article 4 del Reial Decret 105/2008 en la forma i amb el contingut establert en el model normalitzat que aprovi l'Agència de Residus de Catalunya, i que està disponible a la seva seu electrònica.

Donat que aquest model normalitzat encara no és disponible, per donar compliment al Reial decret atenem al contingut definit al mencionat article 4:

1. A més dels requisits exigits per la legislació sobre residus, el productor de residus de construcció i demolició haurà de complir amb les següents obligacions:

a) Incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, que contindrà com a mínim:

1. Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.
2. Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del projecte.





3. Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.
4. Les mesures per a la separació dels residus en obra, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.
5. Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzemament, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Posteriorment, els esmentats plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.
6. Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzemament, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
7. Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

b) En obres de demolició, rehabilitació, reparació o reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es generaran, que s'haurà d'incloure en l'estudi de gestió a què es refereix la lletra a) de l'apartat 1, així com preveure la seva retirada selectiva, a fi d'evitar la barreja entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar la seva tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

c) Disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts a les seves obres han estat gestionats, en el seu cas, en obra o lliurat a una instal·lació de valorització o d'eliminació per al seu tractament per gestor de residus autoritzat, en els termes recollits en aquest Reial decret i, en particular, en l'estudi de gestió de residus de l'obra o en les seves modificacions. La documentació corresponent a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.

d) En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, constituir, quan procedeixi, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o garantia financer equivalent que assegurï el compliment dels requisits establerts en l'esmentada llicència en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra. 2. En el cas d'obres d'edificació, quan es presenti un projecte bàsic per a l'obtenció de la llicència urbanística, l'esmentat projecte continuarà, almenys, els documents referits en els números 1, 2, 3, 4 i 7 de la lletra a) i en la lletra b) de l'apartat 1.

### 3. METODOLOGIA

---

Donat que encara no està aprovat el model normalitzat d'estudi de gestió de residus, i donada l'adaptació de la normativa de Catalunya a la normativa estatal, per donar compliment al contingut definit al mencionat article 4 del Reial decret s'emplenen les fitxes adjuntes a l'efecte



de donar compliment al RD 105/2008. A continuació es detalla cadascú dels punts que es detallen a les fitxes adjuntes.

#### QUANTITAT DE RESIDUS QUE ES GENERARAN:

Es fa l'estimació de la quantitat dels residus de construcció i demolició que es generaran en l'obra, expressada en tones i en metres cúbics, d'una banda els residus procedents de la demolició i d'altra els procedents de la construcció. També s'avalua si els materials d'excavació constitueixen o no un residu. Si es reutilitzen a obra o es porten a abocador.

#### INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS

En cas de detectar dins de l'obra residus perillosos es gestionaran a part per evitar que contaminin els altres residus.

#### MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS EN L'OBRA (MINIMITZACIÓ)

Es marquen les operacions previstes durant l'elaboració del projecte, les accions que es duran a terme durant l'obra

#### OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ

S'indiquen si hi ha elements de construcció reutilitzables i la quantitat.

#### MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS EN OBRA

S'indiquen les mesures de gestió que es realitzaran a obra, quin volum de terres es reutilitzarà a la mateixa obra o a altra autoritzada i quin volum de terres es portarà a abocador o valoritzador.

D'acord a les fraccions indicades al RD cal o no separar els diferents tipus de residus, malgrat no ser obligada també es poden preveure operacions de destria i recollida selectiva dels residus que s'indiquen en aquest apartat. S'indica on es gestionaran els residus fora de l'obra amb indicació de tipus de residu, el gestor, l'adreça i el codi de gestor.

#### PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS

Degut a la facilitat constructiva les instal·lacions per a l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra es decidiran durant la fase d'execució.

#### PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DEL PROJECTE

S'incorporen al plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, les prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

S'afegeix en el present Estudi de Gestió de residus, segons fitxes adjuntes un apartat de plec de condicions tècniques.

#### COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

En base als valors considerats en el projecte es realitza el pressupost estimatiu de la classificació, el transport i la valorització o abocador.



#### 4. UTILITZACIÓ D'ÀRIDS RECICLATS

---

És pot utilitzat àrid procedent del matxuqueig de materials procedents d'altres obres de construcció i demolició o àrids artificials.

L'ús d'àrids artificials de residus industrials, tot i que no contribueix a reduir els residus propis de l'obra és una mesura que contribueix amb la finalitat d'aconseguir un desenvolupament més sostenible de l'activitat constructiva.

L'Ordre de 15 de febrer de 1996, sobre valorització d'escòries es aplicable a dos tipus d'escòries valoritzables; les procedents de residus municipals i les resultants de processos termometal·lúrgics. L'Ordre fa la seva classificació i caracterització i assenjala la seva utilització.

Escòries d'alts forns (resultant de processos termometal·lúrgics).

És molt utilitzada l'escòria dels alts forns ja que genera un producte granular molt compacte i dens. Cal utilitzar-lo en zones no humides amb un nivell freàtic el més profund possible.

Escòries procedents de la incineració de residus municipals

En obra pública s'utilitza amb freqüència l'escòria procedent de la incineració de residus municipals. L'escòria després de tenir un procés posterior es pot utilitzar amb totes les garanties com a milleres d'esplanades i subbases. Cal utilitzar-lo en zones no humides amb un nivell freàtic el més profund possible.



## APÈNDIX NÚM. 7.1. FITXES DE GESTIÓ DE RESIDUS

REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc  
DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció, i enderroc

tipus  
quantitats  
codificació

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

## IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Reparació paviments de carrers per la primera anualitat (Lot 1: Asfalt)		
Situació:	carrers del municipi de Reus		
Municipi:	Reus	Comarca:	Baix Camp

## AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER	Pes	Volum	
Ordre MAM/304/2002			
grava i sorra compacta	0,00	0,00	
grava i sorra solta	0,00	0,00	
argiles	0,00	0,00	
terra vegetal	0,00	0,00	
pedraplè	0,00	0,00	
terres contaminades 170503	0,00	0,00	
altres	0,00	0,00	
<b>totals d'excavació</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>	
Destí de les terres i materials d'excavació			
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu		és residu
	reutilització		abocador
	mateixa obra	altra obra	
	no	no	si

## Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m <sup>2</sup> (tones/m <sup>2</sup> )	Pes (tones)	Volum aparent/m <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Volum aparent (m <sup>3</sup> )
Ordre MAM/304/2002				
obra de fàbrica 170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó 170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris 170107	0,052	239,429	0,082	171,021
metalls 170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes 170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos 170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums 170302	0,009	111,163	0,001	142,517
fibrociment 170605	0,010	2,850	0,018	1,140
.....	-	0,000	-	0,000
.....	0,000	0,000	0,000	0,000
.....	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>totals d'enderroc</b>	<b>0,7556</b>	<b>353,44 t</b>	<b>0,7544</b>	<b>314,68 m<sup>3</sup></b>

## Residus de construcció

Codificació res	Pes/m <sup>2</sup> (tones/m <sup>2</sup> )	Pes (tones)	Volum aparent/m <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Volum aparent (m <sup>3</sup> )
Ordre MAM/304/2002				
sobrants d'execució	0,0500	0,0000	0,0896	0,0000
obra de fàbrica 170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
formigó 170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
petris 170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos 170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres	0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges	0,0380	0,0000	0,0285	0,0000
fustes 170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000
plàstics 170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000
paper i cartró 170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000
metalls 170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000
<b>totals de construcció</b>		<b>0,00 t</b>		<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

## INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

## MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

## ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
altres :	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
<b>Total d'elements reutilitzables</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

## GESTIÓ (obra)

## Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m <sup>3</sup> (+20%)	reutilització		Terres per a l'abocador (m <sup>3</sup> )
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pearapie	0	0,00	0,00	0,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	0,00	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,00	no	inert
Metalls	2	0,00	no	no especial
Fusta	1	0,00	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,00	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,00	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

\* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no / si
	Contenedor per Ceràmics (maons,teules...)	no / no
No especials	Contenedor per Metalls	no / no
	Contenedor per Fustes	no / no
	Contenedor per Plàstics	no / no
	Contenedor per Vidre	no / no
	Contenedor per Paper i cartró	no / no
Especials	Contenedor per Guixos i altres no especials	no / no
	Perilosos (un contenidor per cada tipus de residu espe	si / si

\* A la cel·la projecte apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-		
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-		
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció	-		
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes i terres	Cuarcitas Mediterraneo	P.I.2, Mas d'en Giol p.8 i 35, Botarell	E-904.05
Runes i terres	GRC-Sist.Reciclat. SL	P.I.6, E. Joana-P.Deveses, Vinyols i A.	E-1133.09

## PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m <sup>3</sup>	0,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m <sup>3</sup> (mínim 100 €)	2,93
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m <sup>3</sup>	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m <sup>3</sup>	12,50
Contenidors de 5 m <sup>3</sup> per cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m <sup>3</sup>	3,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m <sup>3</sup>	70,00

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

\*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió

\*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m <sup>3</sup> (+20%)	0,00 €/m <sup>3</sup>	2,93 €/m <sup>3</sup>	runa neta 3,00 €/m <sup>3</sup>	runa bruta 70,00 €/m <sup>3</sup>
Terres	0,00	-	-	0,00	-
Terres contaminades	0,00	-	-	-	0,00
Construcció	m <sup>3</sup> (+35%)			runa neta 4,00 €/m <sup>3</sup>	runa bruta 12,50 €/m <sup>3</sup>
Formigó	0,00	0,00	-	0,00	-
Maons i ceràmics	0,00	-	-	-	0,00
Petris barrejats	230,88	-	676,47	-	2.885,97

Metalls	0,00	-	-	-	0,00
Fusta	0,00	-	-	-	0,00
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	-	-	-	0,00
Paper i cartró	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	0,00	-	-	-	0,00

Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	193,94	0,00	-	-	7.757,49

0,00 676,47 0,00 10.643,46

## Elements Auxiliars

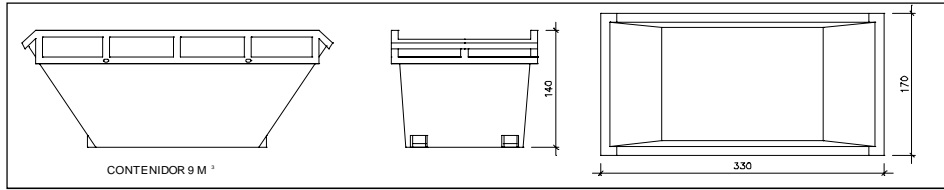
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 11.319,93 €

El volum dels residus és de : 314,68 m<sup>3</sup>

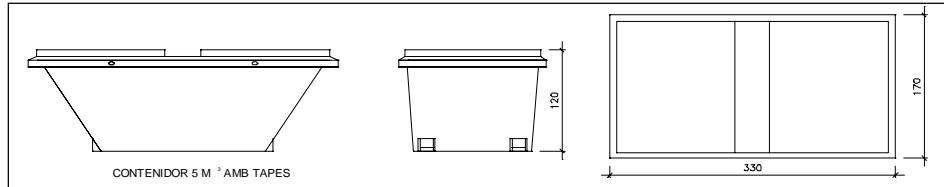
El pressupost de la gestió de residus és de : 11.319,93 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



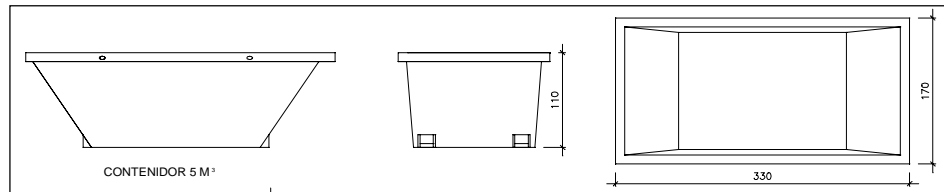
Contenedor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-
---------	---



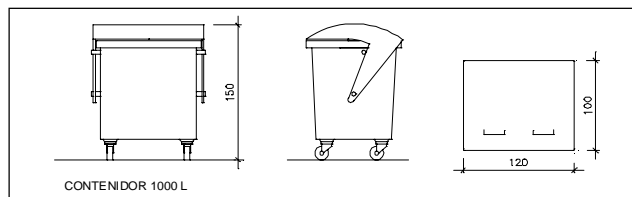
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-
---------	---



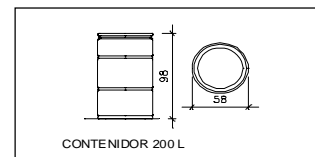
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-
---------	---



Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-
---------	---



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats	-
---------	---

El Reial Decret 105/2008, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-



Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

## FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi	Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones) 0,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones) 353,44 T	0,00 %	353,44 T

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

## L'Ajuntament d'/de Reus

Càlcul de la fiança		
Residus d'excavació *	0,00 T	11 euros/T 0,00 euros
Residus de construcció i enderroc *	353,44 T	11 euros/T 3887,87 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		353,4 Tones
Total fiança **		3.887,87 euros

\* Trassessar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\* Fiança mínima 150€



**ANNEX 8:**  
**Control de qualitat**





---

## ANNEX 8: CONTROL DE QUALITAT

### ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. PROCESSOS DE CONTROL .....	2



## 1. INTRODUCCIÓ

Per tal de poder realitzar la reparació de ferms de Reus primera anualitat (LOT 1 ASFALT), s'ha procedit a confeccionar el present programa de control de qualitat, a fi i efecte d'assegurar que els materials i processos constructius emprats en la realització d'aquestes obres gaudeixin d'unes mínimes garanties de qualitat. Els aspectes que seran analitzats en les unitats d'obra més rellevants seran els següents:

- Control dels materials subministrats a obra, incloent fabricació.
- Control d'execució mitjançant inspeccions, assaigs i proves.

Independentment dels controls especificats en aquests programa, s'haurà de demanar certificats de qualitat a tots els proveïdors, dels productes que subministrin a la obra. Opcionalment els materials que disposin del segell de qualitat INCE o altres homologats degudament actualitzat, es podrà reduir, si cal, el nivell de control.

## 2. PROCESSOS DE CONTROL

### 2.1. TERRAPLENAT I PICONATGE DE LA PLATAFORMA DE TREBALL

#### CONTROL DE MATERIALS

Abans de començar l'obra, o si hi hagués un canvi de procedència del material:

- 1 Anàlisi granulomètric
- 1 Determinació dels límits d'Atterberg.
- 1 Assaig Próctor Modificat
- 1 Determinació de l'índex CBR.
- 1 Contingut de matèria orgànica.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ

Es realitzarà la determinació de 5 densitats i humitats "in situ" cada 2.000 m<sup>2</sup> de superfície.

ZONA	SUPERFÍCIE (m <sup>2</sup> )	QUANTITAT ASSAJOS (unitats d'assaigs)
Àmbit calçada	2.108+1.830+1.828+773+1.364=7.903	20 assajos de densitats 20 assajos d'humitat in situ

### 2.2. MESCLA BITUMINOSA

#### CONTROL DE MATERIALS

Abans de començar l'obra, o si hi hagués un canvi de procedència del material, es realitzarà:

- 1 Anàlisi granulomètric
- 1 Qualitat "Los Angeles"
- 1 Coeficient de poliment accelerat (capa de trànsit)
- 1 Forma de l'àrid ( agulles i lleixes)
- 1 Adhesivitat
- 1 Friabilitat



- 1 Equivalència de sorra en la barreja d'àrids en sec
- 1 Marshall
- 1 Immersió-compressió.

La unitat de mostreig serà de 3 mostres aleatòries.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ

Comprovació de la qualitat del material:

- 1 Anàlisi granulomètric (àrid i filler).
- 1 Anàlisi granulomètric (barreja àrids).
- 1 Determinació dels límits d'Atteberg (mescla àrids)
- 1 Equivalència de sorra (mescla fabricada després d'extret el lligant)

La unitat de mostreig serà cada 500 Tn de mescla col·locada o fracció diària.

ZONA	PES MESCLA BITUMINOSA AC22 base 50/70G (tones)	QUANTITAT ASSAJOS (unitats d'assajos)
Calçada	70,83+61,49+61,42+25,97+91,66=311,37	1 Anàlisi de cadascun del llistat anterior
ZONA	PES MESCLA BITUMINOSA AC16 surf 50/70D (tones)	QUANTITAT ASSAJOS (unitats d'assajos)
Calçada	252,96+219,60+92,76+163,68= 729,00	2 Anàlisis de cadascun del llistat anterior

Comprovació de la durabilitat i estabilitat del material:

- 1 Marshall
- 3 provetes (Densitat, Estabilitat, Deformació)
- 2 Contingut de lligant

La unitat de mostreig serà cada 500 Tn de mescla col·locada o fracció diària.

ZONA	PES MESCLA BITUMINOSA AC22 base 50/70G (tones)	QUANTITAT ASSAJOS (unitats d'assajos)
Calçada	70,83+61,49+61,42+25,97+91,66=311,37	1 Anàlisi de cadascun del llistat anterior
ZONA	PES MESCLA BITUMINOSA AC16 surf 50/70D (tones)	QUANTITAT ASSAJOS (unitats d'assajos)
Calçada	252,96+219,60+92,76+163,68= 729,00	2 Anàlisis de cadascun del llistat anterior

### 2.3. VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ O GRANÍTIQUES

#### CONTROL DE MATERIALS

Abans de començar l'obra, o si hi hagués un canvi de procedència del material:

- 3 Resistència a compressió prèvia extracció d'un testimoni Ø 10 cm.
- 1 Desgast de fregament.

La unitat de mostreig serà de 3 mostres aleatòries.

**CONTROL D'EXECUCIÓ**

Execució de formigó de base i protecció:

- 1 sèrie de 4 provetes per a trencament a compressió, una a 7 dies, i tres d'elles a 28 dies.
- 1 Consistència mesurada amb el con d'Abrahams.

La unitat de mostreig serà cada 1.500 ml de vorada col·locada.

ZONA	VORADA (m)	QUANTITAT ASSAJOS (unitats d'assajos)
Granítica	10,00	1 sèrie 4 provetes cada una. 1 Consistència con Abrahams.
Formigó	10,00	1 sèrie 4 provetes cada una. 1 Consistència con Abrahams.

Es podrà substituir la prova per un certificat de qualitat del fabricant, degudament justificat vigent i original. En aquest cas, s'ha previst la petició de certificats de qualitat corresponents.

**2.4. PECES DE FORMIGÓ O MORTER (LLAMBORDES, PANOTS I RIGOLES)****CONTROL DE MATERIALS**

Abans de començar l'obra, o si hi hagués un canvi de procedència del material:

- 3 Resistència a compressió prèvia extracció d'un testimoni Ø 10 cm.
- 1 Desgast de fregament.

La unitat de mostreig serà de 3 mostres aleatòries.

ZONA	QUANTITAT ASSAJOS (mostres aleatòries)
Rigola 20x20cm	1 Anàlisi de cadascun del llistat anterior

Es podrà substituir la prova per un certificat de qualitat del fabricant, degudament justificat vigent i original. En aquest cas, s'ha previst la petició de certificats de qualitat corresponents.



**ANNEX 9:**  
**Justificació de preus**





## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121000	h	Oficial 1a	24,00000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	24,00000	€
A0140000	h	Manobre	21,31000	€
O07	H.	Oficial paleta 1ª	24,00000	€
O11	H.	Manobre especialitzat	20,76000	€
O12	H.	Manobre	21,31000	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	16,58000	€
C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	56,03000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	56,95000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	66,20000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	32,30000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	42,60000	€
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	28,42000	€
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	53,99000	€
C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial autopropulsada	38,40000	€
C2005000	h	Regle vibratori	4,86000	€
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 KVA	8,54000	€
M19	H.	Formigonera 165 Lts	1,77000	€
M25	H	Camió grúa 5Tn	37,47000	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0150000	h	Manobre especialista	20,76000	€
B0111000	m3	Aigua	1,16000	€
B0372000	m3	Tot-u artificial	14,00000	€
B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica tipus ECI	0,47000	€
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	63,00000	€
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	30,93000	€
B8ZB1000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	8,30000	€
B96118G0	m	Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 20x25 cm	23,95000	€
B965I051	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x14/17x28 cm, de doble capa, per a classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió S (R-3.5 MPa) segons UNE-EN 1340	4,92000	€
BBM1M000	kg	Microesferes de vidre	3,80000	€
BBMAU130	m	Banda sonora i reductora de velocitat de cautxú amb lamines reflectants i antilliscants, de 3 cm de gruix i 60 cm d'amplària, amb la part proporcional d'elements terminals i fixacions al paviment	94,21000	€
BQ42F010	u	Pilona de fosa amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de forma troncocònica, de 875 mm d'alçària, 150 mm de diàmetre màxim i placa base de 200x200 mm, per a muntar superficialment	27,60000	€
MCANONARM	m3	Canon abocador runes Segons llei residus	19,00000	€
P1308	M3	Sorra granítica de cantera	33,20000	€
P2233	M2	Tauler fusta 22mm 10 usos	0,42000	€
P2272	Ut	Rigola de panot blanc 20x20x8	1,10000	€
P2293	Kg	Claus	0,31000	€
P2425	Kg	Ciment portland PB-350 blanc	0,20000	€
P2466	Kg	Calç apagada	0,09000	€
P2474	Kg	Ciment portland	0,12000	€
P2495	M3	Aigua a peu d'obra	1,20000	€
P8445	M3	Formigó HNE-15	63,78000	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
A23	M3	Morter mixt de ciment pòrtland, calç i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000			112,00000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
O11	H.	Manobre especialitzat	1,050	/R x 20,76000 =	21,80000		
			Subtotal:		21,80000	21,80000	
Maquinària							
M19	H.	Formigonera 165 Lts	0,750	/R x 1,77000 =	1,33000		
			Subtotal:		1,33000	1,33000	
Materials							
P1308	M3	Sorra granítica de cantera	0,990	x 33,20000 =	32,87000		
P2466	Kg	Calç apagada	250,000	x 0,09000 =	22,50000		
P2474	Kg	Ciment portland	250,000	x 0,12000 =	30,00000		
P2495	M3	Aigua a peu d'obra	0,200	x 1,20000 =	0,24000		
			Subtotal:		85,61000	85,61000	
Altres							
%0154	%.	Mitjans auxiliars	3,000	% s 108,66667 =	3,26000		
			Subtotal:		3,26000	3,26000	
COST DIRECTE						112,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						112,00000	
A23-M5-HM15	M3	Morter mixt de ciment pòrtland, calç i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000			72,87000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària							
M19	H.	Formigonera 165 Lts	0,750	/R x 1,77000 =	1,33000		
			Subtotal:		1,33000	1,33000	
Materials							
P2474	Kg	Ciment portland	250,000	x 0,12000 =	30,00000		
P1308	M3	Sorra granítica de cantera	0,990	x 33,20000 =	32,87000		
P8445	M3	Formigó HNE-15	0,099	x 63,78000 =	6,31000		
P2495	M3	Aigua a peu d'obra	0,200	x 1,20000 =	0,24000		
			Subtotal:		69,42000	69,42000	
Altres							
%0154	%.	Mitjans auxiliars	3,000	% s 70,66667 =	2,12000		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		Subtotal:	2,12000
		COST DIRECTE	72,87000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	72,87000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-1	ENTREGUES01 PA		Partida alçada a justificar amb preu de projecte d'entregues i complements en acabats dels paviments.		Rend.: 1,000		742,82 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Altres							
	BEIC	u	Treballs, materials i auxiliars entregues complementàries	1,000	x 707,45000 =	707,45000	
				Subtotal:		707,45000	707,45000
				COST DIRECTE			707,45000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		35,37250
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			742,82250
P-2	F219679BQS	u	Enderrocament d'elements diversos, pilones, embornals, reixes, arquetes, etc. de qualsevol tipus de material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció facultativa, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (F2191305ElemUnit)		Rend.: 1,000		23,66 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,050	/R x 32,30000 =	1,62000	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,045	/R x 16,58000 =	0,75000	
				Subtotal:		2,37000	2,37000
Materials							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	x 20,76000 =	4,15000	
	MCANONAR	m3	Canon abocador runes Segons llei residus	0,700	x 19,00000 =	13,30000	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,053	x 50,00000 =	2,65000	
				Subtotal:		2,65000	2,65000
Altres							
	A%AUX001	%	Mitjans auxiliars (A%AUX001)	1,500	% s 4,00000 =	0,06000	
				Subtotal:		2,71000	2,71000
				COST DIRECTE			22,53000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,12650
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,65650

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-3	F21B38A17	m	Enderrocament d'elements lineals amb o sense rigola i encintats de qualsevol material, inclòs dau de formigó amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres, sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (F2191305Elemlin)	Rend.: 1,000			2,32 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,005	/R x 32,30000 =	0,16000	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,004	/R x 16,58000 =	0,07000	
				Subtotal:		0,23000	0,23000
Materials							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,019	x 20,76000 =	0,39000	
	MCANONAR	m3	Canon abocador runes Segons llei residus	0,070	x 19,00000 =	1,33000	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,005	x 50,00000 =	0,25000	
				Subtotal:		0,25000	0,25000
Altres							
	A%AUX001	%	Mitjans auxiliars (A%AUX001)	1,500	% s 0,66667 =	0,01000	
				Subtotal:		0,26000	0,26000
				COST DIRECTE			2,21000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,11050
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,32050
P-4	F21110TF8	m	Tall en paviment existent de qualsevol tipus i fondària, amb màquina tallajunts amb disc de diamant o martell trencador, per a delimitar la zona a demolir. Tot inclòs. (F219FBA0DisMart)	Rend.: 1,000			2,14 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,068	x 20,76000 =	1,41000	
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,067	x 9,09000 =	0,61000	
				Subtotal:		0,61000	0,61000
Altres							
	A%AUX001	%	Mitjans auxiliars (A%AUX001)	1,500	% s 1,33333 =	0,02000	
				Subtotal:		0,63000	0,63000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
				COST DIRECTE	2,04000		
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,10200		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,14200		
P-5	F221728E1H	m3	Excavació en desmunt a qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) amb mitjans mecànics, càrrega, transport al gestor de residus o centre de reciclatge o nucli de terraplè segons direcció d'obra, a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau. Tot inclòs completament acabat. (F2213422TransRes)	Rend.: 1,000	3,95 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Maquinària						
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,040 /R x	32,30000 =	1,29000	
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,044 /R x	56,03000 =	2,47000	
				Subtotal:		3,76000	3,76000
				COST DIRECTE		3,76000	
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,18800	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,94800	
P-6	F22Q2L37K	m2	Anivellació, refinat i compactació de caixes amb mitjans mecànics. Tot inclòs. Completament acabat. (F227T00FRefinat)	Rend.: 1,000	1,07 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Maquinària						
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012 /R x	66,20000 =	0,79000	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,004 /R x	56,95000 =	0,23000	
				Subtotal:		1,02000	1,02000
				COST DIRECTE		1,02000	
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,05100	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,07100	
P-7	F9333VQV2	m3	Base granular de tot-u artificial compactada. Inclou subministrament, estesa, refi i compactació al 100% PM capa sub-base, si s'escau. Tot inclòs. (F931201Jtotu100)	Rend.: 1,000	22,63 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,040 /R x	21,31000 =	0,85000	
				Subtotal:		0,85000	0,85000
	Maquinària						
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,030 /R x	56,95000 =	1,71000	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,030 /R x	66,20000 =	1,99000	



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,020	/R x	42,60000 =	0,85000
						Subtotal:	4,55000
							4,55000
			Materials				
	B0111000	m3	Aigua	0,035	x	1,16000 =	0,04000
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,150	x	14,00000 =	16,10000
						Subtotal:	16,14000
							16,14000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %	0,01275
			COST DIRECTE				21,55275
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %	1,07764
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				22,63039

P-8	F961I010	m	Vorada granítica, escairada i abuixardada de 100x20x35 cm. Inclou subministrament, col·locació amb base de formigó HM-20 i p.p. de peces especials. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.	Rend.: 1,000			61,13	€
-----	----------	---	---	--------------	--	--	-------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,824	/R x	21,31000 =	17,56000
	A0121000	h	Oficial 1a	0,412	/R x	24,00000 =	9,89000
						Subtotal:	27,45000
							27,45000
			Materials				
	B96118G0	m	Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 20x25 cm	1,050	x	23,95000 =	25,15000
	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	0,004	x	30,93000 =	0,12000
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,083	x	63,00000 =	5,23000
						Subtotal:	30,50000
							30,50000
			DESPESES AUXILIARS			1,00 %	0,27450
			COST DIRECTE				58,22450
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %	2,91123
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				61,13573

P-9	F965I025	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x14/17x28 cm. Inclou subministrament, col·locació de la vorada amb base de formigó HM-20 i p.p. de peces especials. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.	Rend.: 1,000			16,39	€
-----	----------	---	--	--------------	--	--	-------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,166	/R x	21,31000 =	3,54000
	A0121000	h	Oficial 1a	0,083	/R x	24,00000 =	1,99000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
							Subtotal:	5,53000	5,53000
Materials									
	B965I051	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x14/17x28 cm, de doble capa, per a classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3.5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	4,92000	=	5,17000	
	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	0,004	x	30,93000	=	0,12000	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,075	x	63,00000	=	4,73000	
							Subtotal:	10,02000	10,02000
							DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,05530
							COST DIRECTE		15,60530
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,78027
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		16,38557
P-10	F9G1A11L74	m2	Base de formigó HM-20/P/20/I per voreres i altres paviments, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20mm, 20cm de gruix, abocat des de camió, inclou subministrament, estesa i vibratge manual. Acabat reglejat, p.p. encofrat i formació de junts. Tot inclòs completament acabat. (F9G12732BaseHM20)	Rend.: 1,000				17,12	€
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,090	/R x	21,31000	=	1,92000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,030	/R x	24,00000	=	0,72000	
							Subtotal:	2,64000	2,64000
Maquinària									
	C2005000	h	Regle vibratori	0,027	/R x	4,86000	=	0,13000	
							Subtotal:	0,13000	0,13000
Materials									
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,2142	x	63,00000	=	13,49000	
							Subtotal:	13,49000	13,49000
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03960
							COST DIRECTE		16,29960
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,81498
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		17,11458

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-11	F9H11J51REG	t	Aglomerat asfàltic intermedi 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. Inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			63,19 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x 24,00000 =	0,46000	
	A0140000	h	Manobre	0,086	/R x 21,31000 =	1,83000	
				Subtotal:		2,29000	2,29000
Maquinària							
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x 66,20000 =	0,79000	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x 53,99000 =	0,54000	
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,004	/R x 28,42000 =	0,11000	
				Subtotal:		1,44000	1,44000
Materials							
	B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiónica tipus ECI	6,130	x 0,47000 =	2,88000	
	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 52,80000 =	52,80000	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	x 61,61000 =	0,74000	
				Subtotal:		53,54000	53,54000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03435
				COST DIRECTE			60,18435
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,00922
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			63,19357

P-12	FBA101JREN1	m	Pintat sobre paviment d'una línia contínua o discontinua de 10 cm, amb pintura acrílica blanca o qualsevol color i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110ContDisc10)	Rend.: 1,000			0,47 €
------	-------------	---	--	--------------	--	--	--------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,002	/R x 24,00000 =	0,05000	
	A0140000	h	Manobre	0,001	/R x 21,31000 =	0,02000	
				Subtotal:		0,07000	0,07000
Maquinària							
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial autopropulsada	0,002	/R x 38,40000 =	0,08000	
				Subtotal:		0,08000	0,08000
Materials							

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B8ZB1000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	0,0306	x	8,30000	=	0,25000
	BBM1M000	kg	Microesferes de vidre	0,01428	x	3,80000	=	0,05000
						Subtotal:		0,30000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00105
						COST DIRECTE		0,45105
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,02255
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,47360

P-13 FBA101JREN6 m Pintat sobre paviment d'una línia contínua o discontinua de 40 cm, amb pintura acrílica blanca o qualsevol color i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110ContDisc40) Rend.: 1,000 1,94 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,006	/R x	21,31000	=	0,13000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,006	/R x	24,00000	=	0,14000	
						Subtotal:		0,27000	0,27000
Maquinària									
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial autopropulsada	0,006	/R x	38,40000	=	0,23000	
						Subtotal:		0,23000	0,23000
Materials									
	B8ZB1000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	0,1326	x	8,30000	=	1,10000	
	BBM1M000	kg	Microesferes de vidre	0,0663	x	3,80000	=	0,25000	
						Subtotal:		1,35000	1,35000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00405	
						COST DIRECTE		1,85405	
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,09270	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,94675	

P-14 FBA101JREN8 m Pintat sobre paviment d'una línia contínua o discontinua de 15 cm, amb pintura acrílica blanca o qualsevol color i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110ContDisc15) Rend.: 1,000 0,67 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,002	/R x	24,00000	=	0,05000	
	A0140000	h	Manobre	0,002	/R x	21,31000	=	0,04000	
						Subtotal:		0,09000	0,09000
Maquinària									
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial autopropulsada	0,002	/R x	38,40000	=	0,08000	
						Subtotal:		0,08000	0,08000



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Maquinària									
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial autopropulsada	0,051	/R x	38,40000 =		1,96000	
							Subtotal:	1,96000	1,96000
Materials									
	BBM1M000	kg	Microesferes de vidre	0,510	x	3,80000 =		1,94000	
	BBA11100	kg	Pintura dos components de color blanc, per a marques vials	0,900	x	10,81000 =		9,73000	
							Subtotal:	9,73000	9,73000
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03060
							COST DIRECTE		15,70060
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,78503
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		16,48563

P-17	FBAD4S81G5	u	Pintat sobre paviment de símbols vial (Stop, cediu el pas,...) amb pintura blanca acrílica i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110SimbAcрил)	Rend.: 1,000				12,65	€
------	------------	---	---	--------------	--	--	--	-------	---

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,020	/R x	24,00000 =		0,48000	
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x	21,31000 =		0,43000	
							Subtotal:	0,91000	0,91000
Maquinària									
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial autopropulsada	0,020	/R x	38,40000 =		0,77000	
							Subtotal:	0,77000	0,77000
Materials									
	B8ZB1000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	1,020	x	8,30000 =		8,47000	
	BBM1M000	kg	Microesferes de vidre	0,49674	x	3,80000 =		1,89000	
							Subtotal:	10,36000	10,36000
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01365
							COST DIRECTE		12,05365
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,60268
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,65633

P-18	FBAD4S86JS	u	Pintat sobre paviment de símbols vial (Stop, cediu el pas,...) amb pintura blanca dos components i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110Simb2Comp)	Rend.: 1,000				18,93	€
------	------------	---	---	--------------	--	--	--	-------	---

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,051	/R x	24,00000 =		1,22000	
	A0140000	h	Manobre	0,051	/R x	21,31000 =		1,09000	

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
							Subtotal:	2,31000	2,31000
Maquinària									
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial autopropulsada	0,059	/R x	38,40000	=	2,27000	
							Subtotal:	2,27000	2,27000
Materials									
	BBM1M000	kg	Microesferes de vidre	0,5865	x	3,80000	=	2,23000	
	BBA11100	kg	Pintura dos components de color blanc, per a marques vials	1,035	x	10,81000	=	11,19000	
							Subtotal:	11,19000	11,19000
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03465
							COST DIRECTE		18,03465
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,90173
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		18,93638

P-19	FQ42F010	u	Pilona de fosa amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de forma troncoconica, de 875 mm d'alçària, 150 mm de diàmetre màxim i placa base de 200x200 mm, col·locada amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000				53,37	€
------	----------	---	---	--------------	--	--	--	-------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	21,31000	=	10,66000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	24,00000	=	12,00000	
							Subtotal:	22,66000	22,66000
Materials									
	BQ42F010	u	Pilona de fosa amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de forma troncoconica, de 875 mm d'alçària, 150 mm de diàmetre màxim i placa base de 200x200 mm, per a muntar superficialment	1,000	x	27,60000	=	27,60000	
							Subtotal:	27,60000	27,60000
							DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,56650
							COST DIRECTE		50,82650
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,54133
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		53,36783

P-20	FQ441552	u	Pilona de fusta plàstica reciclada, de secció circular, d'alçària 1100 mm, amb cap de fusta plàstica reciclada, col·locada encastada	Rend.: 1,000				56,25	€
------	----------	---	--	--------------	--	--	--	-------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	21,31000	=	8,52000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	24,00000	=	9,60000	
	BQ441552	u	Pilona de fusta plàstica reciclada, de secció circular, d'alçària 1100 mm, amb cap de fusta plàstica reciclada	1,000	x	35,00000	=	35,00000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	35,00000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %
				0,45300
			COST DIRECTE	53,57300
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
				2,67865
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	56,25165

P-21	G219Q200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment asfàltic amb mitjans mecànics, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	Rend.: 1,000	0,92	€
------	----------	----	--	--------------	------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,003	/R x 24,00000 =	0,07000	
						Subtotal:	0,07000
Maquinària							
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,001	/R x 32,30000 =	0,03000	
						Subtotal:	0,03000
Materials							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,002	x 20,76000 =	0,04000	
	MCANONAR	m3	Canon abocador runes Segons llei residus	0,015	x 19,00000 =	0,29000	
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,002	x 41,84000 =	0,08000	
	C110F900	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,003	x 92,39000 =	0,28000	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,001	x 90,97000 =	0,09000	
						Subtotal:	0,45000
Altres							
	A%AUX0010	%	Despeses auxiliars mà d'obra (A%AUX0010150)	1,500	% s 0,00000 =	0,00000	
						Subtotal:	0,45000
						COST DIRECTE	0,88000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %
							0,04400
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,92400

P-22	G9H11251REG	t	Aglomerat asfàltic rodadura tipus AC 16 surf D 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat porfídic, estesa i compactada. Inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	67,42	€
------	-------------	---	--	--------------	-------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							





## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
							111,84000	
						5,00 %	5,59200	
							117,43200	
P-24	U150201	m	Rigola de rajol hidràulic de color blanc de 20x20x8 cm, col.locada amb morter de M-40/B, sobre base de formigó HM-20, segons plànols de detalls. Tot inclòs, completament acabat.	Rend.: 1,000			19,40 €	
					Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra					
	O12	H.	Manobre	0,180	/R x	21,31000 =	3,84000	
	O07	H.	Oficial paleta 1ª	0,175	/R x	24,00000 =	4,20000	
					Subtotal:		8,04000	8,04000
			Materials					
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,05565	x	63,00000 =	3,51000	
	P2272	Ut	Rigola de panot blanc 20x20x8	5,000	x	1,10000 =	5,50000	
	P2425	Kg	Ciment portland PB-350 blanc	0,250	x	0,20000 =	0,05000	
	P2233	M2	Tauler fusta 22mm 10 usos	0,330	x	0,42000 =	0,14000	
	P2293	Kg	Claus	0,100	x	0,31000 =	0,03000	
	A23	M3	Morter mixt de ciment portland, calç i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,006	x	112,00000 =	0,67000	
					Subtotal:		9,90000	9,90000
			Altres					
	%0154	%.	Mitjans auxiliars	3,000	% s	18,00000 =	0,54000	
					Subtotal:		0,54000	0,54000
							18,48000	
						5,00 %	0,92400	
							19,40400	

P-25	U2509	PA	Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	Rend.: 1,000			2.778,07 €	
					Unitats	Preu	Parcial	Import
			Altres					
	SSZ	PA	Seguretat i salut amb obres (SS)	1,000	x	2.645,78000 =	2.645,78000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	2.645,78000
				2.645,78000
			COST DIRECTE	2.645,78000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	132,28900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.778,06900

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B9H11251	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat porfídic	56,83000	€
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	52,80000	€
BBA11100	kg	Pintura dos components de color blanc, per a marques vials	10,81000	€
BEIC	u	Treballs, materials i auxiliars entregues complementàries	707,45000	€
BQ441552	u	Pilona de fusta plàstica reciclada, de secció circular, d'alçària 1100 mm, amb cap de fusta plàstica reciclada	35,00000	€
C110F900	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	92,39000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	90,97000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,00000	€
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	61,61000	€
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	41,84000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,09000	€
SSZ	PA	Seguretat i salut amb obres (SS)	2.645,78000	€



**ANNEX 10:**

**Detalls sanejament Aigües de Reus**





---

## ANNEX 10: DETALLS SANEJAMENT AIGÜES DE REUS

### ÍNDEX

1. ANTECEDENTS .....	2
2. RESUM DELS DETALLS INCLOSOS .....	2
3. DETALL AIGÜES DE REUS.....	2



---

## 1. ANTECEDENTS

---

Donat que amb la reparació de paviments puntualment s'afecten tapes de registre i pous de registre del carrer i possiblement algun embornal, en el present annex adjuntem els detalls que té estandarditzats la companyia d'Aigües de Reus per tot el seu municipi per si cal fer-ne la seva reparació i /o substitució.

Aquesta informació es necessària tenir-la a disposició perquè a més de fer els fresats dels vorals dels paviments també cal fer el sanegis dels punts que estan malament i es convenient tenir present el sistema constructiu de la xarxa de sanejament que discorre per sota dels paviments dels carrers.

---

## 2. RESUM DELS DETALLS INCLOSOS

---

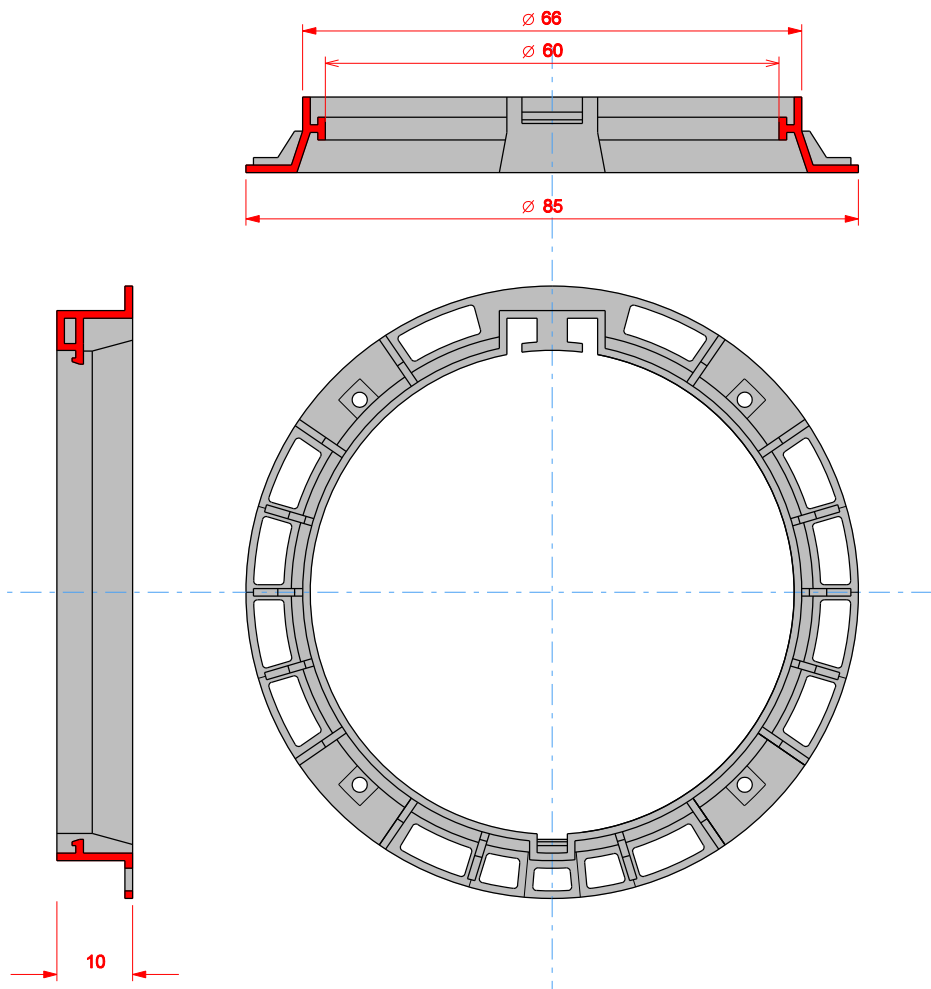
En els detalls adjunt s'han inclòs els detalls següents:

Tapes de registre de foneria  
Pous de registre prefabricats i d'obra de fàbrica  
Graons escala de gat  
Reixes interceptores  
Embornals  
Seccions tipus rases col·lectors i escomeses

---

## 3. DETALL AIGÜES DE REUS

---



-	-	MARCA NORINCO	MODEL BRIO SR
-	-	MARCA COFUNCO, FUNDICIONS FENOSA	MODEL ZERMATT 400
Número	Unitats	Denominació i observacions	Marca
Alta i entrada en vigor:		Data:	Baixa i anul·lació:
			Data:

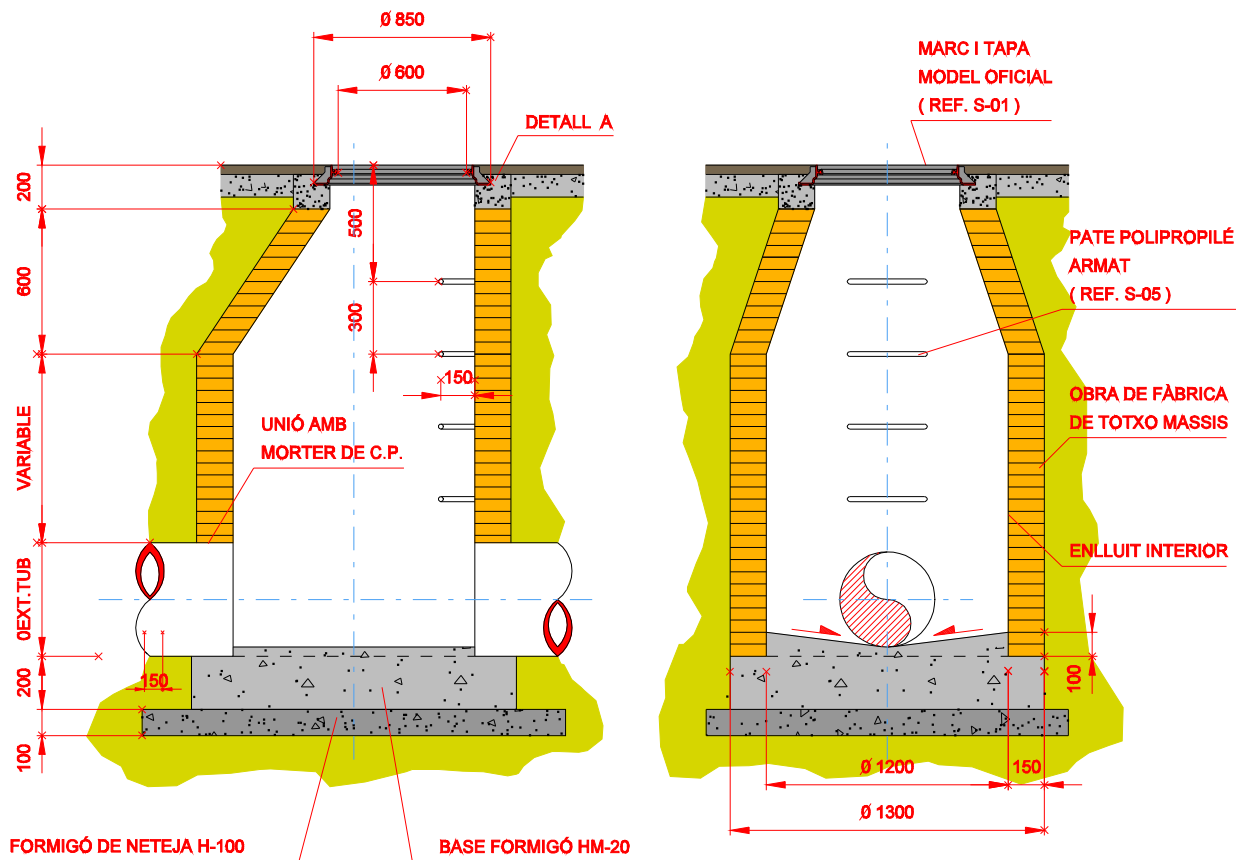
**DETALLS TIPUS  
 XARXA DE SANEJAMENT**



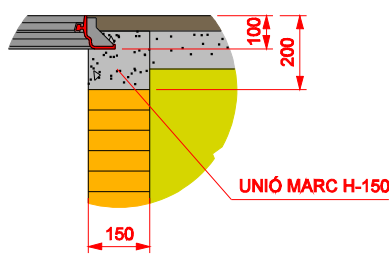
Referència: 01-S01C1	Marc de sanejament de fundició dúctil Ø400 articulad			
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	01-S01C1.DGN
			Nº Plànol:	01 de 33
			Data:	15 / 09 / 2005
			Escala:	Sense Escala







**DETALL A ANCORATGE**



Alta i entrada en vigor:	Data:	Baixa i anul·lació:	Data:
--------------------------	-------	---------------------	-------

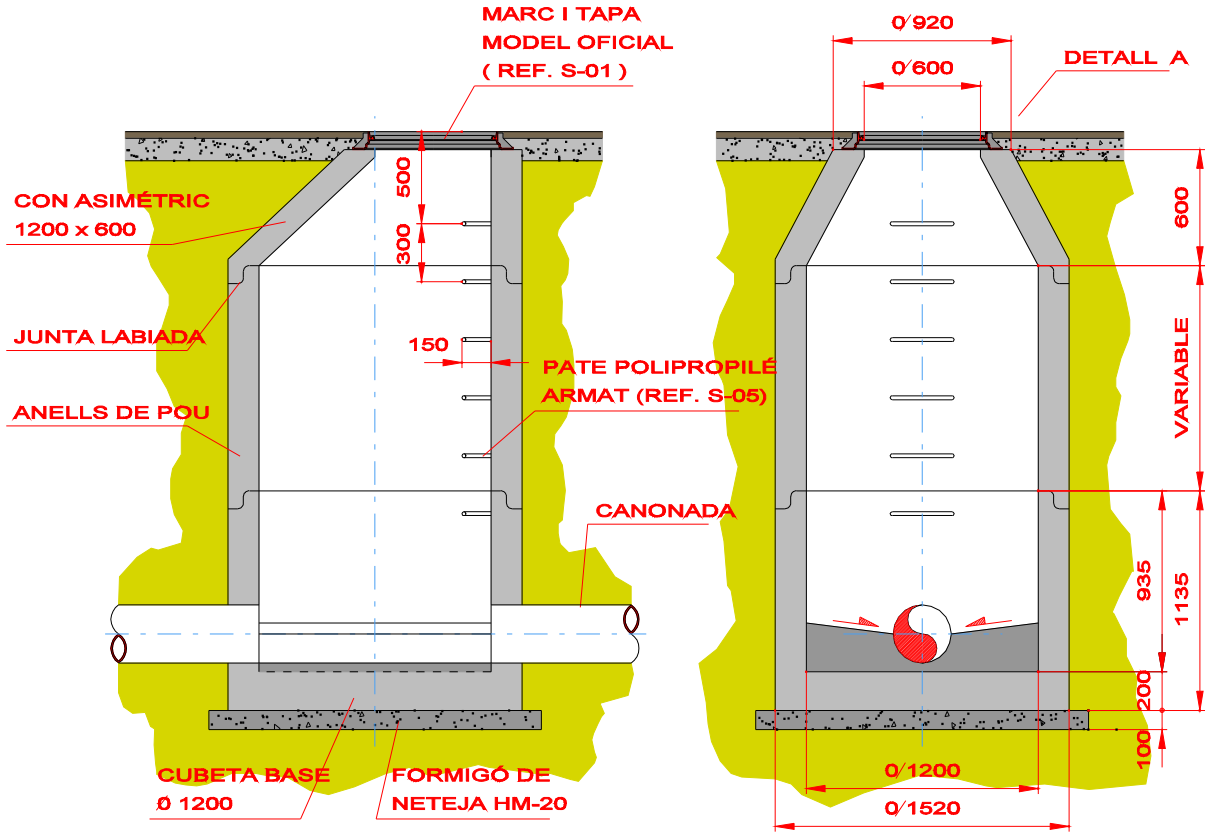
**DETALLS TIPUS XARXA DE SANEJAMENT**



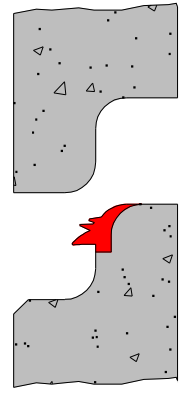
**AIGÜES DE REUS**  
empresa municipal SA

Referència: 02-S31	Pou de registre d'obra de fàbrica			
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	02-S31.DGN
			Nº Plànol:	02 de 33
			Data:	15 / 09 / 2005
			Escala:	Sense Escala

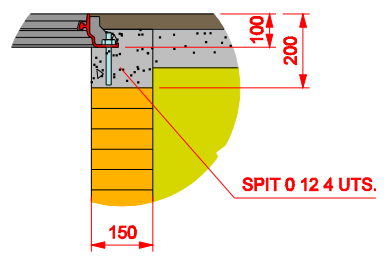
Handwritten signatures in blue ink under the 'Elabora', 'Revisa', and 'Aprova' columns.



JUNTA ENTRE MODULS TIPUS LABIADA



DETALL A ANCORATGE



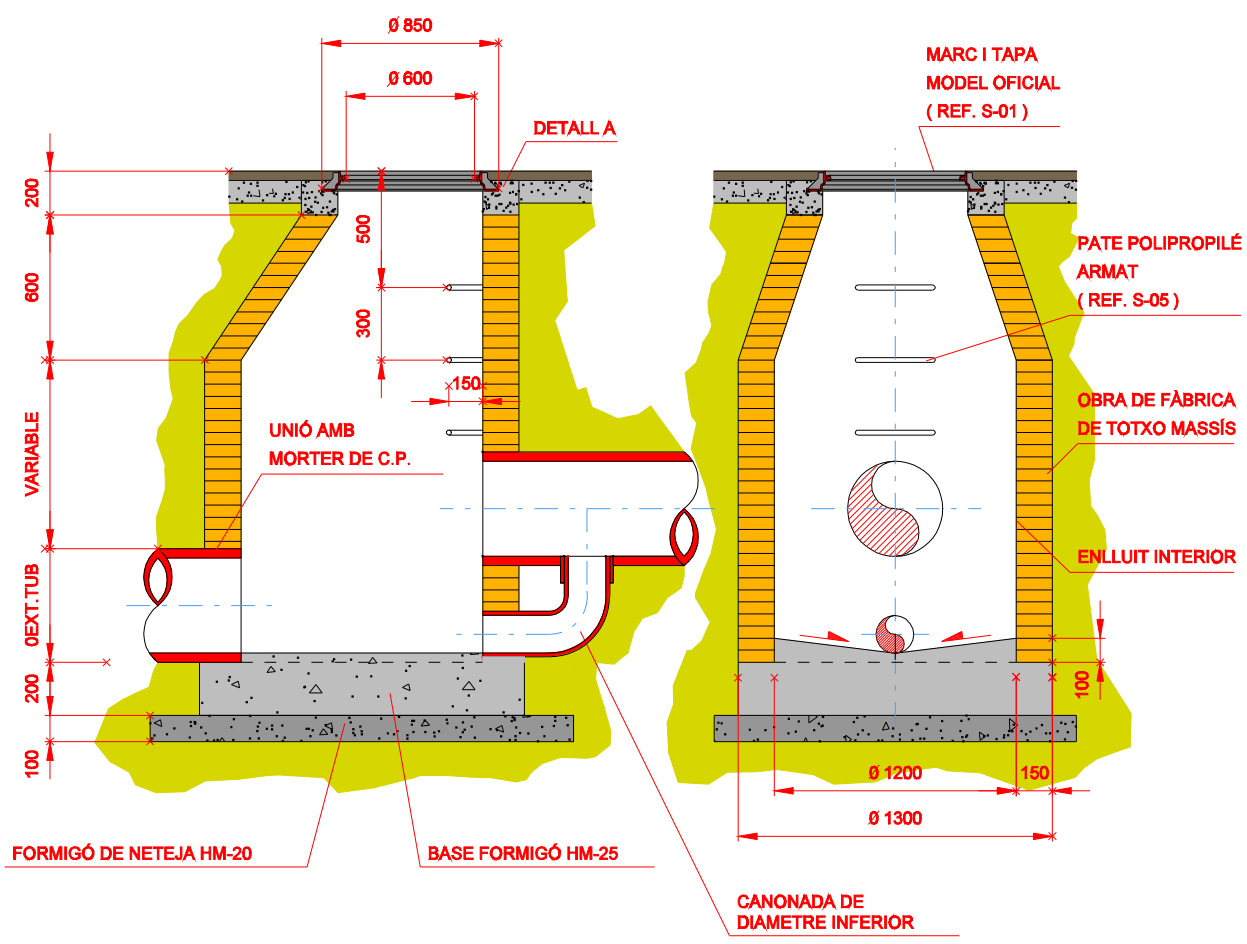
Alta i entrada en vigor:	Data:	Baixa i anul·lació:	Data:
--------------------------	-------	---------------------	-------

**DETALLS TIPUS XARXA DE SANEJAMENT**

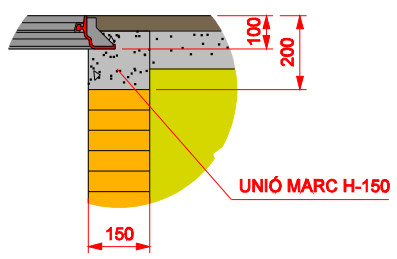


**AIGÜES DE REUS**  
empresa municipal SA

Referència: <b>03-S30</b>	Pou de registre amb peces prefabricades de formigó			
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	<b>03-S30.DGN</b>
			Nº Plànol:	<b>03 de 33</b>
			Data:	<b>15 / 09 / 2005</b>
			Escala:	<b>Sense Escala</b>



DETALL A ANCORATGE



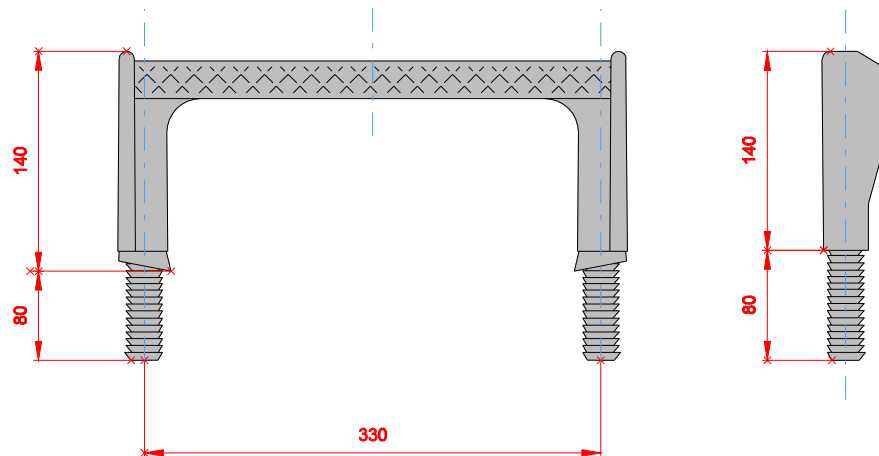
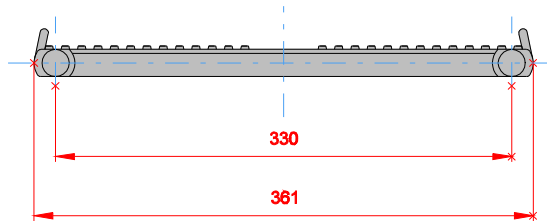
Alta i entrada en vigor:	Data:	Baixa i anul·lació:	Data:
--------------------------	-------	---------------------	-------

**DETALLS TIPUS XARXA DE SANEJAMENT**

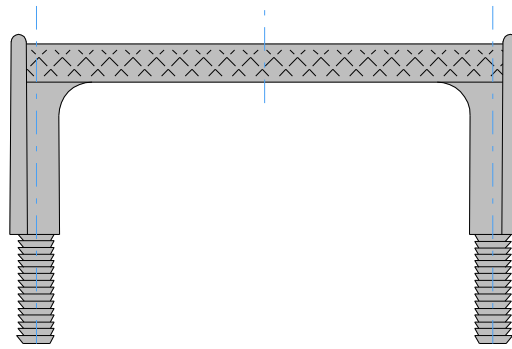


**AIGÜES DE REUS**  
empresa municipal SA

Referència: <b>04-S32</b>	Pou de registre amb ressalt			
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	<b>04-S32.DGN</b>
			NºPlànol:	<b>04 de 33</b>
			Data:	<b>15 / 09 / 2005</b>
			Escala:	<b>Sense Escala</b>



PATE PER A SUPERFÍCIES CIRCULARS



PATE PER A SUPERFÍCIES LLISES

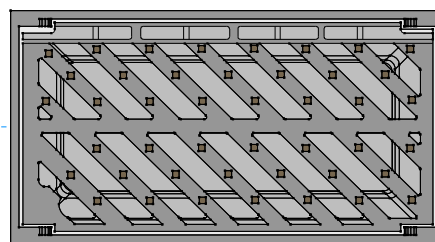
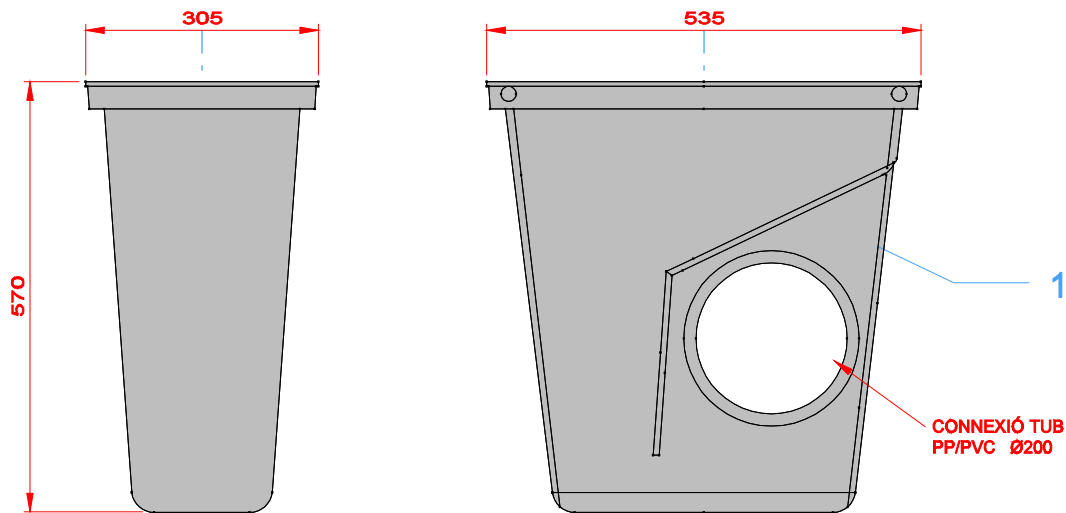
Alta i entrada en vigor:	Data:	Baixa i anul·lació:	Data:
--------------------------	-------	---------------------	-------

**DETALLS TIPUS  
XARXA DE SANEJAMENT**



Referència: 05-S05	Pate de polipropilè armat			
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	05-S05.DGN
			N°Plànol:	05 de 33
			Data:	15 / 09 / 2005
			Escala:	Sense Escala





NORMA FUNDICIÓ DUCTIL UNE 38-118-73  
 NORMA MARCAT UNE 41-300-87, EN 124 (NORMATIVA CLASSE DE RESISTENCIA, NOM DEL FABRICANT)

1	1	<b>EMBORNAL COMPACTE FUNDICIÓ DUCTIL AMB REIXA ANTILLISCANT</b>	<b>FUNDICIÓ DUCTIL BENITO MODEL SF570</b>
Número	Unitats	Denominació i observacions	Marca
Alta i entrada en vigor:		Data:	Baixa i anul·lació:
			Data:

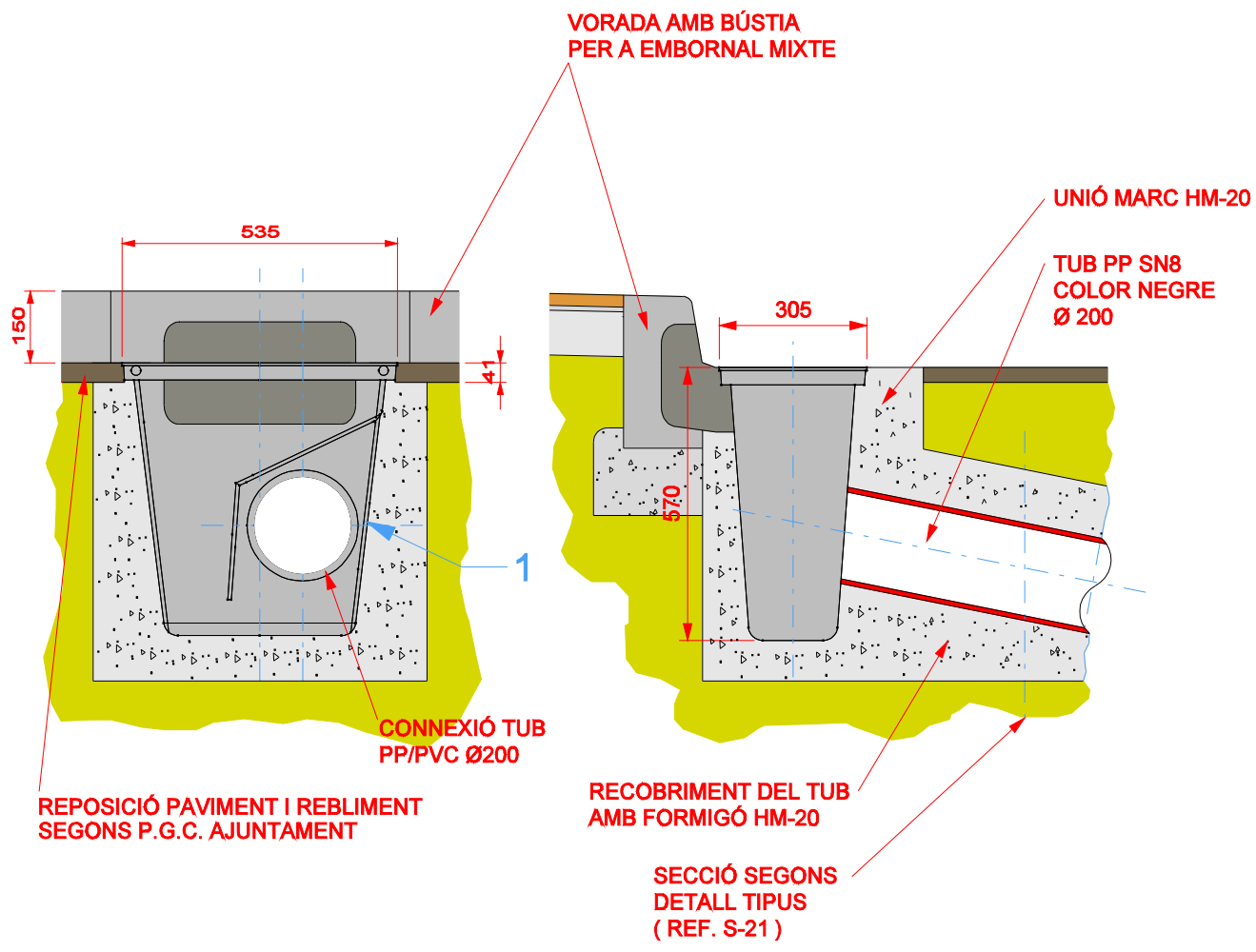
### DETALLS TIPUS XARXA DE SANEJAMENT



Referència: <b>06-S02</b>	Reixa abatible antirobatori per a embornals de fossa dúctil classe C250			
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	06-S02.DGN
			N°Plànol:	06 de 33
			Data:	15 / 09 / 2005
			Escala:	Sense Escala

**AIGÜES DE REUS**  
empresa municipal SA





NORMA FUNDICIÓ DUCTIL UNE 38-118-73  
 NORMA MARCAT UNE 41-300-87, EN 124 (NORMATIVA CLASSE DE RESISTENCIA, NOM DEL FABRICANT)

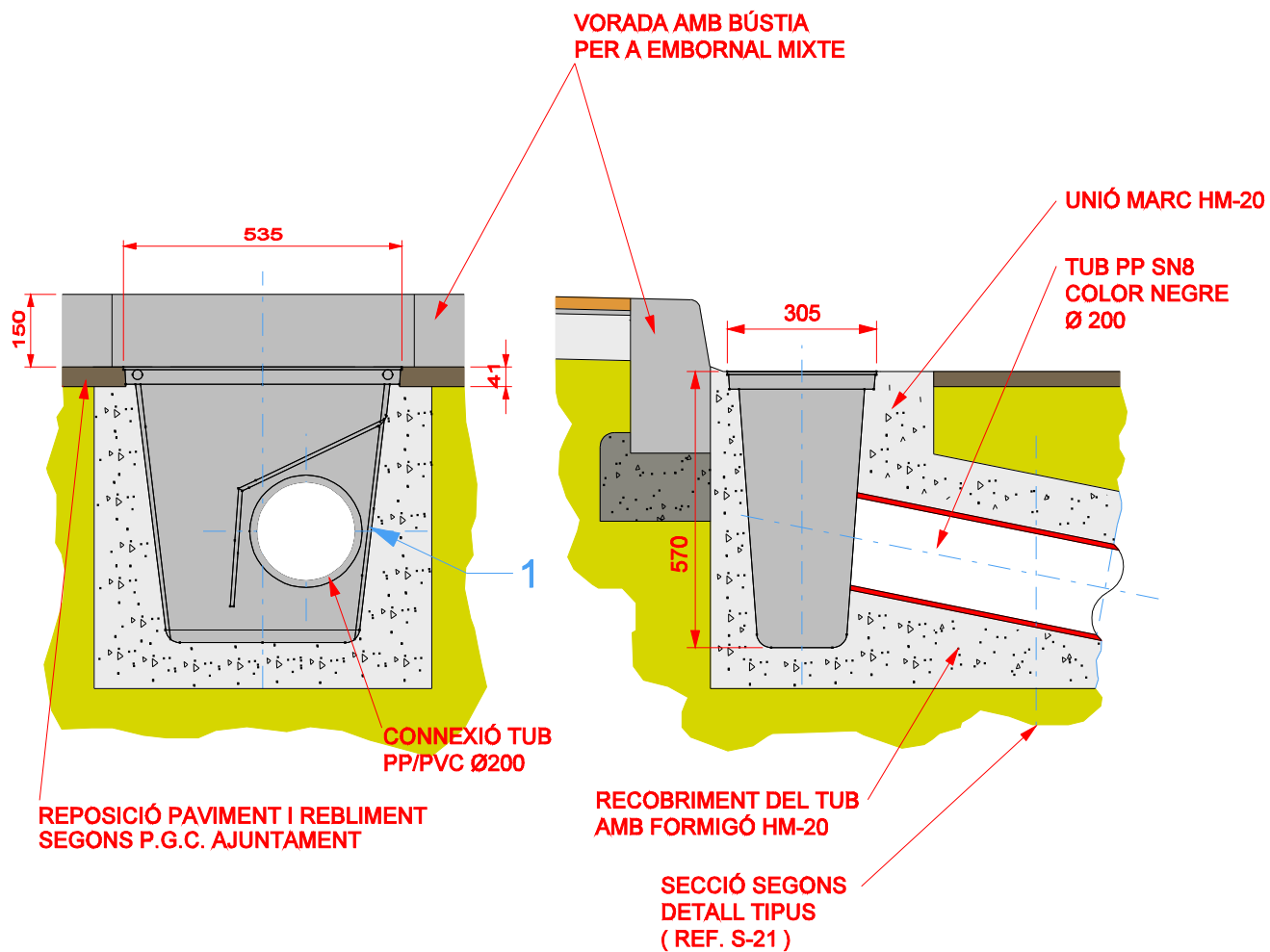
1	1	EMBORNAL COMPACTE FUNDICIÓ DUCTIL AMB REIXA ANTILLISCANT	FUNDICIÓ DUCTIL BENITO MODEL SF570
Número	Unitats	Denominació i observacions	Marca
Alta i entrada en vigor:		Data:	Baixa i anul·lació:
			Data:

**DETALLS TIPUS  
 XARXA DE SANEJAMENT**



**AIGÜES DE REUS**  
 empresa municipal SA

Referència: 07-S42	Pericó embornal amb bústia i sífó			
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	07-S42.DGN
			NºPlànol:	07 de 33
			Data:	15 / 09 / 2005
			Escala:	Sense Escala



NORMA FUNDICIÓ DUCTIL UNE 38-118-73  
 NORMA MARCAT UNE 41-300-87, EN 124 (NORMATIVA CLASSE DE RESISTENCIA, NOM DEL FABRICANT)

1	1	EMBORNAL COMPACTE FUNDICIÓ DUCTIL AMB REIXA ANTILLISCANT	FUNDICIÓ DUCTIL BENITO MODEL SF570
Número	Unitats	Denominació i observacions	Marca
Alta i entrada en vigor:		Data:	Baixa i anul·lació:
			Data:

**DETALLS TIPUS  
 XARXA DE SANEJAMENT**



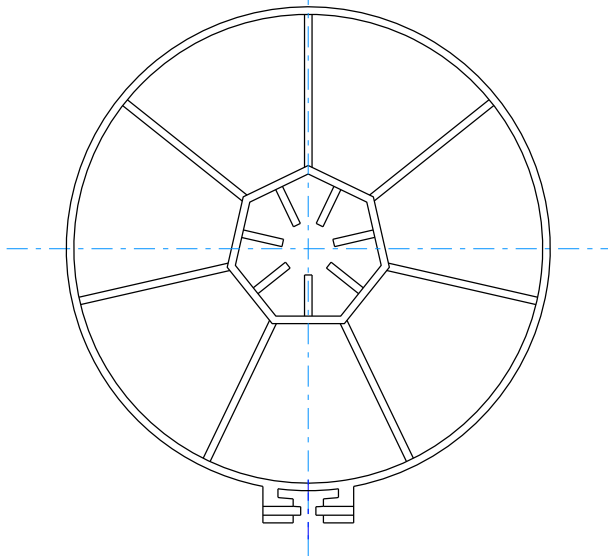
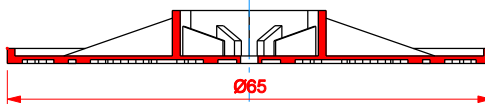
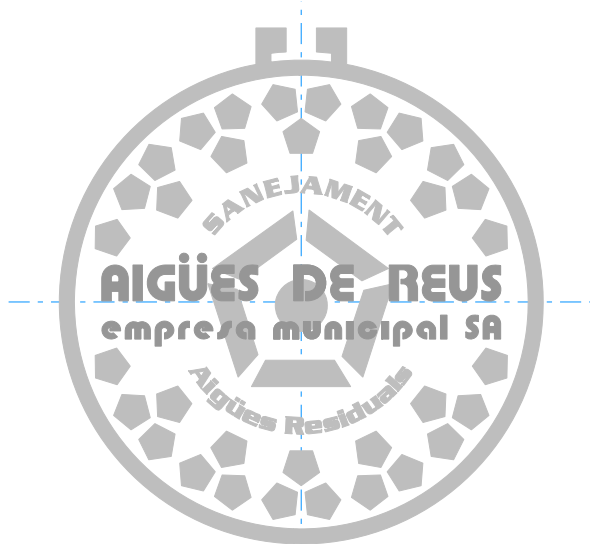
Referència: 08-S43	Pericó embornal simple amb sífó per a reixa madel oficial 750x300 (S-02)			
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	08-S43.DGN
			NºPlànol:	08 de 33
			Data:	15 / 09 / 2005
			Escala:	Sense Escala

**AIGÜES DE REUS**  
 empresa municipal SA

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



**Models homologats:**

Marca COFUNCO, model Zermatt-400

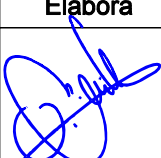


Marca NORINCO, model Brio SR

En qualsevol cas haurà de ser imprescindible inscripció AREMSA

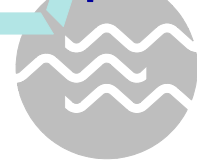
Alta i entrada en vigor:	Data:	Baixa i anul·lació:	Data:
--------------------------	-------	---------------------	-------

**DETALLS TIPUS  
XARXA DE SANEJAMENT  
D'AIGÜES RESIDUALS**



<b>Referència:</b> 09-S01C2	Tapa de sanejament de fundició dúctil Ø400 articulada			
<b>Elabora</b>	<b>Revisa</b>	<b>Aprova</b>	<b>Arxiu:</b>	09-S01C2.DGN
			<b>Nº Plànol:</b>	09 de 33
			<b>Data:</b>	15 / 09 / 2005
			<b>Escala:</b>	Sense Escala

**AIGÜES DE REUS**  
empresa municipal SA





LINIA FAÇANA DE L'EDIFICI O SOLAR

CONNEXIÓ 20 cm. PEL DAMUNT NIVELL D'AIGUA COM A MÀXIM

PENDENT MÍNIM 3/5 ‰

CANONADA PVC SN-4 COLOR TEULA Ø 200/315

CONDUCCIÓ GENERAL DE RESIDUALS

VEURE DETALL CONNEXIÓ A PLANOL S-21

CONNEXIÓ A CONDUCCIÓ EXISTENT O SEGELLAT EN CAS DE SOLARS

RASANT FUTUR PAVIMENT

EN CALÇADA 8 cm BARREJA BITUMINOSA EN CALENT TIPUS D-12 PORFIDIC EN VORERA PANOT DAMUNT 15 cm FORMIGÓ

RASANT ESPLANADA

REBLIMENT SEGONS P.G.C. AJUNTAMENT

MALLA SENYALITZADORA AIGÜES DE REUS MODEL AMPLE 20 cm.

20 25 20  
Panot peça sencera Asfalt

RECOBRIMENT DEL TUB FINS A 10 cm DE LA SEVA GENERATRIU SUPERIOR AMB FORMIGÓ H-150

TUB DE SANEJAMENT PVC TIPUS TEULA JUNTA ELÀSTICA SN-4 (UNE-EN 1401)

ANIVELLAMENT DE SOLERA AMB FORMIGÓ HM-30

EN CALÇADA GRAVA-CIMENT EN VORERA REBLIMENT POBRE EN SEC REGADA I COMPACTADA EN OBRA SEGONS P.G.C. AJUNTAMENT

NOVA URBANITZACIÓ

PAVIMENT EXISTENT

DIMENSIONS AMPLADA RASA

DE (mm)	≤ 200	315	400	500
A (cm)	60	80	90	100

Alta i entrada en vigor:

Data:

Baixa i anul·lació:

Data:

**DETALLS TIPUS  
XARXA DE SANEJAMENT  
D'AIGÜES RESIDUALS**



Referència:  
10-S20A

Escomesa de sanejament:  
Detall 1

Elabora

Revisa

Aprova

Arxiu:

10-S20A.DGN

Nº Plànol:

10 de 33

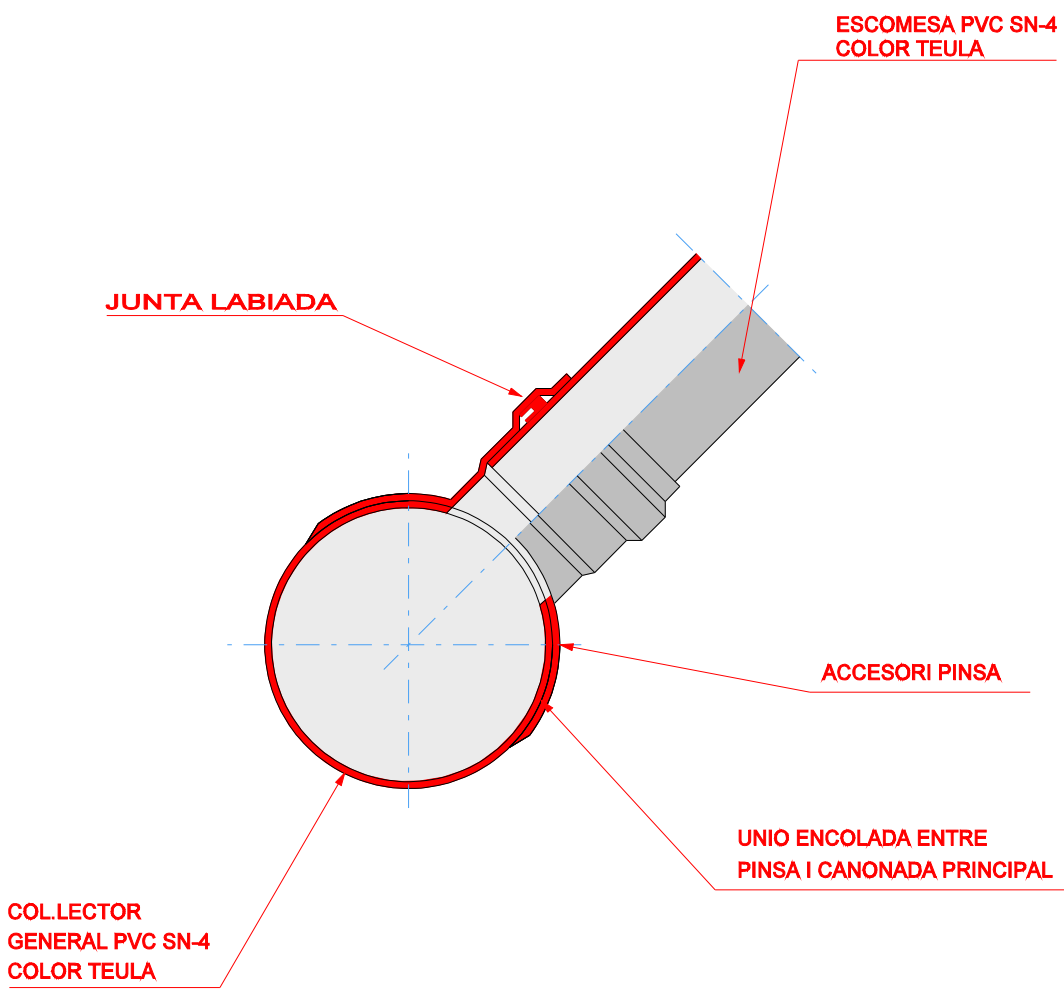
Data:

15 / 09 / 2005

Escala:

Sense Escala

**AIGÜES DE REUS**  
empresa municipal SA



ESCOMESA AMB DERIVACIO PINÇA PER COL.LECTORS PVC

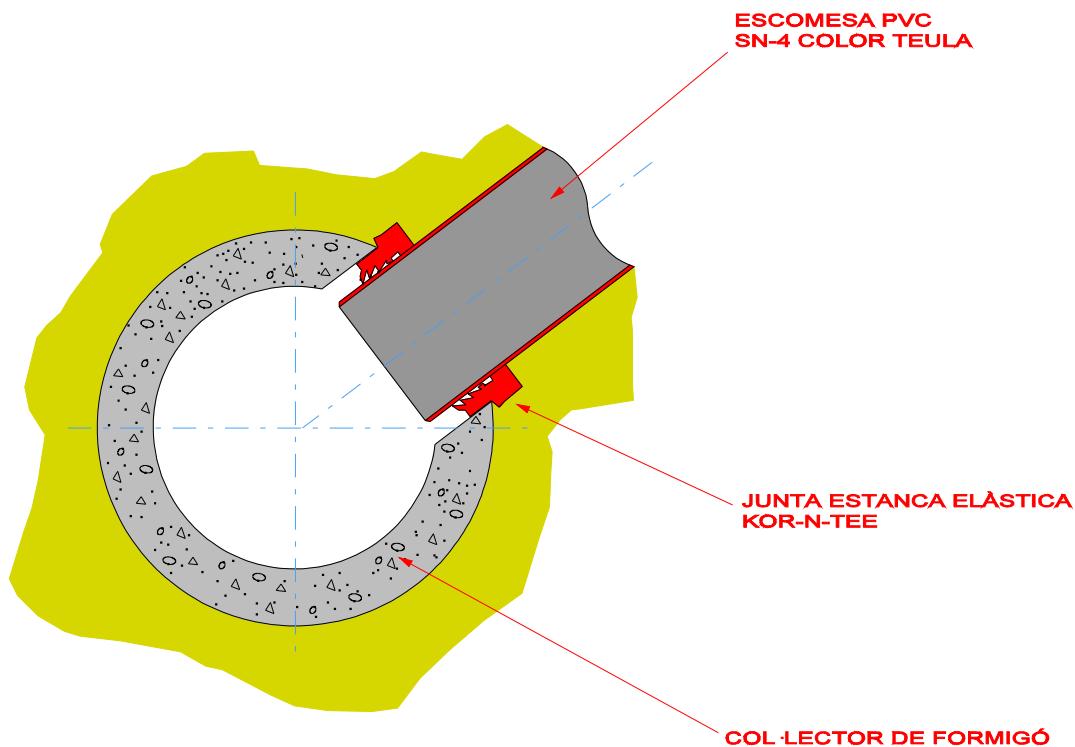
Alta i entrada en vigor:	Data:	Baixa i anul·lació:	Data:
--------------------------	-------	---------------------	-------

**DETALLS TIPUS  
XARXA DE SANEJAMENT  
D'AIGÜES RESIDUALS**



**AIGÜES DE REUS**  
empresa municipal SA

Referència: <b>11-S21A</b>	Escomesa de sanejament amb pinça: Detall 2			
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	<b>11-S21A.DGN</b>
			N°Plànol:	<b>11 de 33</b>
			Data:	<b>15 / 09 / 2005</b>
			Escala:	<b>Sense Escala</b>



**ESCOMESA AMB JUNTA ELÀSTICA ESTANCA PER A COL·LECTORS DE FORMIGÓ**

PER A COL·LECTOR GENERAL DE FORMIGÓ  
 PER A ESCOMESA DE PVC SN-4 COLOR TEULA  
 FORAT COL·LECTOR AMB BROCA  
 PEÇA D'ENTRONCAMENT JUNTA ELÀSTICA FLEXIBLE  
 KOR-N-TEE.

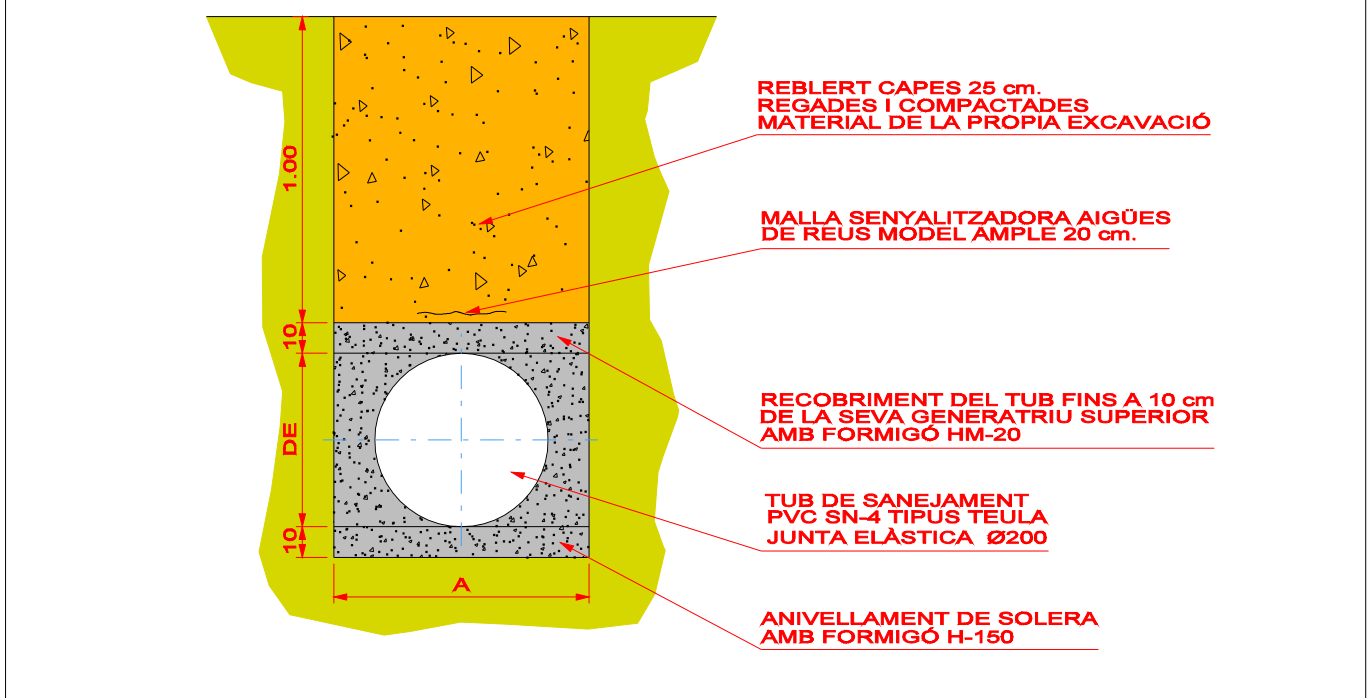
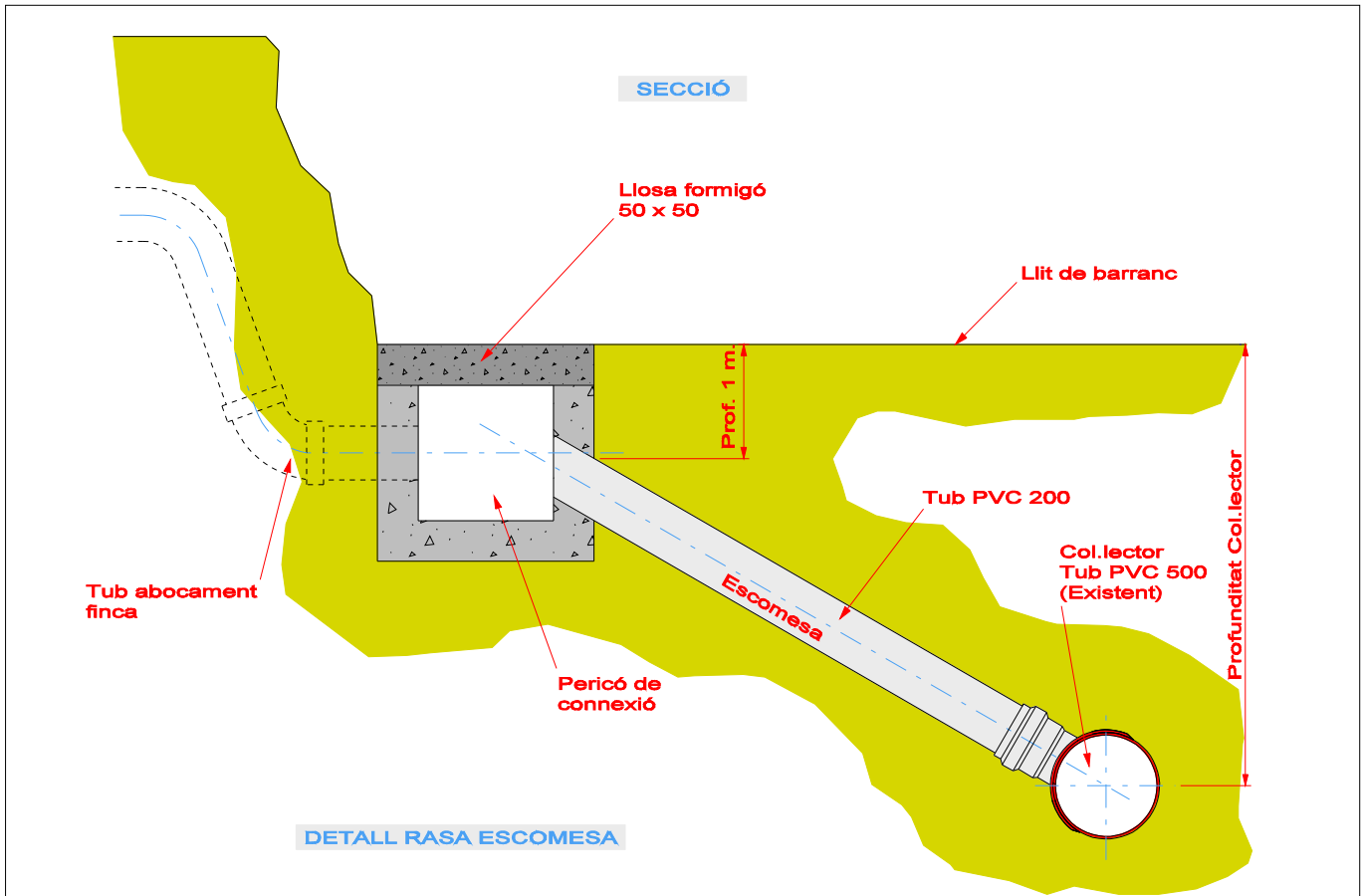
Alta i entrada en vigor:	Data:	Baixa i anul·lació:	Data:
--------------------------	-------	---------------------	-------

**DETALLS TIPUS  
XARXA DE SANEJAMENT  
D'AIGÜES RESIDUALS**



**AIGÜES DE REUS**  
empresa municipal SA

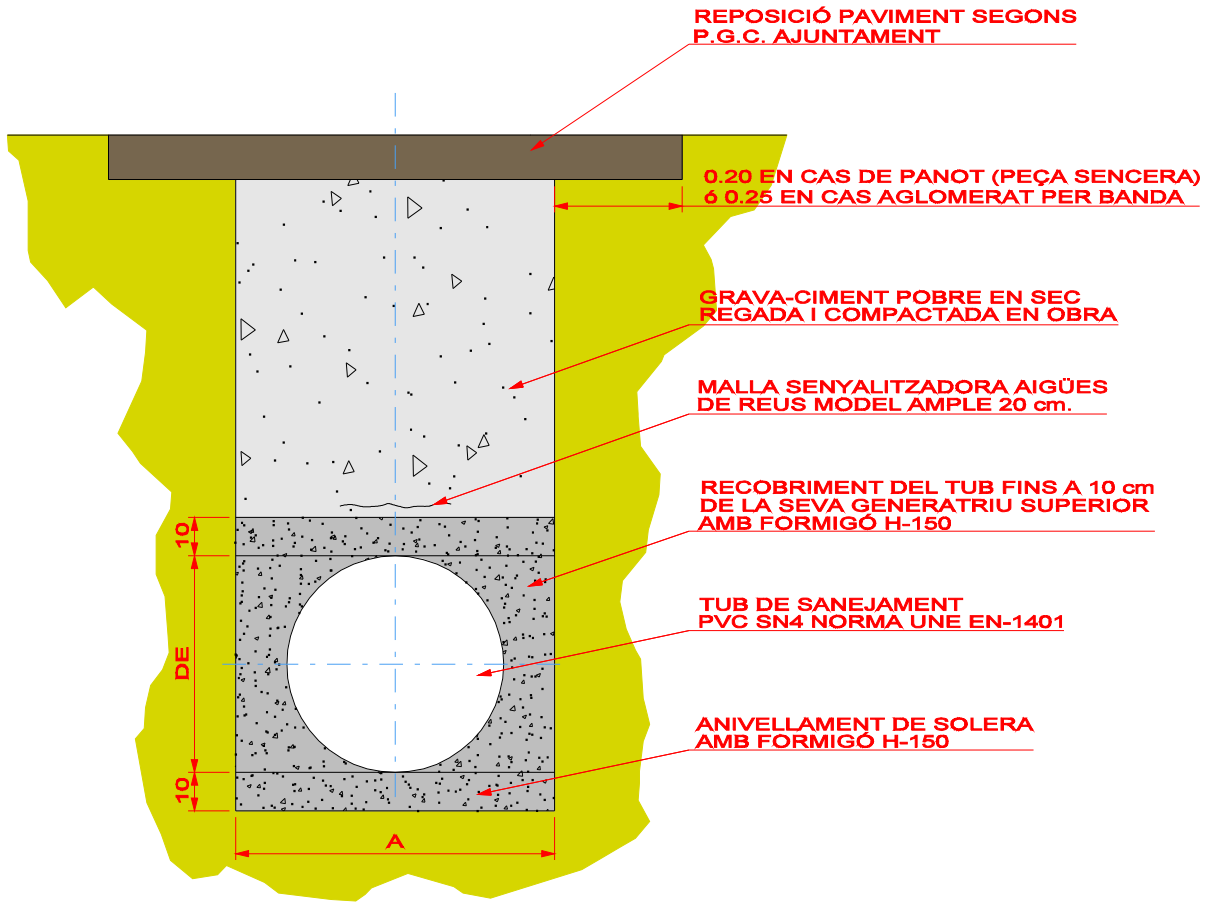
Referència: <b>12-S21C</b>	Escomesa de sanejament: Detall 3			
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	<b>12-S21C.DGN</b>
			N°Plànol:	<b>12 de 33</b>
			Data:	<b>15 / 09 / 2005</b>
			Escala:	<b>Sense Escala</b>



Alta i entrada en vigor:	Data:	Baixa i anul·lació:	Data:
--------------------------	-------	---------------------	-------

**DETALLS TIPUS XARXA DE SANEJAMENT D'AIGÜES RESIDUALS**

Referència:	Escomesa de sanejament: Detall 4			
13-S21D				
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	13-S21D.DGN
			N°Plànol:	13 de 33
			Data:	15 / 09 / 2005
			Escala:	Sense Escala



DIMENSIONS AMPLADA RASA				
DE (mm)	≤ 200	315	400	500
A (cm)	60	80	90	100

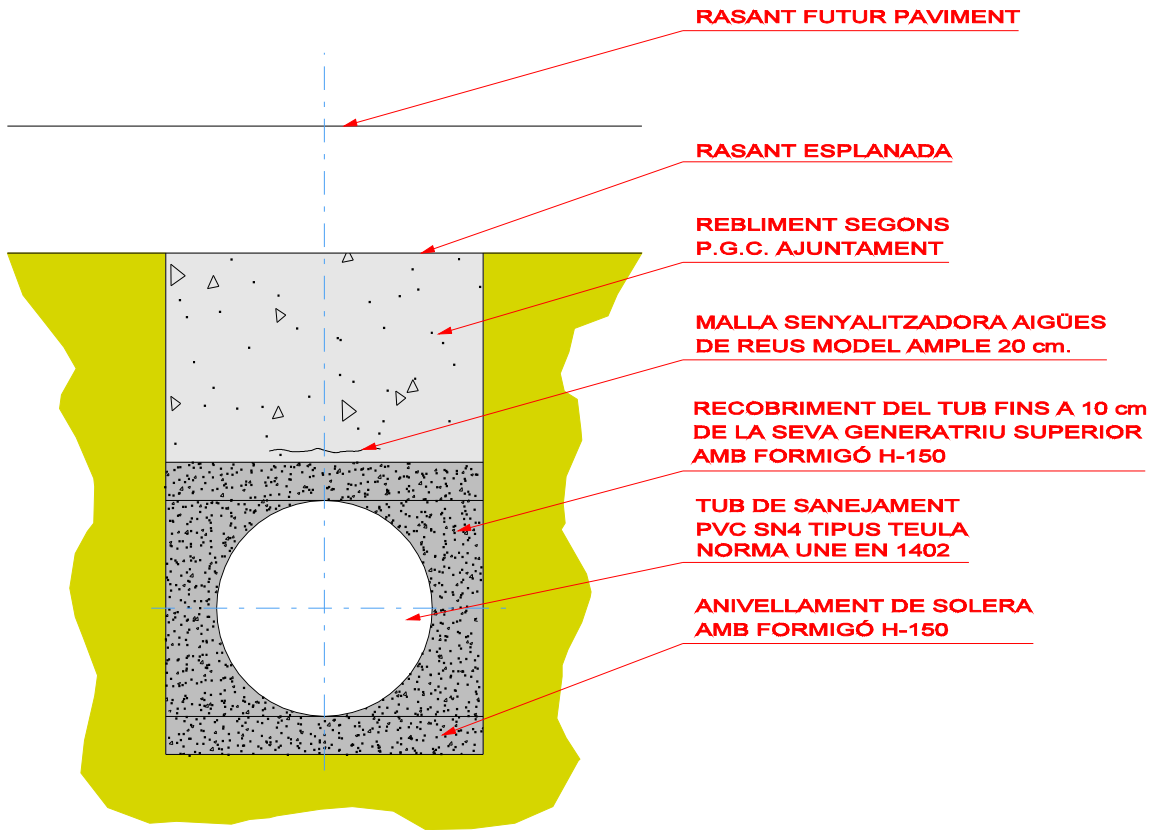
Alta i entrada en vigor:	Data:	Baixa i anul·lació:	Data:
--------------------------	-------	---------------------	-------

**DETALLS TIPUS  
XARXA DE SANEJAMENT  
D'AIGÜES RESIDUALS**



**AIGÜES DE REUS**  
empresa municipal SA

Referència: 14-S22	Escomeses de sanejament: Secció tipus amb reposició de paviment			
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	14-S22.DGN
			NºPlànol:	14 de 33
			Data:	15 / 09 / 2005
			Escala:	Sense Escala



DIMENSIONS AMPLADA RASA				
DE (mm)	≤ 200	315	400	500
A (cm)	60	80	80	90

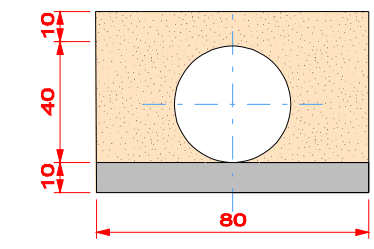
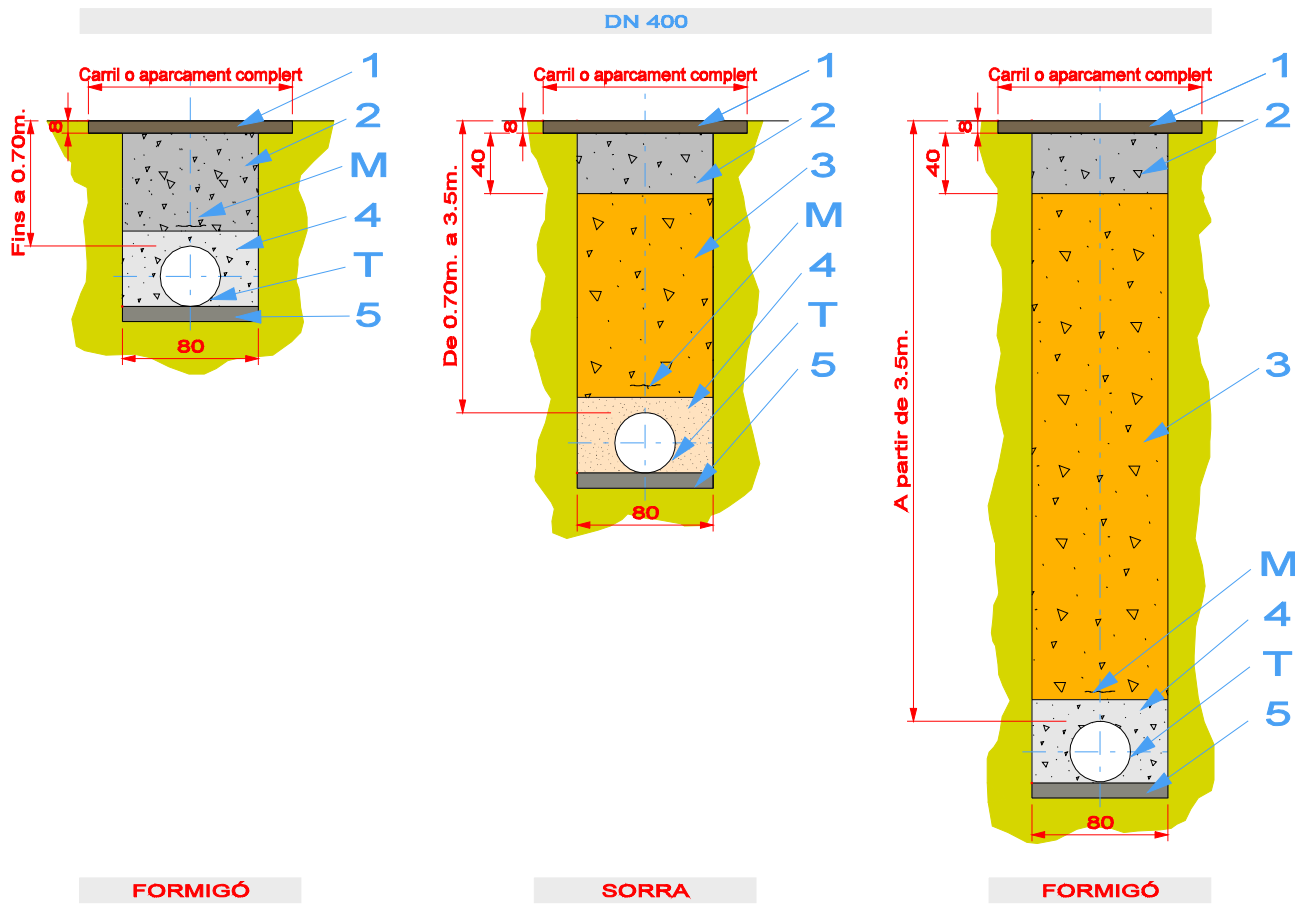
Alta i entrada en vigor:	Data:	Baixa i anul·lació:	Data:
--------------------------	-------	---------------------	-------

**DETALLS TIPUS  
 XARXA DE SANEJAMENT  
 D'AIGÜES RESIDUALS**



**AIGÜES DE REUS**  
 empresa municipal SA

Referència: <b>15-S23</b>	Escomeses de sanejament: Secció tipus en zones de nova urbanització			
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	<b>15-S23.DGN</b>
			Nº Plànol:	<b>15 de 33</b>
			Data:	<b>15 / 09 / 2005</b>
			Escala:	<b>Sense Escala</b>



VOLUM RECOBRIMENT FORMIGÓ/SORRA: 0.35 m<sup>3</sup>/ml

M	-	MALLA SENYALITZADORA AIGÜES DE REUS MODEL AMPLE 20 cm.	-
T	-	TUB DE SANEJAMENT DE PVC CLASSE SN4 TIPUS TEULA UNE EN 1401	-
5	-	ANIVELLAMENT DE SOLERA AMB FORMIGÓ HM-20 O ARENA DEPENDENT PROFUNDITAT	-
4	-	RECOBRIMENT AMB SORRA O FORMIGÓ HM-20 SEGONS PROFUNDITAT	-
3	-	REBLERT AMB TERRES SELECCIONADES 95% PM SEGONS P.G.C. AJUNTAMENT	-
2	-	GRAVA-CIMENT POBRE EN SEC REGADA I COMPACTADA EN OBRA	-
1	-	REPOSICIÓ D'ACORD AL MATERIAL I GRUIX EXISTENT, MÍNIM 8cm. DE PAVIMENTACIÓ MÍNIMA I CARRIL O APARCAMENT COMPLERT	-

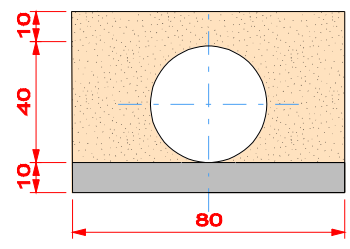
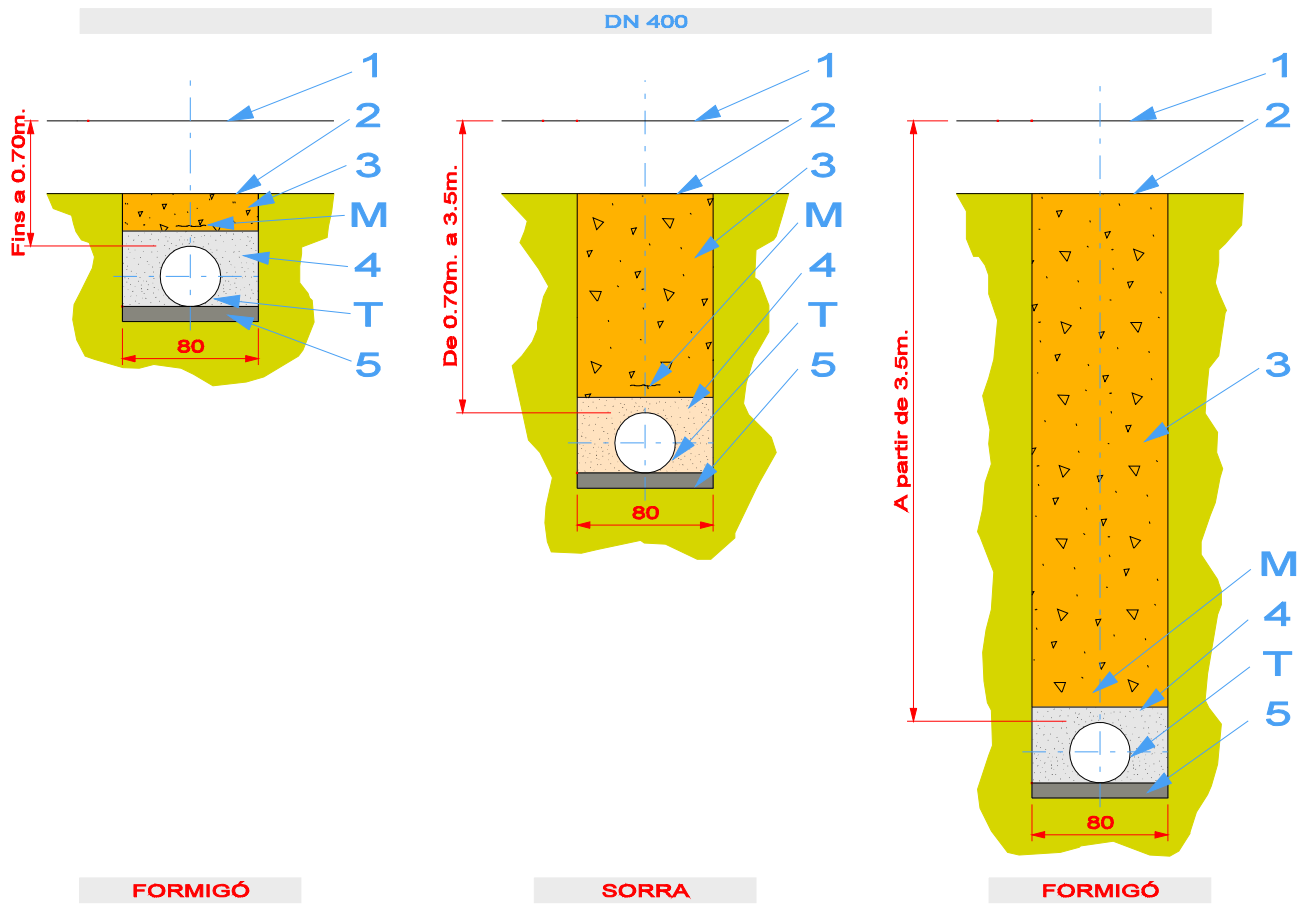
Número	Unitats	Denominació i observacions	Marca
Alta i entrada en vigor:		Data:	Baixa i anul·lació:
			Data:

**DETALLS TIPUS  
XARXA DE SANEJAMENT  
D'AIGÜES RESIDUALS**



**AIGÜES DE REUS**  
empresa municipal SA

Referència: 16-S11	Secció rasa per a canonades de sanejament Ø400 amb reposició de paviment		
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu: 16-S11.DGN
			Nº Plànol: 16 de 33
			Data: 15 / 09 / 2005
			Escala: Sense Escala



VOLUM RECOBRIMENT FORMIGÓ/SORRA: 0.35 m3/ml

M	-	MALLA SENYALITZADORA AIGÜES DE REUS MODEL AMPLE 20 cm.	-
T	-	TUB DE SANEJAMENT DE PVC CLASSE SN4 TIPUS TEULA UNE EN 1401	-
5	-	ANIVELLAMENT DE SOLERA AMB FORMIGÓ HM-20 O ARENA DEPENDENT PROFUNDITAT	-
4	-	RECOBRIMENT AMB SORRA O FORMIGÓ HM-20 SEGONS PROFUNDITAT	-
3	-	REBLERT AMB TOT-U 95% PM SEGONS P.G.C. AJUNTAMENT	-
2	-	RASANT ESPLANADA	-
1	-	RASANT FUTUR PAVIMENT	-

Número	Unitats	Denominació i observacions	Marca
Alta i entrada en vigor:		Data:	Baixa i anul·lació:
			Data:

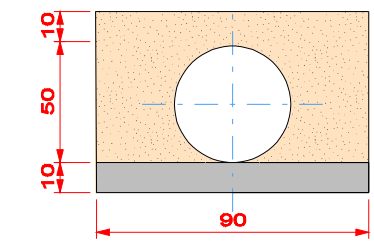
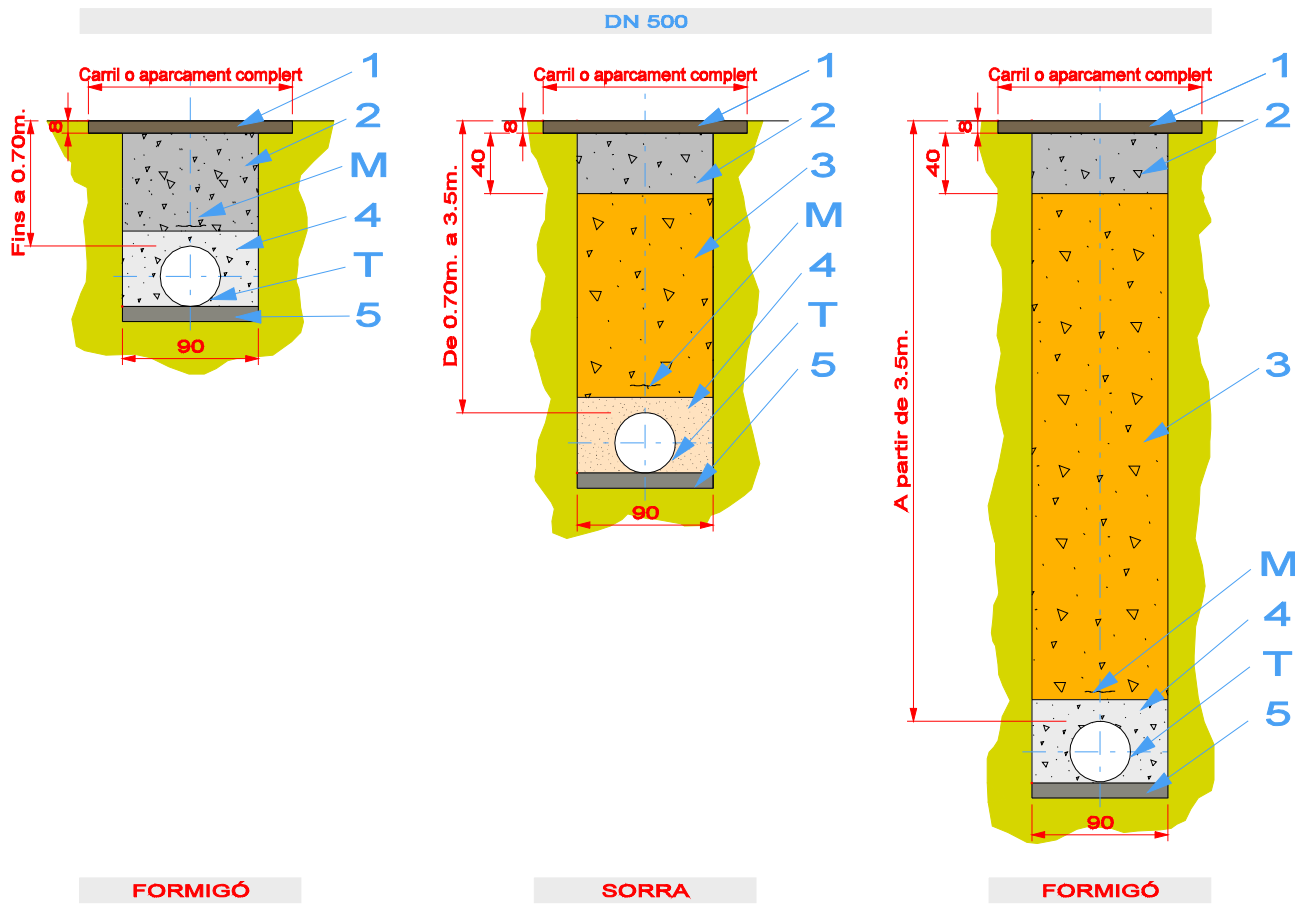
**DETALLS TIPUS  
XARXA DE SANEJAMENT  
D'AIGÜES RESIDUALS**



**AIGÜES DE REUS**  
empresa municipal SA

Referència: <b>17-S16</b>	Secció rasa per a canonades de sanejament Ø400 en zones de nova urbanització			
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	<b>17-S16.DGN</b>
			NºPlànol:	<b>17 de 33</b>
			Data:	<b>15 / 09 / 2005</b>
			Escala:	<b>Sense Escala</b>





VOLUM RECOBRIMENT FORMIGÓ/SORRA: 0.43 m3/ml

M	-	MALLA SENYALITZADORA AIGÜES DE REUS MODEL AMPLE 20 cm.	-
T	-	TUB DE PLUVIALS POLIPROPILE (PP) CORRUGAT EXTERIORMENT COLOR NEGRE AMB JUNTA DE CAMPANA PR EN 13476-1 SN-8	-
5	-	ANIVELLAMENT DE SOLERA AMB FORMIGÓ HM-20 O ARENA DEPENDENT PROFUNDITAT	-
4	-	RECOBRIMENT AMB SORRA O FORMIGÓ HM-20 SEGONS PROFUNDITAT	-
3	-	REBLERT AMB TOT-U 95% PM SEGONS P.G.C. AJUNTAMENT	-
2	-	RASANT ESPLANADA	-
1	-	RASANT FUTUR PAVIMENT	-

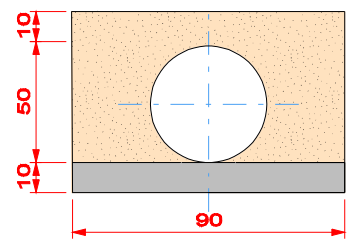
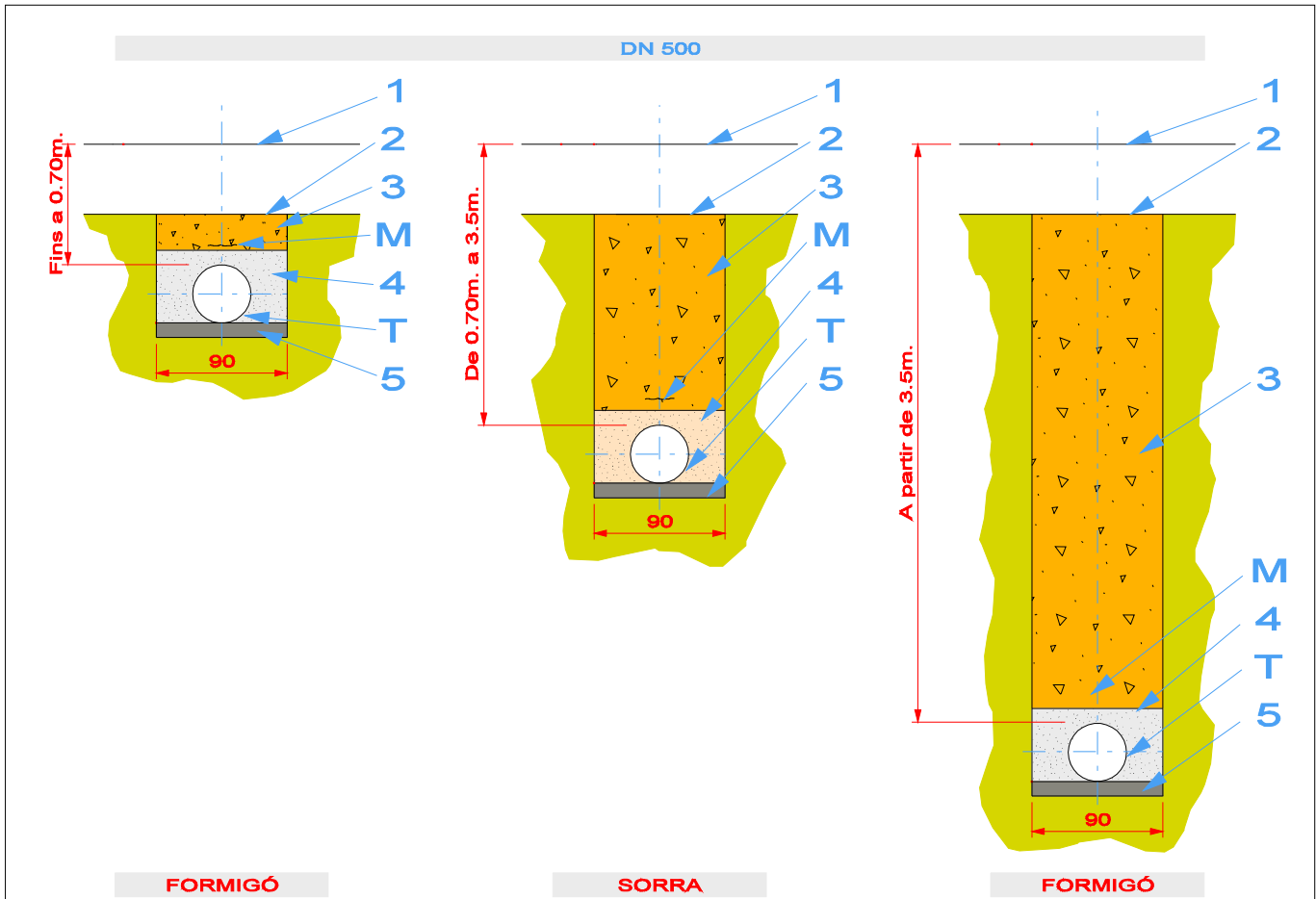
Número	Unitats	Denominació i observacions	Marca
Alta i entrada en vigor:		Data:	Baixa i anul·lació:
			Data:

**DETALLS TIPUS  
XARXA DE SANEJAMENT  
D'AIGÜES RESIDUALS**



**AIGÜES DE REUS**  
empresa municipal SA

Referència: <b>18-S12B</b>	Secció rasa per a canonades de pluvials Ø500 amb reposició de paviment			
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	18-S12B.DGN
			NºPlànol:	18 de 33
			Data:	15 / 09 / 2005
			Escala:	Sense Escala



VOLUM RECOBRIMENT FORMIGÓ/SORRA: 0.43 m3/ml

M	-	MALLA SENYALITZADORA AIGÜES DE REUS MODEL AMPLA 20 cm.	-
T	-	TUB DE SANEJAMENT DE PVC CLASSE SN4 TIPUS TEULA UNE EN 1401	-
5	-	ANIVELLAMENT DE SOLERA AMB FORMIGÓ HM-20 O ARENA DEPENDENT PROFUNDITAT	-
4	-	RECOBRIMENT AMB SORRA O FORMIGÓ HM-20 SEGONS PROFUNDITAT	-
3	-	REBLERT AMB TOT-U 95% PM SEGONS P.G.C. AJUNTAMENT	-
2	-	RASANT ESPLANADA	-
1	-	RASANT FUTUR PAVIMENT	-

Número	Unitats	Denominació i observacions	Marca
Alta i entrada en vigor:		Data:	Baixa i anul·lació:
			Data:

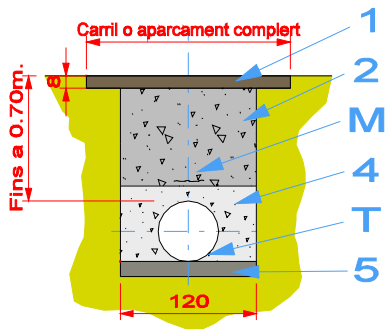
**DETALLS TIPUS  
XARXA DE SANEJAMENT  
D'AIGÜES RESIDUALS**



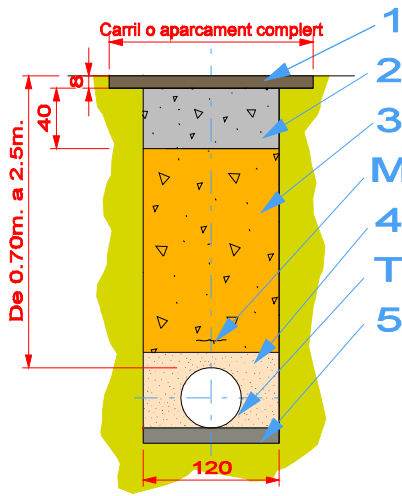
**AIGÜES DE REUS**  
empresa municipal SA

Referència: 19-S17	Secció rasa per a canonades de sanejament Ø500 en zones de nova urbanització			
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	19-S17.DGN
			NºPlànol:	19 de 33
			Data:	15 / 09 / 2005
			Escala:	Sense Escala

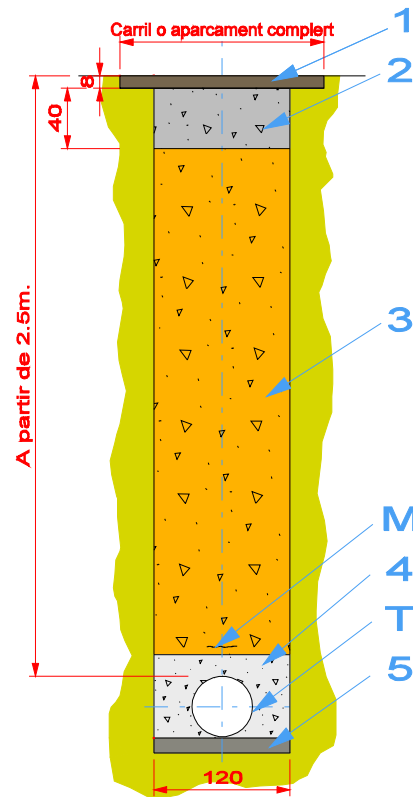
DN 630



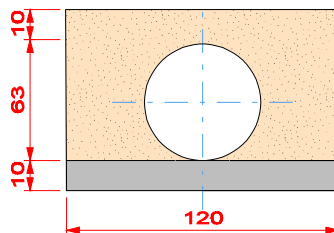
**FORMIGÓ**



**SORRA**



**FORMIGÓ**



4- VOLUM RECOBRIMENT FORMIGÓ/SORRA: 0.34 m3/ml  
 5- VOLUM RECOBRIMENT FORMIGÓ: 0.22 m3/ml

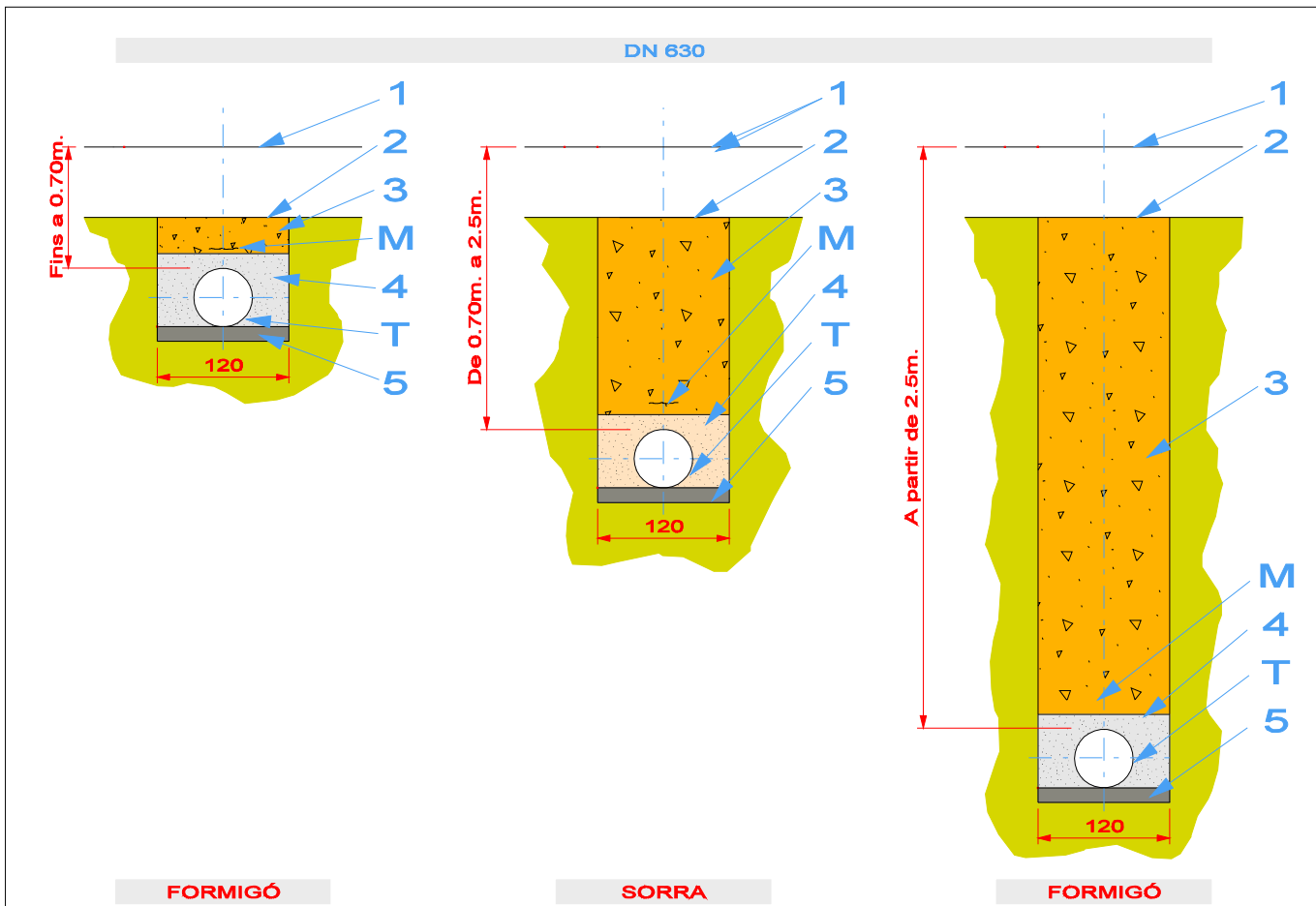
M	-	MACLLA SENYALITZADORA AIGÜES DE REUS MODEL AMPLE 20 cm.	-
T	-	TUB DE SANEJAMENT DE PVC CLASSE SN4 TIPUS TEULA UNE EN 1401	-
5	-	ANIVELLAMENT DE SOLERA AMB FORMIGÓ HM-20 O ARENA DEPENDENT DE LA PROFUNDITAT	-
4	-	RECOBRIMENT AMB SORRA O FORMIGÓ HM-20 SEGONS LA PROFUNDITAT	-
3	-	REBLERT AMB TERRES SELECCIONADES 95% PM SEGONS P.G.C. AJUNTAMENT	-
2	-	GRAVA-CIMENT POBRE EN SEC REGADA I COMPACTADA EN OBRA	-
1	-	REPOSICIÓ D'ACORD AL MATERIAL I GRUIX EXISTENT, MÍNIM 8cm. DE PAVIMENTACIÓ MÍNIMA I CARRIL O APARCAMENT COMPLERT	-
Número	Unitats	Denominació i observacions	Marca
Alta i entrada en vigor:		Data:	Baixa i anul·lació:
			Data:

**DETALLS TIPUS  
 XARXA DE SANEJAMENT  
 D'AIGÜES RESIDUALS**



**AIGÜES DE REUS**  
 empresa municipal SA

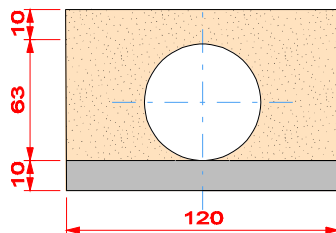
Referència: 20-S13A	Secció rasa per a canonades de sanejament Ø630 amb reposició de paviment			
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	20-S13A.DGN
			Nº Plànol:	20 de 33
			Data:	15 / 09 / 2005
			Escala:	Sense Escala



**FORMIGÓ**

**SORRA**

**FORMIGÓ**



4- VOLUM RECOBRIMENT FORMIGÓ/SORRA: 0.34 m3/ml  
 5- VOLUM RECOBRIMENT FORMIGÓ: 0.22 m3/ml

M	-	MACLLA SENYALITZADORA AIGÜES DE REUS MODEL AMPLA 20 cm.	-
T	-	TUB DE SANEJAMENT DE PVC CLASSE SN4 TIPUS TEULA UNE EN 1401	-
5	-	ANIVELLAMENT DE SOLERA AMB FORMIGÓ HM-20 O ARENA DEPENDENT DE LA PROFUNDITAT	-
4	-	RECOBRIMENT AMB SORRA O FORMIGÓ HM-20 SEGONS LA PROFUNDITAT	-
3	-	REBLERT AMB TOT-U 95% PM SEGONS P.G.C. AJUNTAMENT	-
2	-	RASANT ESPLANADA	-
1	-	RASANT FUTUR PAVIMENT	-

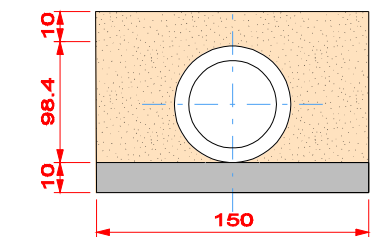
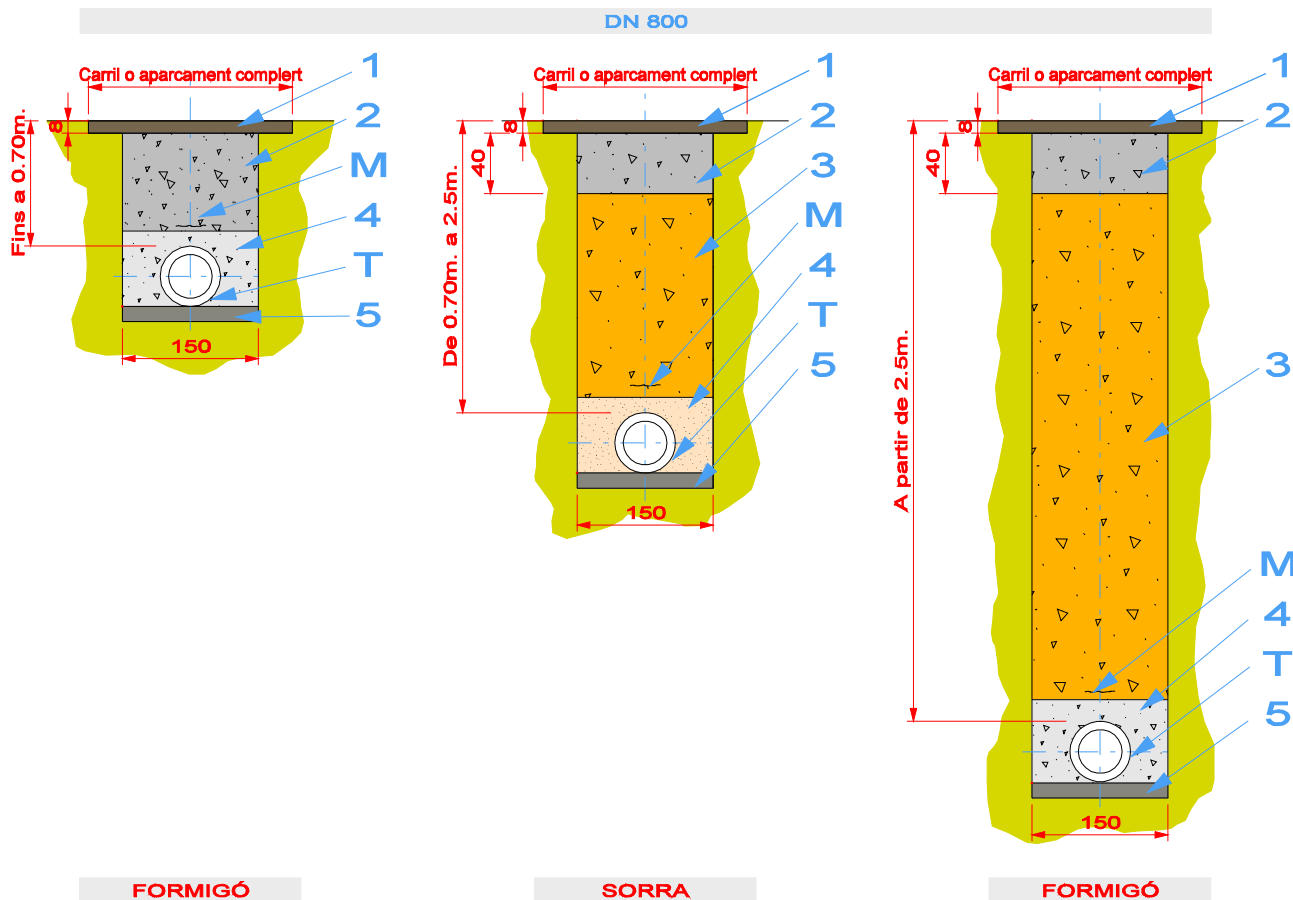
Número	Unitats	Denominació i observacions	Marca
Alta i entrada en vigor:		Data:	Baixa i anul·lació:
			Data:

**DETALLS TIPUS  
 XARXA DE SANEJAMENT  
 D'AIGÜES RESIDUALS**



**AIGÜES DE REUS**  
 empresa municipal SA

Referència: <b>21-S18A</b>	Secció rasa per a canonades de sanejament Ø630 en zones de nova urbanització			
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	21-S18A.DGN
			Nº Plànol:	21 de 33
			Data:	15 / 09 / 2005
			Escala:	Sense Escala



4- VOLUM RECOBRIMENT FORMIGÓ/SORRA: 0.49 m3/ml  
 5- VOLUM RECOBRIMENT FORMIGÓ: 0.34 m3/ml

M	-	MACLLA SENYALITZADORA AIGÜES DE REUS MODEL AMPLE 20 cm.	-
T	-	TUB DE SANEJAMENT DE FORMIGÓ ENDOLL-CAMPANA ARMAT ASTM C-76M CLASSE III	-
5	-	ANIVELLAMENT DE SOLERA AMB FORMIGÓ HM-20 O ARENA DEPENDENT DE LA PROFUNDITAT	-
4	-	RECOBRIMENT AMB SORRA O FORMIGÓ HM-20 SEGONS LA PROFUNDITAT	-
3	-	REBLERT AMB TERRES SELECCIONADES 95% PM SEGONS P.G.C. AJUNTAMENT	-
2	-	GRAVA-CIMENT POBRE EN SEC REGADA I COMPACTADA EN OBRA	-
1	-	REPOSICIÓ D'ACORD AL MATERIAL I GRUIX EXISTENT, MÍNIM 8cm. DE PAVIMENTACIÓ MÍNIMA I CARRIL O APARCAMENT COMPLET	-

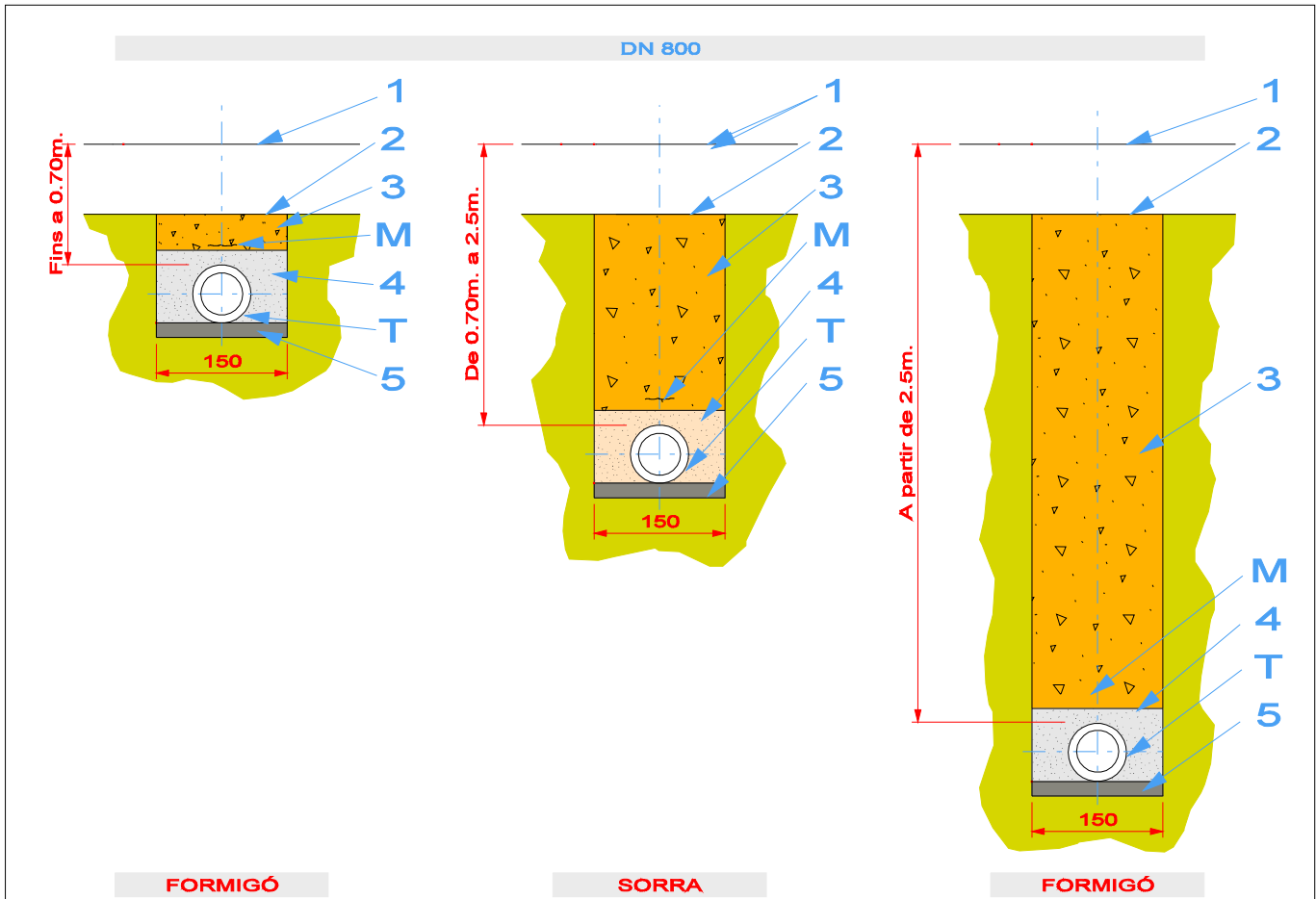
Número	Unitats	Denominació i observacions	Marca
Alta i entrada en vigor:		Data:	Baixa i anul·lació:
			Data:

### DETALLS TIPUS XARXA DE SANEJAMENT D'AIGÜES RESIDUALS



**AIGÜES DE REUS**  
empresa municipal SA

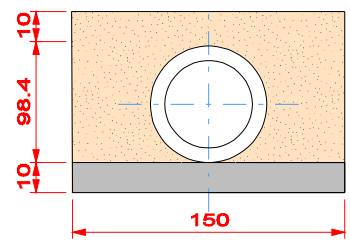
Referència: <b>22-S14</b>	Secció rasa per a canonades de sanejament Ø800 amb reposició de paviment		
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu: <b>22-S14.DGN</b>
			Nº Plànol: <b>22 de 33</b>
			Data: <b>15 / 09 / 2005</b>
			Escala: <b>Sense Escala</b>



**FORMIGÓ**

**SORRA**

**FORMIGÓ**



4- VOLUM RECOBRIMENT FORMIGÓ/SORRA: 0.49 m3/ml  
 5- VOLUM RECOBRIMENT FORMIGÓ: 0.34 m3/ml

M	-	MACLLA SENYALITZADORA AIGÜES DE REUS MODEL AMPLA 20 cm.	-
T	-	TUB DE SANEJAMENT DE FORMIGÓ ENDOLL-CAMPANA ARMAT ASTM C-76M CLASSE III	-
5	-	ANIVELLAMENT DE SOLERA AMB FORMIGÓ HM-20 O ARENA DEPENDENT DE LA PROFUNDITAT	-
4	-	RECOBRIMENT AMB SORRA O FORMIGÓ HM-20 SEGONS LA PROFUNDITAT	-
3	-	REBLERT AMB TOT-U 95% PM SEGONS P.G.C. AJUNTAMENT	-
2	-	RASANT ESPLANADA	-
1	-	RASANT FUTUR PAVIMENT	-

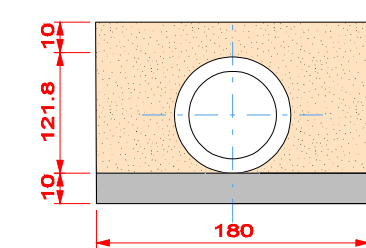
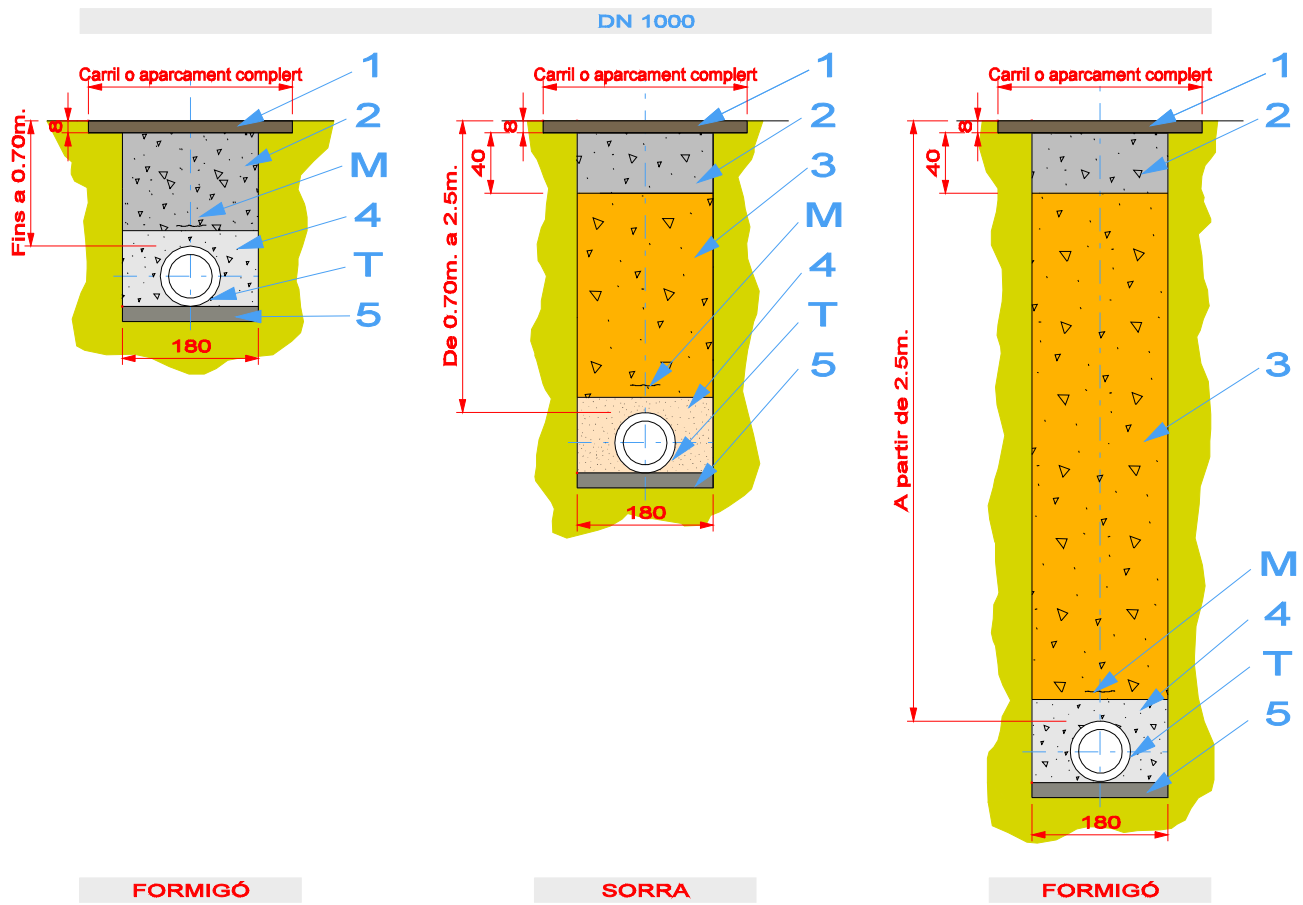
Número	Unitats	Denominació i observacions	Marca
Alta i entrada en vigor:		Data:	Baixa i anul·lació:
			Data:

**DETALLS TIPUS  
 XARXA DE SANEJAMENT  
 D'AIGÜES RESIDUALS**



**AIGÜES DE REUS**  
 empresa municipal SA

Referència: 23-S19	Secció rasa per a canonades de sanejament Ø800 en zones de nova urbanització			
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	23-S19.DGN
			Nº Plànol:	23 de 33
			Data:	15 / 09 / 2005
			Escala:	Sense Escala



4- VOLUM RECOBRIMENT FORMIGÓ/SORRA: 0.49 m3/ml  
 5- VOLUM RECOBRIMENT FORMIGÓ: 0.34 m3/ml

M	-	MACLLA SENYALITZADORA AIGÜES DE REUS MODEL AMPLA 20 cm.	-
T	-	TUB DE SANEJAMENT DE FORMIGÓ ENDOLL-CAMPANA ARMAT ASTM C-76M CLASSE III	-
5	-	ANIVELLAMENT DE SOLERA AMB FORMIGÓ HM-20 O ARENA DEPENDENT DE LA PROFUNDITAT	-
4	-	RECOBRIMENT AMB SORRA O FORMIGÓ HM-20 SEGONS LA PROFUNDITAT	-
3	-	REBLERT AMB TERRES SELECCIONADES 95% PM SEGONS P.G.C. AJUNTAMENT	-
2	-	GRAVA-CIMENT POBRE EN SEC REGADA I COMPACTADA EN OBRA	-
1	-	REPOSICIÓ D'ACORD AL MATERIAL I GRUIX EXISTENT, MÍNIM 8cm. DE PAVIMENTACIÓ MÍNIMA I CARRIL O APARCAMENT COMPLERT	-

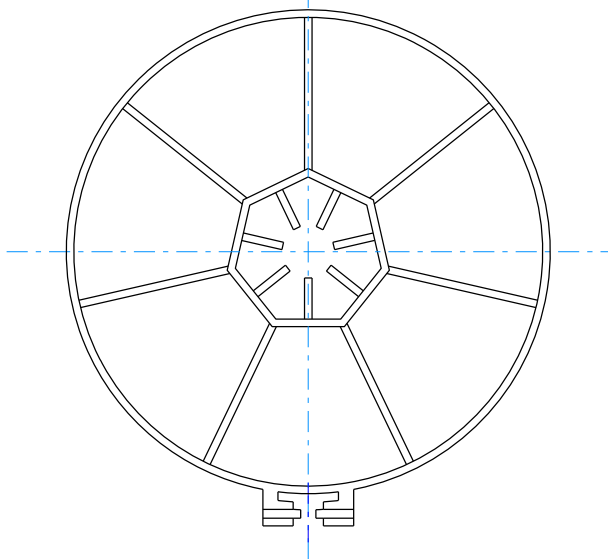
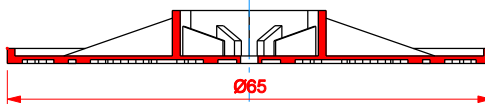
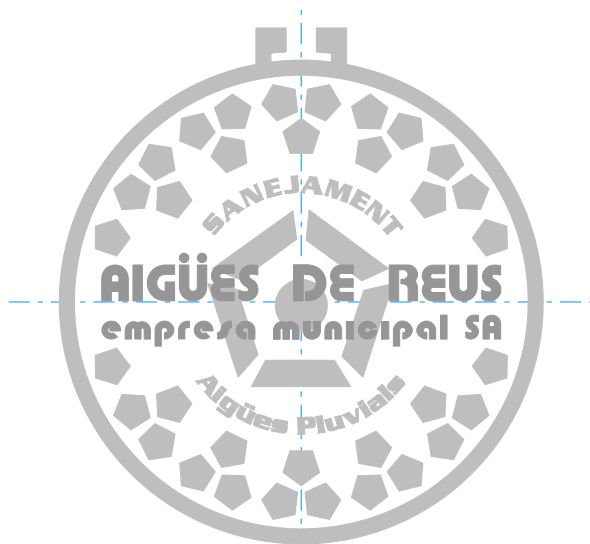
Número	Unitats	Denominació i observacions	Marca
Alta i entrada en vigor:		Data:	Baixa i anul·lació:
			Data:

### DETALLS TIPUS XARXA DE SANEJAMENT D'AIGÜES RESIDUALS



**AIGÜES DE REUS**  
 empresa municipal SA

Referència:	Secció rasa per a canonades de sanejament DN 1000 amb reposició de paviment			
24-S25A				
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	24-S25A.DGN
			NºPlànol:	24 de 33
			Data:	15 / 09 / 2005
			Escala:	Sense Escala



**Models homologats:**

Marca COFUNCO, model Zermatt-400

Marca NORINCO, model Brio SR

En qualsevol cas haurà de ser imprescindible inscripció AREMSA

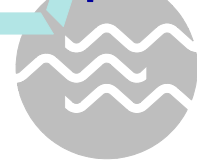
Alta i entrada en vigor:	Data:	Baixa i anul·lació:	Data:
--------------------------	-------	---------------------	-------

**DETALLS TIPUS  
XARXA DE SANEJAMENT  
D'AIGÜES PLUVIALS**



<b>Referència:</b> 25-S03C1	Tapa de sanejament de fundició dúctil Ø400 articulada			
<b>Elabora</b>	<b>Revisa</b>	<b>Aprova</b>	<b>Arxiu:</b>	25-S03C1.DGN
			<b>Nº Plànol:</b>	25 de 33
			<b>Data:</b>	15 / 09 / 2005
			<b>Escala:</b>	Sense Escala

**AIGÜES DE REUS**  
empresa municipal SA





LINIA FAÇANA DE L'EDIFICI O SOLAR

CONNEXIÓ 20 cm. PEL DAMUNT NIVELL D'AIGUA COM A MÀXIM

PENDENT MÍNIM 3/5 %

CANONADA PP SN-8 COLOR NEGRE Ø 200/315

CONDUCCIÓ GENERAL DE PLUVIALS

VEURE DETALL CONNEXIÓ A PLANOL S-21

CONNEXIÓ A CONDUCCIÓ EXISTENT O SEGELLAT EN CAS DE SOLARS

RASANT FUTUR PAVIMENT

EN CALÇADA 8 cm BARREJA BITUMINOSA EN CALENT TIPUS D-12 PORFIDIC EN VORERA PANOT DAMUNT 15 cm FORMIGÓ

RASANT ESPLANADA

REBLIMENT SEGONS P.G.C. AJUNTAMENT

MALLA SENYALITZADORA AIGÜES DE REUS MODEL AMPLE 20 cm.

20 Panot peça sencera 25 Asfalt 20

RECOBRIMENT DEL TUB FINS A 10 cm DE LA SEVA GENERATRIU SUPERIOR AMB FORMIGÓ H-150

POLIPROPILÉ

ANIVELLAMENT DE SOLERA AMB FORMIGÓ HM-30

EN CALÇADA GRAVA-CIMENT EN VORERA REBLIMENT POBRE EN SEC REGADA I COMPACTADA EN OBRA SEGONS P.G.C. AJUNTAMENT

NOVA URBANITZACIÓ

PAVIMENT EXISTENT

DIMENSIONS AMPLADA RASA

DE (mm)	≤ 200	315	400	500
A (cm)	60	80	90	100

Alta i entrada en vigor:

Data:

Baixa i anul·lació:

Data:

**DETALLS TIPUS  
XARXA DE SANEJAMENT  
D'AIGÜES PLUVIALS**

**TÜV  
CERT**  
DIN EN ISO 9001:2000  
Certificat N° 01 100 026104

Referència:  
**26-S20B**

Escomesa de pluvials:  
Detall 1

Elabora

Revisa

Aprova

Arxiu:

26-S20B.DGN

N°Plànol:

26 de 33

Data:

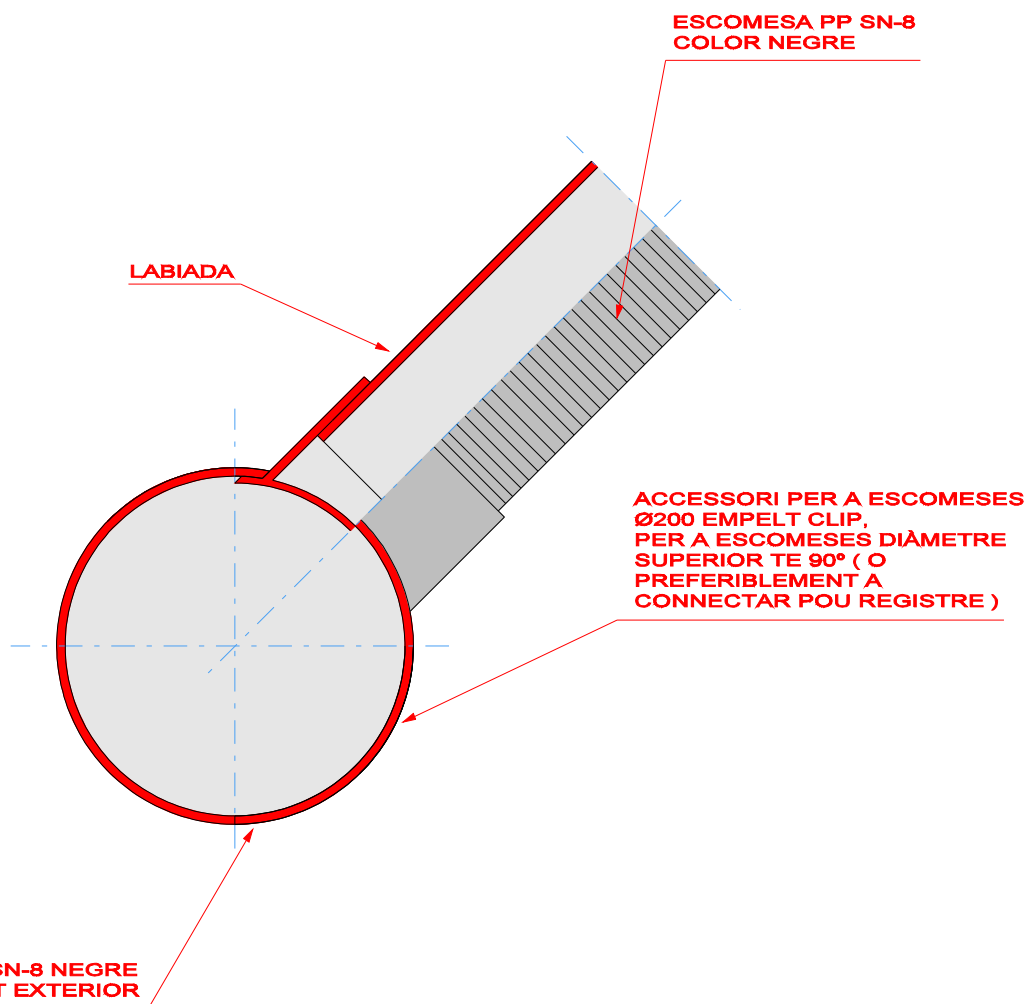
15 / 09 / 2005

Escala:

Sense Escala

**AIGÜES DE REUS**  
empresa municipal SA





ESCOMESA AMB DERIVACIÓ PINÇA PER A COLLECTORS DE POLIPROPILE

Alta i entrada en vigor:	Data:	Baixa i anul·lació:	Data:
--------------------------	-------	---------------------	-------

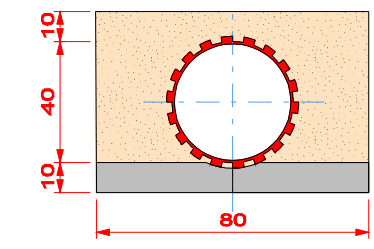
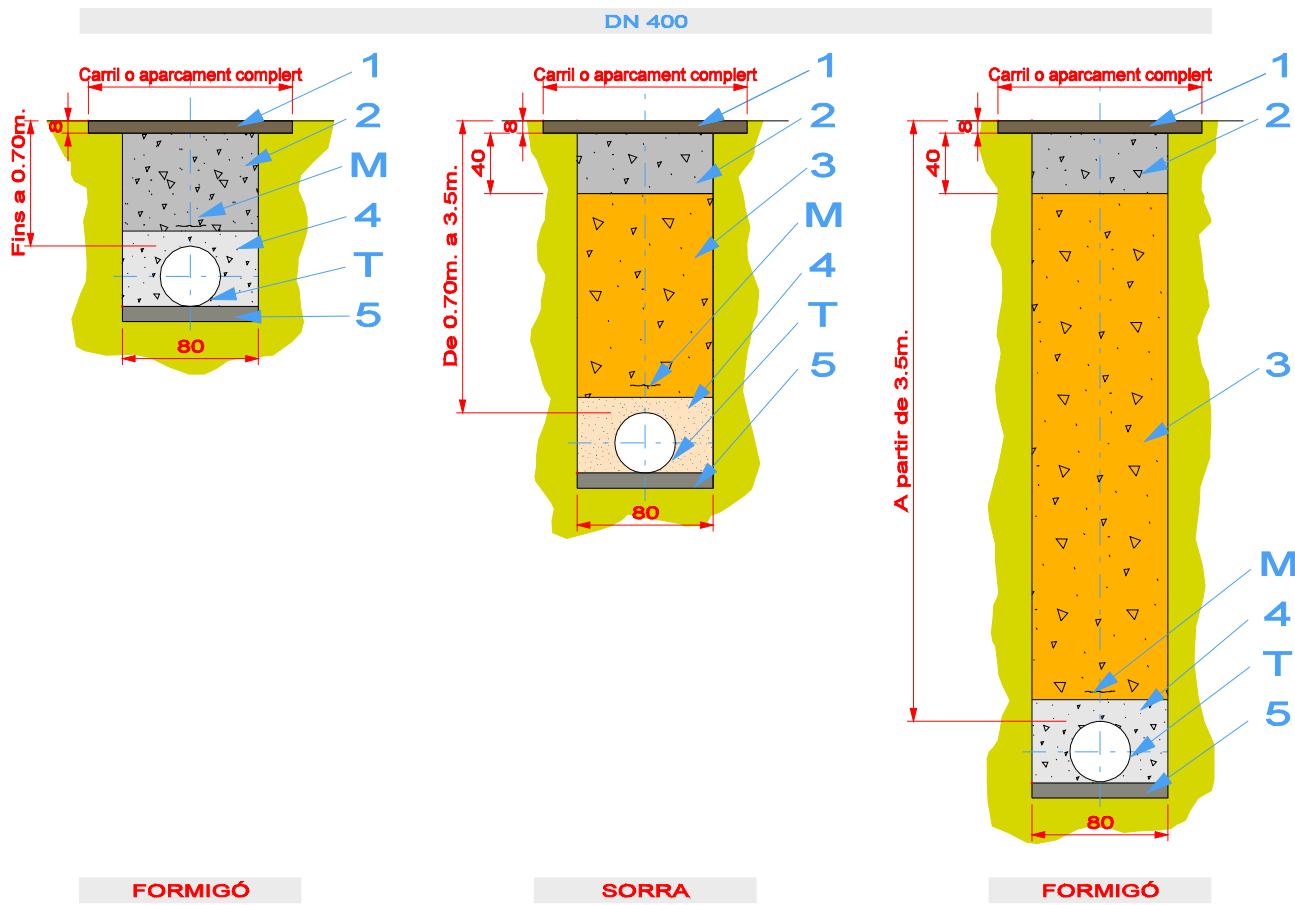
**DETALLS TIPUS**  
**XARXA DE SANEJAMENT**  
**D'AIGÜES PLUVIALS**



Referència: <b>27-S21B</b>	Escomesa de pluvials amb pinça: Detall 2			
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	<b>27-S21B.DGN</b>
			N°Plànol:	<b>27 de 33</b>
			Data:	<b>15 / 09 / 2005</b>
			Escala:	<b>Sense Escala</b>

**AIGÜES DE REUS**  
 empresa municipal SA





VOLUM RECOBRIMENT FORMIGÓ/SORRA: 0.35 m<sup>3</sup>/ml

M	-	MALLA SENYALITZADORA AIGÜES DE REUS MODEL AMPLE 20 cm.	-
T	-	TUB DE PLUVIALS POLIPROPILE (PP) CORRUGAT EXTERIORMENT COLOR NEGRE AMB JUNTA DE CAMPANA PR EN 13476-1 SN-8	-
5	-	ANIVELLAMENT DE SOLERA AMB FORMIGÓ HM-20 O ARENA DEPENDENT PROFUNDITAT	-
4	-	RECOBRIMENT AMB SORRA O FORMIGÓ HM-20 SEGONS PROFUNDITAT	-
3	-	REBLERT AMB TERRES SELECCIONADES 95% PM SEGONS P.G.C. AJUNTAMENT	-
2	-	GRAVA-CIMENT POBRE EN SEC REGADA I COMPACTADA EN OBRA	-
1	-	REPOSICIÓ D'ACORD AMB EL MATERIAL I GRUIX EXISTENT. MÍNIM 8cm. DE PAVIMENTACIÓ MÍNIMA I CARRIL O APARCAMENT COMPLERT	-

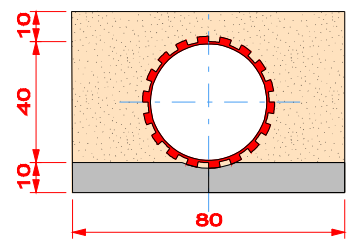
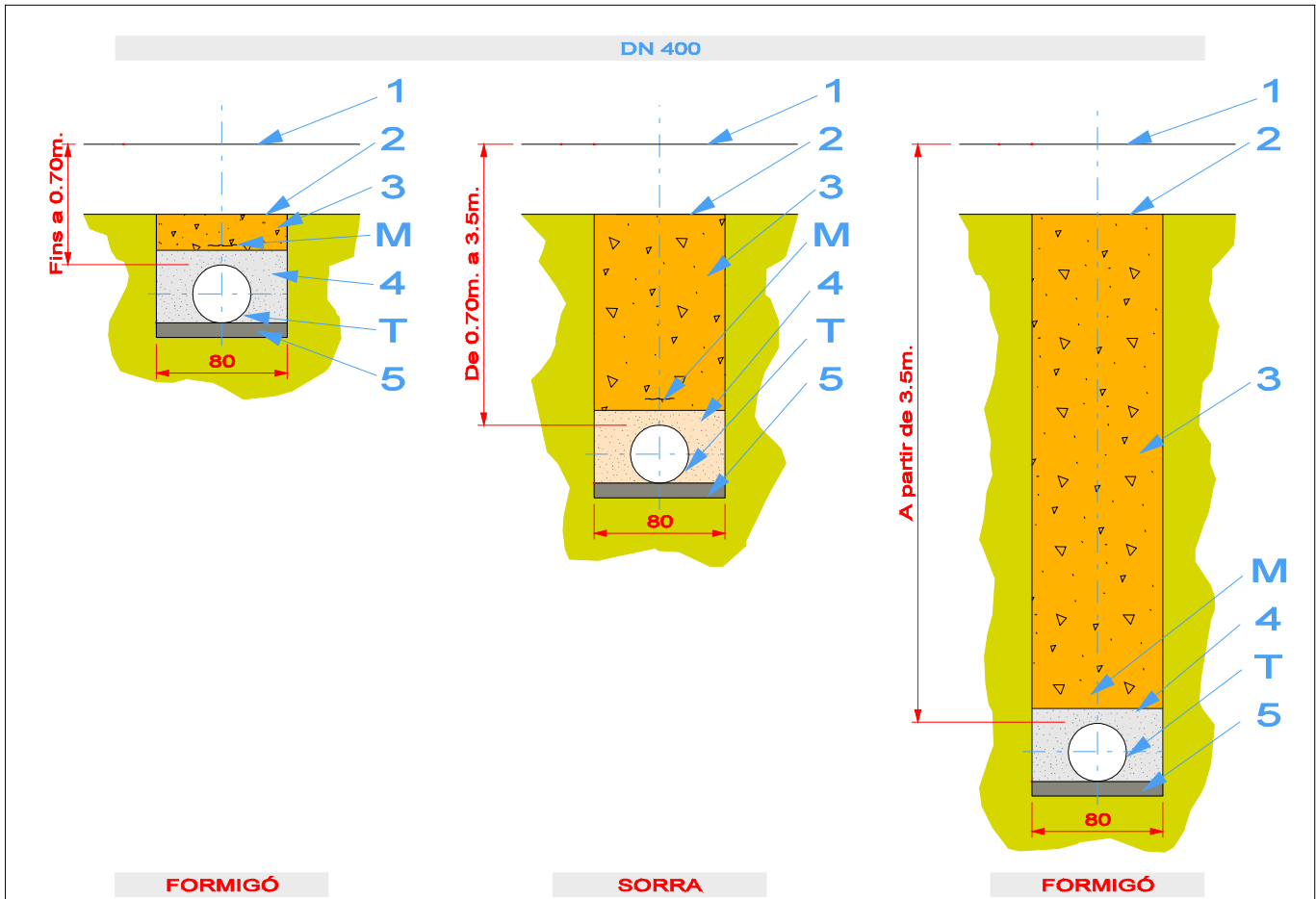
Número	Unitats	Denominació i observacions	Marca
Alta i entrada en vigor:		Data:	Baixa i anul·lació:
			Data:

**DETALLS TIPUS  
XARXA DE SANEJAMENT  
D'AIGÜES PLUVIALS**



**AIGÜES DE REUS**  
empresa municipal SA

Referència: <b>28-S11B</b>	Secció rasa per a canonades de pluvials Ø400 amb reposició de paviment			
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	28-S11B.DGN
			N°Plànol:	28 de 33
			Data:	15 / 09 / 2005
			Escala:	Sense Escala



VOLUM RECOBRIMENT FORMIGÓ/SORRA: 0.35 m<sup>3</sup>/ml

M	-	MALLA SENYALITZADORA AIGÜES DE REUS MODEL AMPLE 20 cm.	-
T	-	TUB DE PLUVIALS POLIPROPILE (PP) CORRUGAT EXTERIORMENT COLOR NEGRE AMB JUNTA DE CAMPANA PR EN 13476-1 SN-8	-
5	-	ANIVELLAMENT DE SOLERA AMB FORMIGÓ HM-20 O ARENA DEPENDENT PROFUNDITAT	-
4	-	RECOBRIMENT AMB SORRA O FORMIGÓ HM-20 SEGONS PROFUNDITAT	-
3	-	REBLERT AMB TOT-U 95% PM SEGONS P.G.C. AJUNTAMENT	-
2	-	RASANT ESPLANADA	-
1	-	RASANT FUTUR PAVIMENT	-

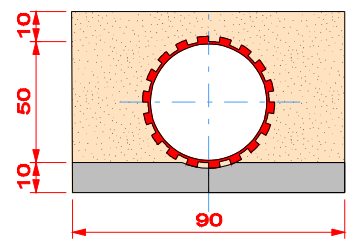
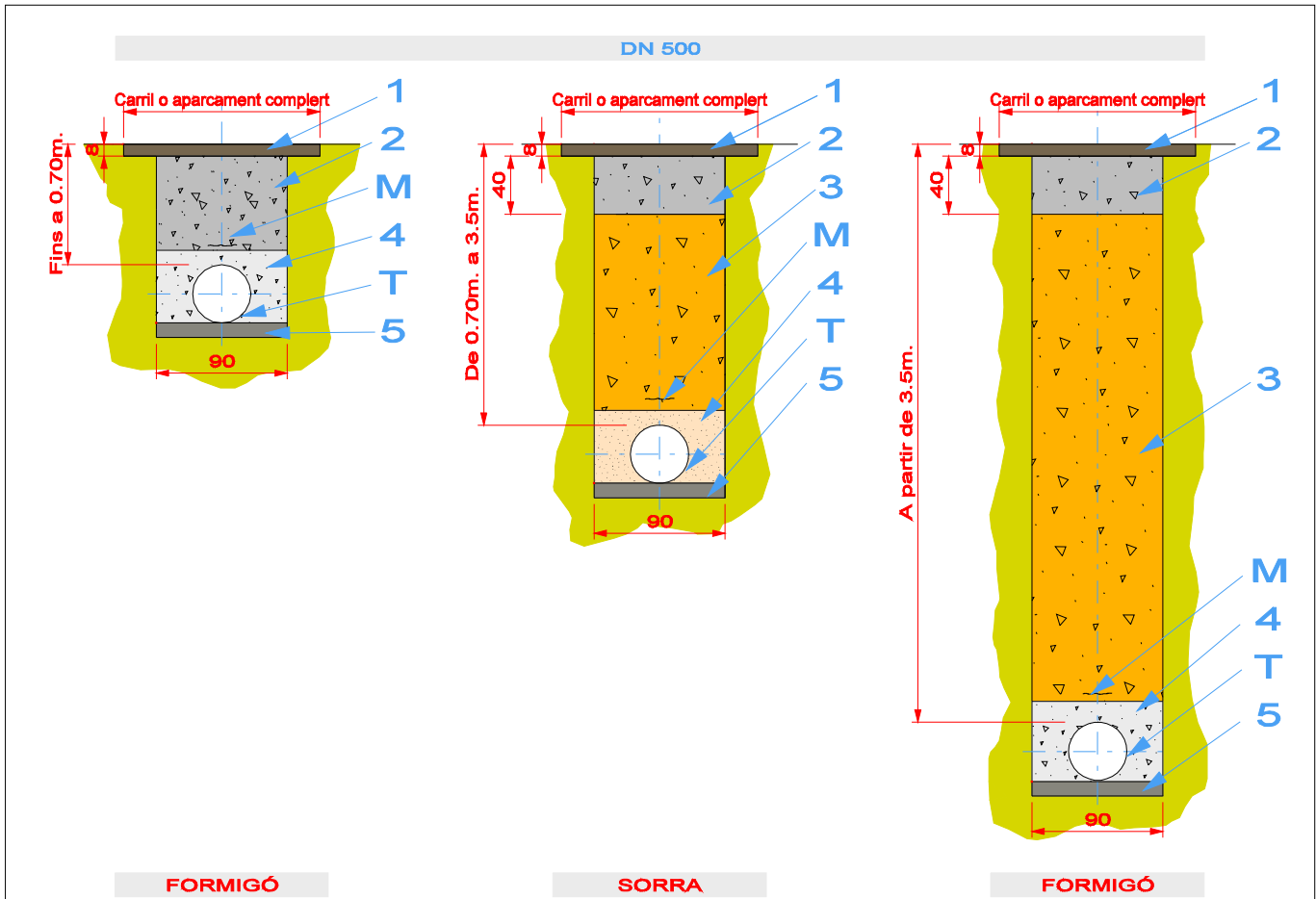
Número	Unitats	Denominació i observacions	Marca
Alta i entrada en vigor:		Data:	Baixa i anul·lació:
			Data:

**DETALLS TIPUS  
XARXA DE SANEJAMENT  
D'AIGÜES PLUVIALS**



**AIGÜES DE REUS**  
empresa municipal SA

Referència: <b>29-S16B</b>	Secció rasa per a canonades de pluvials Ø400 en zones de nova urbanització			
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	<b>29-S16B.DGN</b>
			Nº Plànol:	<b>29 de 33</b>
			Data:	<b>15 / 09 / 2005</b>
			Escala:	<b>Sense Escala</b>



VOLUM RECOBRIMENT FORMIGÓ/SORRA: 0.43 m<sup>3</sup>/ml

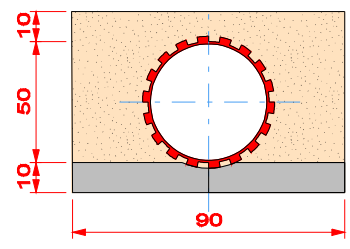
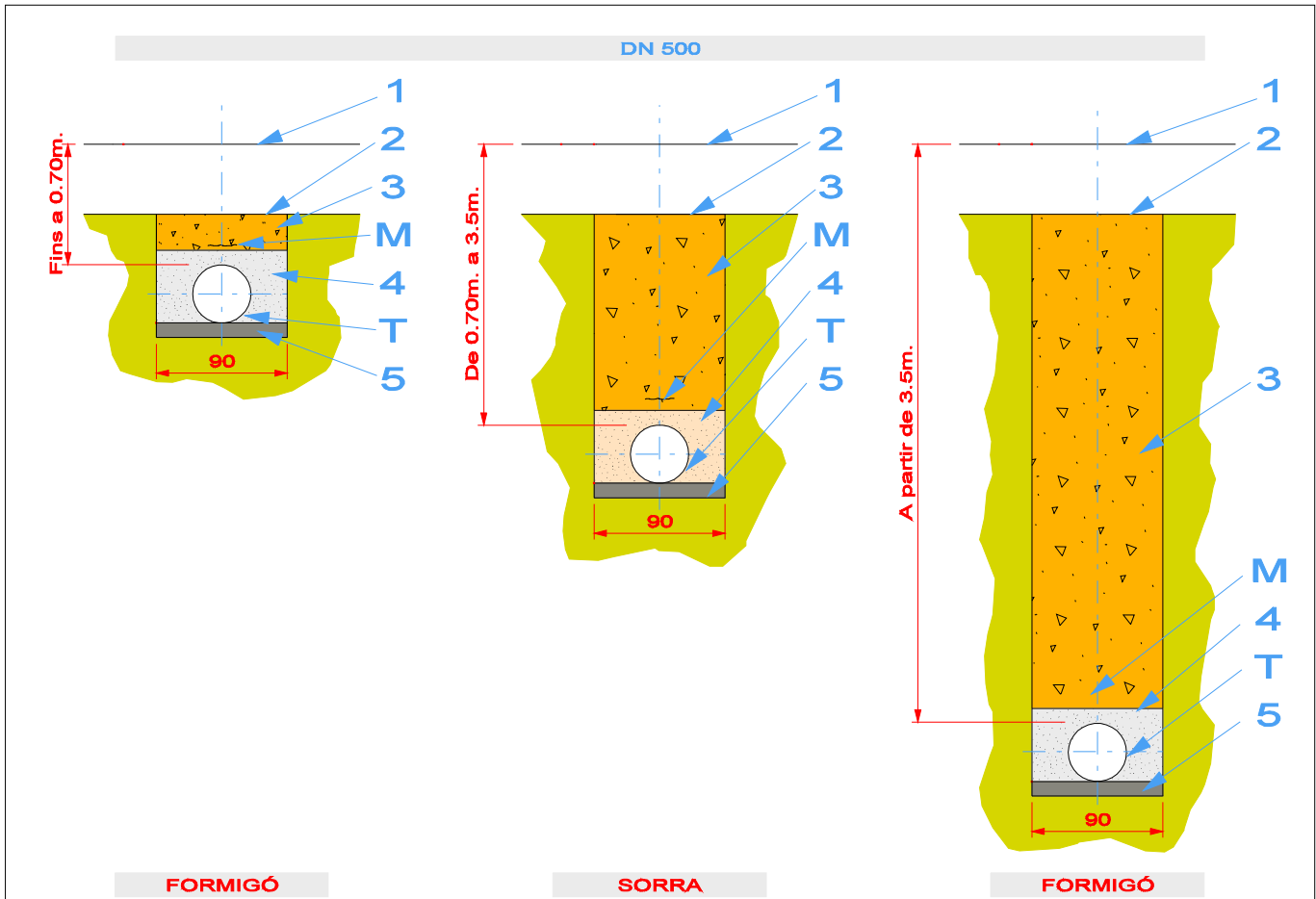
M	-	MALLA SENYALITZADORA AIGÜES DE REUS MODEL AMPL 20 cm.	-
T	-	TUB DE PLUVIALS POLIPROPILE (PP) CORRUGAT EXTERIORMENT COLOR NEGRE AMB JUNTA DE CAMPANA PR EN 13476-1 SN-8	-
5	-	ANIVELLAMENT DE SOLERA AMB FORMIGÓ HM-20 O ARENA DEPENDENT PROFUNDITAT	-
4	-	RECOBRIMENT AMB SORRA O FORMIGÓ HM-20 SEGONS PROFUNDITAT	-
3	-	REBLERT AMB TOT-U 95% PM SEGONS P.G.C. AJUNTAMENT	-
2	-	RASANT ESPLANADA	-
1	-	RASANT FUTUR PAVIMENT	-

Número	Unitats	Denominació i observacions	Marca
Alta i entrada en vigor:		Data:	Baixa i anul·lació:
			Data:

<b>DETALLS TIPUS XARXA DE SANEJAMENT D'AIGÜES PLUVIALS</b>				
Referència:	Secció rasa per a canonades de pluvials Ø500 amb reposició de paviment			
18-S12B				
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	18-S12B.DGN
			NºPlànol:	18 de 33
			Data:	15 / 09 / 2005
			Escala:	Sense Escala

TÜV  
 CERT  
 DIN EN ISO 9001:2000  
 Certificat Nº 01 100 026104

AIGÜES DE REUS  
 empresa municipal SA



VOLUM RECOBRIMENT FORMIGÓ/SORRA: 0.43 m<sup>3</sup>/ml

M	-	MALLA SENYALITZADORA AIGÜES DE REUS MODEL AMPLE 20 cm.	-
T	-	TUB DE PLUVIALS POLIPROPILE (PP) CORRUGAT EXTERIORMENT COLOR NEGRE AMB JUNTA DE CAMPANA PR EN 13476-1 SN-8	-
5	-	ANIVELLAMENT DE SOLERA AMB FORMIGÓ HM-20 O ARENA DEPENDENT PROFUNDITAT	-
4	-	RECOBRIMENT AMB SORRA O FORMIGÓ HM-20 SEGONS PROFUNDITAT	-
3	-	REBLERT AMB TOT-U 95% PM SEGONS P.G.C. AJUNTAMENT	-
2	-	RASANT ESPLANADA	-
1	-	RASANT FUTUR PAVIMENT	-

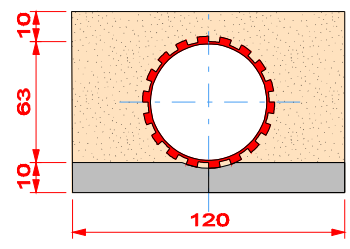
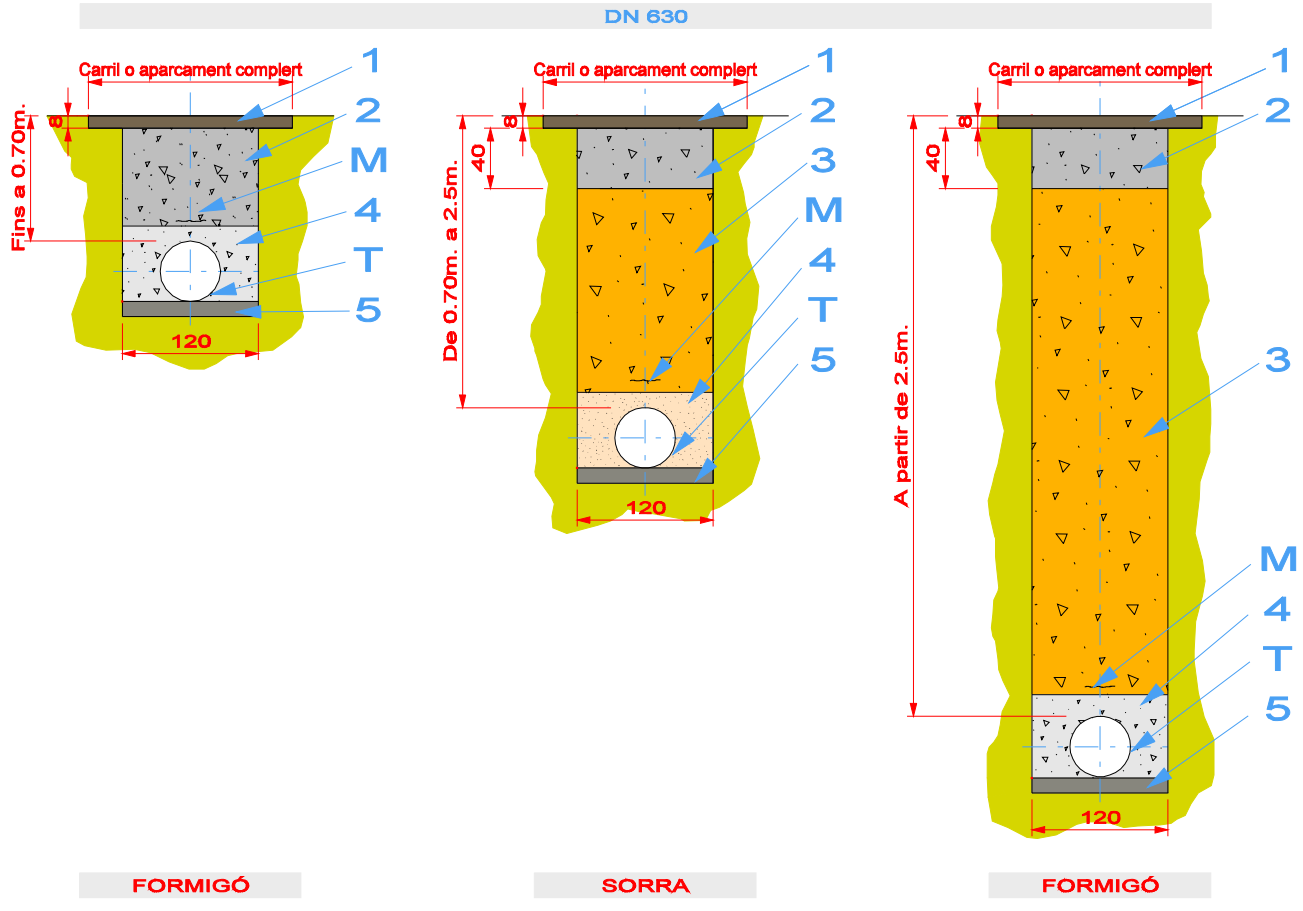
Número	Unitats	Denominació i observacions	Marca
Alta i entrada en vigor:		Data:	Baixa i anul·lació:
			Data:

**DETALLS TIPUS  
XARXA DE SANEJAMENT  
D'AIGÜES PLUVIALS**



**AIGÜES DE REUS**  
empresa municipal SA

Referència: <b>31-S17B</b>	Secció rasa per a canonades de pluvials Ø500 en zones de nova urbanització			
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	<b>31-S17B.DGN</b>
			Nº Plànol:	<b>31 de 33</b>
			Data:	<b>15 / 09 / 2005</b>
			Escala:	<b>Sense Escala</b>



4- VOLUM RECOBRIMENT FORMIGÓ/SORRA: 0.34 m3/ml  
 5- VOLUM RECOBRIMENT FORMIGÓ: 0.22 m3/ml

M	-	MACLLA SENYALITZADORA AIGÜES DE REUS MODEL AMPLA 20 cm.	-
T	-	TUB DE PLUVIALS POLIPROPILE (PP) CORRUGAT EXTERIORMENT COLOR NEGRE AMB JUNTA DE CAMPANA PR EN 13476-1 SN-8	-
5	-	ANIVELLAMENT DE SOLERA AMB FORMIGÓ HM-20 O ARENA DEPENDENT DE LA PROFUNDITAT	-
4	-	RECOBRIMENT AMB SORRA O FORMIGÓ HM-20 SEGONS LA PROFUNDITAT	-
3	-	REBLERT AMB TERRES SELECCIONADES 95% PM SEGONS P.G.C. AJUNTAMENT	-
2	-	GRAVA-CIMENT POBRE EN SEC REGADA I COMPACTADA EN OBRA	-
1	-	REPOSICIÓ D'ACORD AMB EL MATERIAL I GRUIX EXISTENT. MÍNIM 8cm. DE PAVIMENTACIÓ MÍNIMA I CARRIL O APARCAMENT COMPLET	-

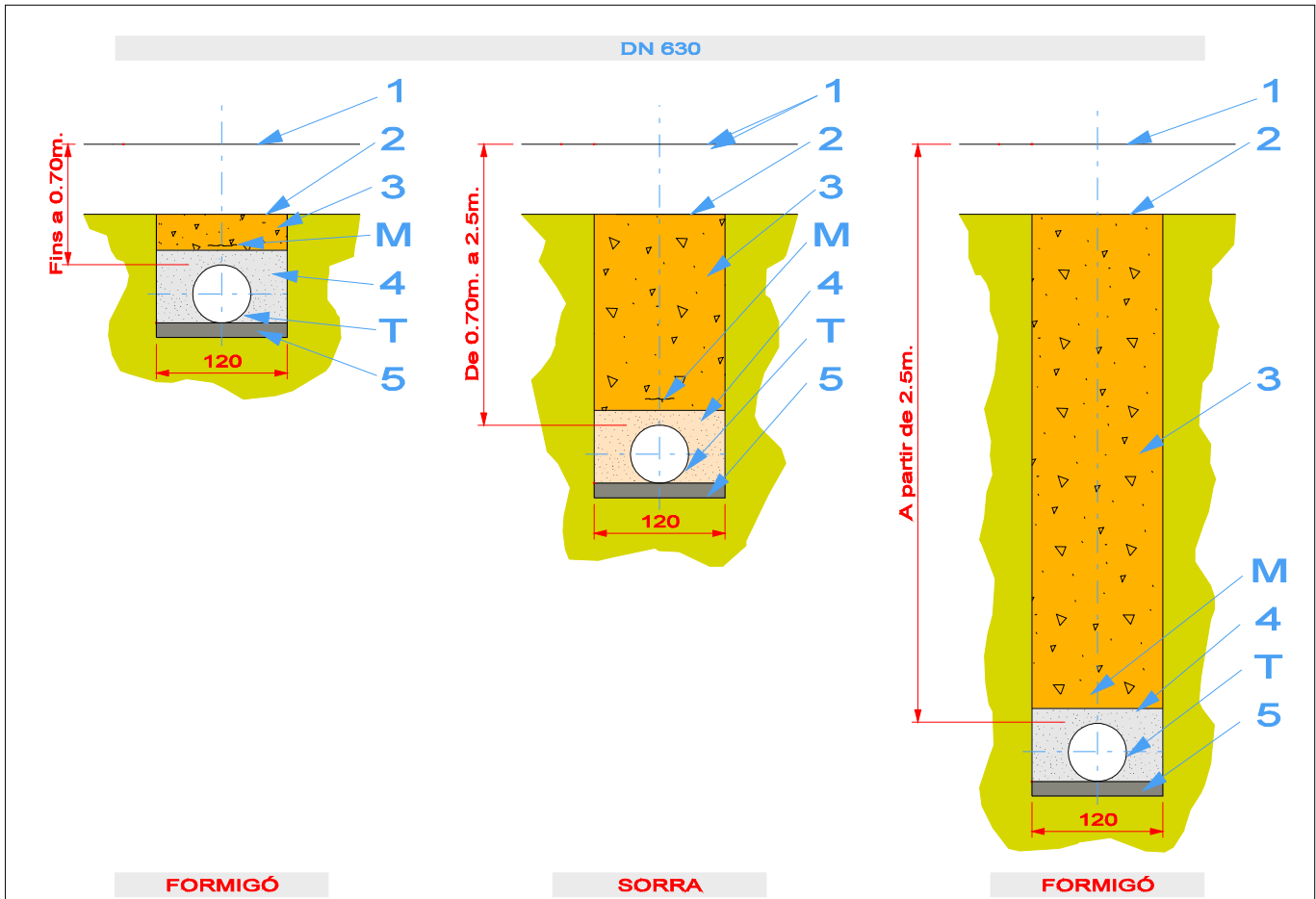
Número	Unitats	Denominació i observacions	Marca
Alta i entrada en vigor:		Data:	Baixa i anul·lació:
			Data:

**DETALLS TIPUS**  
**XARXA DE SANEJAMENT**  
**D'AIGÜES PLUVIALS**



**AIGÜES DE REUS**  
 empresa municipal SA

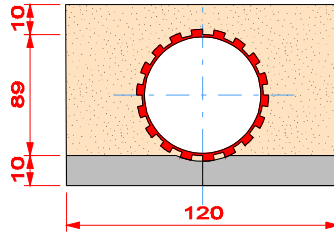
Referència: <b>32-S13B</b>	Secció rasa per a canonades de pluvials Ø630 amb reposició de paviment			
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	<b>32-S13B.DGN</b>
			Nº Plànol:	<b>32 de 33</b>
			Data:	<b>15 / 09 / 2005</b>
			Escala:	<b>Sense Escala</b>



FORMIGÓ

SORRA

FORMIGÓ



4- VOLUM RECOBRIMENT FORMIGÓ/SORRA: 0.34 m3/ml  
5- VOLUM RECOBRIMENT FORMIGÓ: 0.22 m3/ml

M	-	MACLLA SENYALITZADORA AIGÜES DE REUS MODEL AMPLE 20 cm.	-
T	-	TUB DE PLUVIALS POLIPROPILE (PP) CORRUGAT EXTERIORMENT COLOR NEGRE AMB JUNTA DE CAMPANA PR EN 13476-1 SN-8	-
5	-	ANIVELLAMENT DE SOLERA AMB FORMIGÓ HM-20 O ARENA DEPENDENT DE LA PROFUNDITAT	-
4	-	RECOBRIMENT AMB SORRA O FORMIGÓ HM-20 SEGONS LA PROFUNDITAT	-
3	-	REBLERT AMB TOT-U 95% PM SEGONS P.G.C. AJUNTAMENT	-
2	-	RASANT ESPLANADA	-
1	-	RASANT FUTUR PAVIMENT	-

Número	Unitats	Denominació i observacions	Marca
Alta i entrada en vigor:		Data:	Baixa i anul·lació:
			Data:

**DETALLS TIPUS  
XARXA DE SANEJAMENT  
D'AIGÜES PLUVIALS**



**AIGÜES DE REUS**  
empresa municipal SA

Referència: <b>33-S18B</b>	Secció rasa per a canonades de pluvials Ø630 en zones de nova urbanització			
Elabora	Revisa	Aprova	Arxiu:	33-S18B.DGN
			Nº Plànol:	33 de 33
			Data:	15 / 09 / 2005
			Escala:	Sense Escala





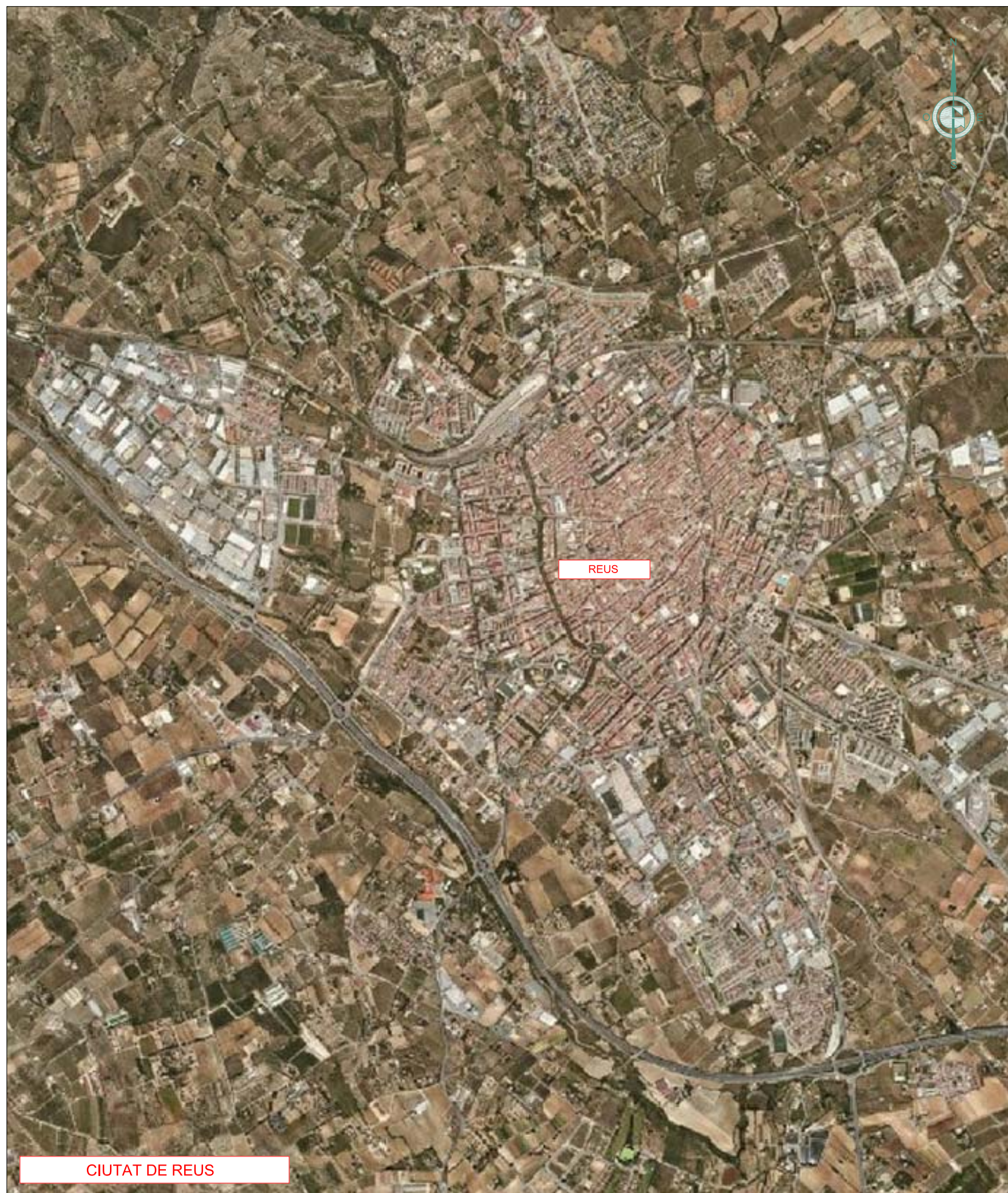
**DOCUMENT 2**  
**PLÀNOLS**

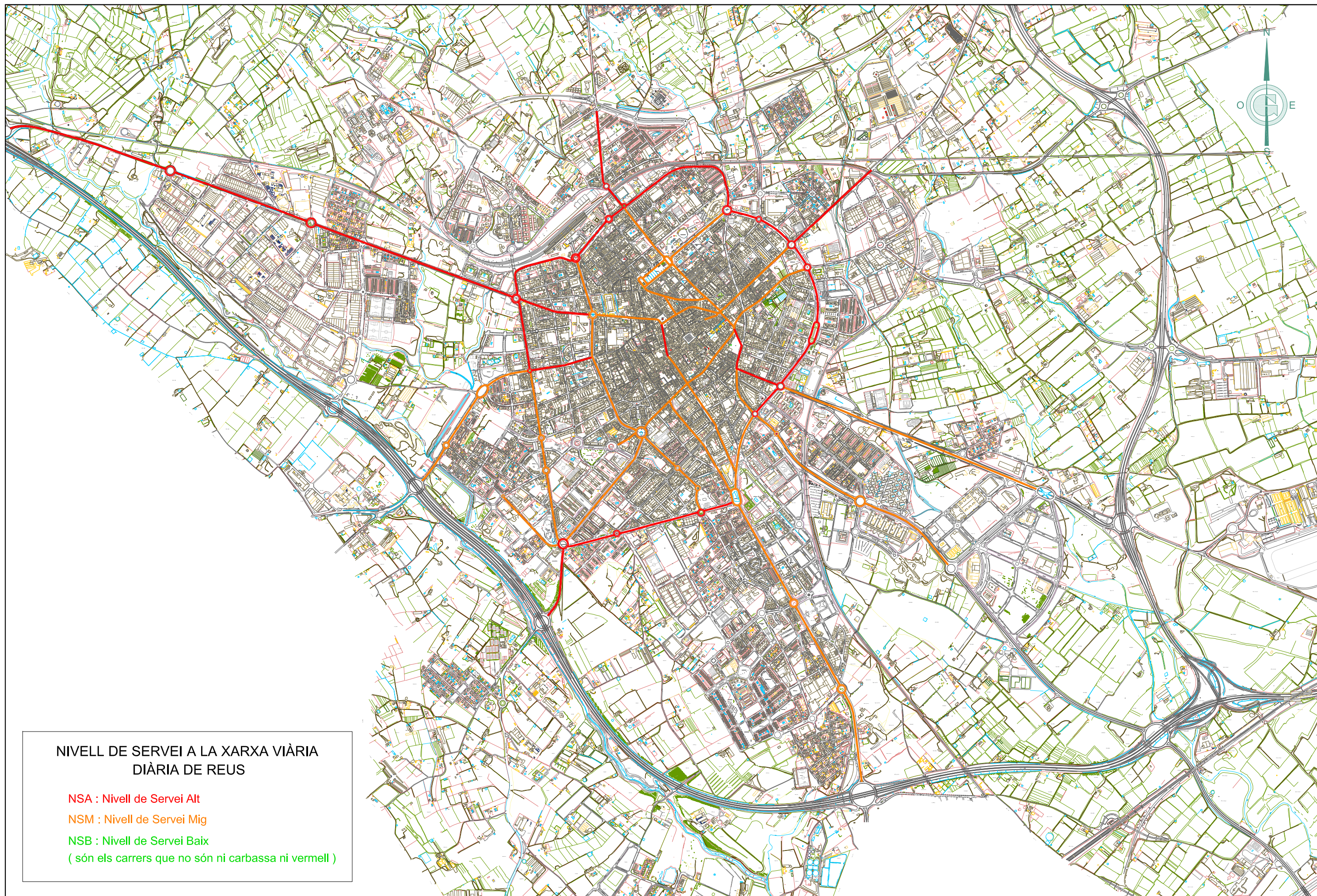




## ÍNDEX DE PLÀNOLS

01 de 10	Situació general
02 de 10	Plànol general Nivells de Servei carrers
03 de 10	Plànol general situació conjunt de les actuacions
04 de 10	Àmbit projecte actuació (actuació 04.6 del Pla Director)
05 de 10	Àmbit projecte actuació (actuació 04.9 del Pla Director)
06 de 10	Àmbit projecte actuació (actuació 04.11 del Pla Director)
07 de 10	Àmbit projecte actuació (actuació 04.12 del Pla Director)
08 de 10	Àmbit projecte actuació (actuació 04.19 del Pla Director)
09 de 10	Seccions tipus reposicions paviments
10 de 10	Reanivellació de les tapes de registre existents





**NIVELL DE SERVEI A LA XARXA VIÀRIA  
DIÀRIA DE REUS**

**NSA : Nivell de Servei Alt**

**NSM : Nivell de Servei Mig**

**NSB : Nivell de Servei Baix**

**( són els carrers que no són ni carbassa ni vermell )**



AJUNTAMENT DE REUS



JOSEP BARBERILLO I NUJALART  
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134

JOSEP BARBERILLO I GESA  
Enginyer Civil Col·legiat núm. 6.410

teléfono 93 846 53 20  
gesa@gesa.cat

FEBRER 2021

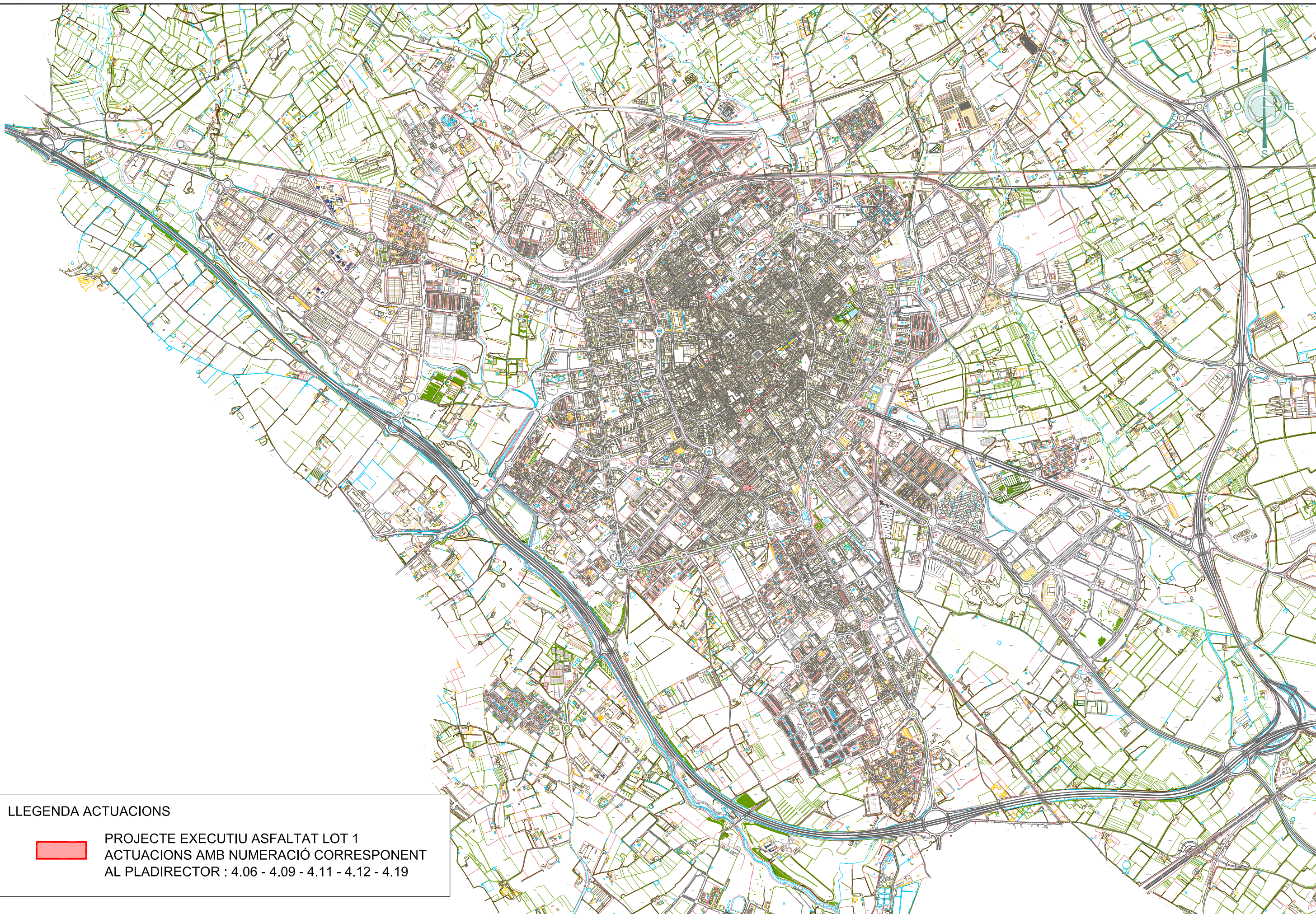
P1519 -B- Intensitat  
Trànsit Reus

**PROJECTE EXECUTIU**  
**REPARACIÓ FERMS REUS PRIMERA ANUALITAT**  
**LOT 1 : ASFALT**

*Plànol General Nivells  
de Servei Carrers*

02 de 10

1/20.000



**LLEGENDA ACTUACIONS**



**PROJECTE EXECUTIU ASFALTAT LOT 1**  
**ACTUACIONS AMB NUMERACIÓ CORRESPONENT**  
**AL PLADIRECTOR : 4.06 - 4.09 - 4.11 - 4.12 - 4.19**



AJUNTAMENT DE REUS



JOSEP BARBERILLO I NUJALART  
 Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134

JOSEP BARBERILLO I GESA  
 Enginyer Civil Col·legiat núm. 6.410

teléfono 93 846 53 20  
 gesa@gesa.cat

FEBRER 2021

P1519 -B- Executiu

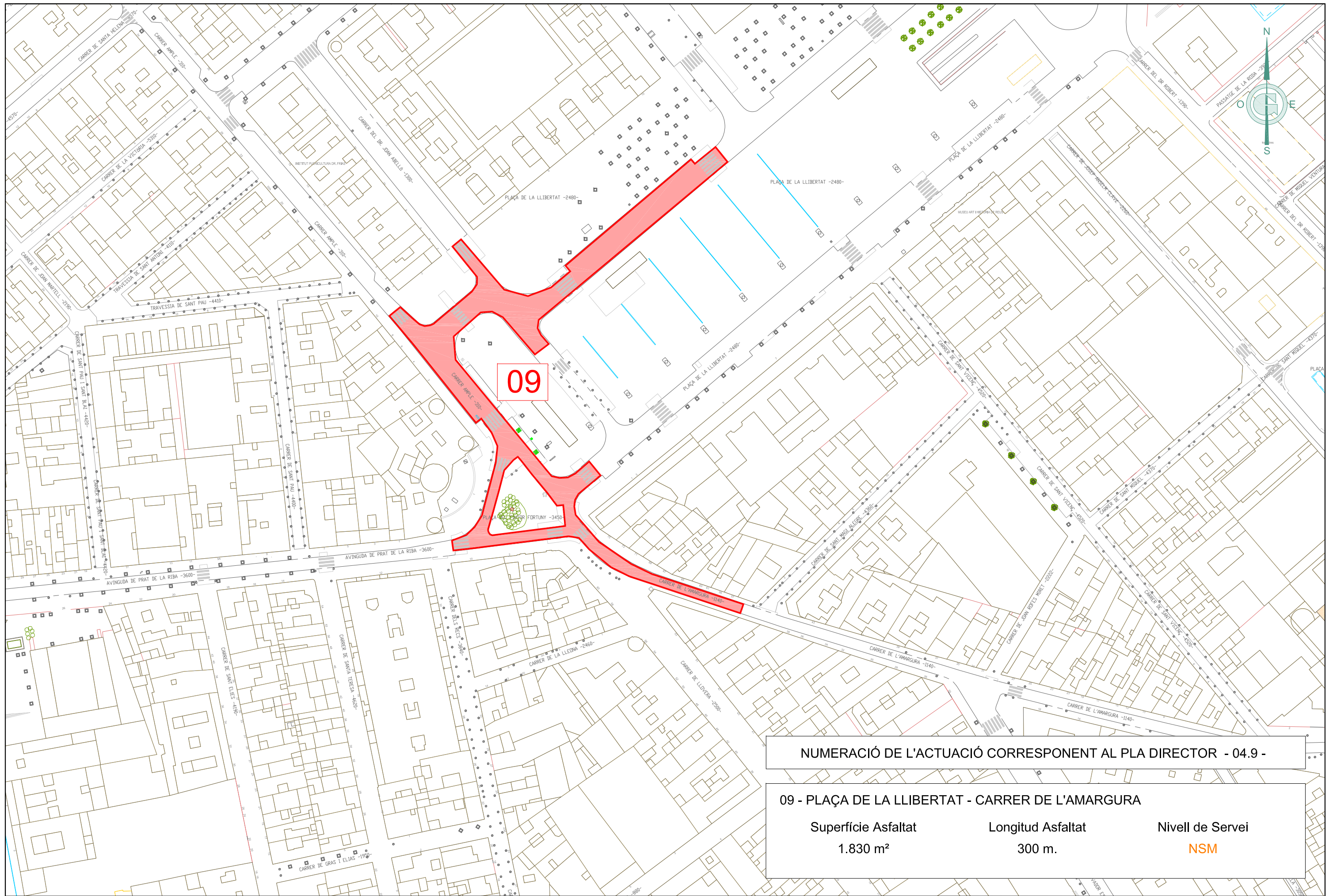
**PROJECTE EXECUTIU**  
**REPARACIÓ FERMS REUS PRIMERA ANUALITAT**  
**LOT 1 : ASFALT**

*Plànol General Situació*  
*Conjunt de les Actuacions*

03 de 10

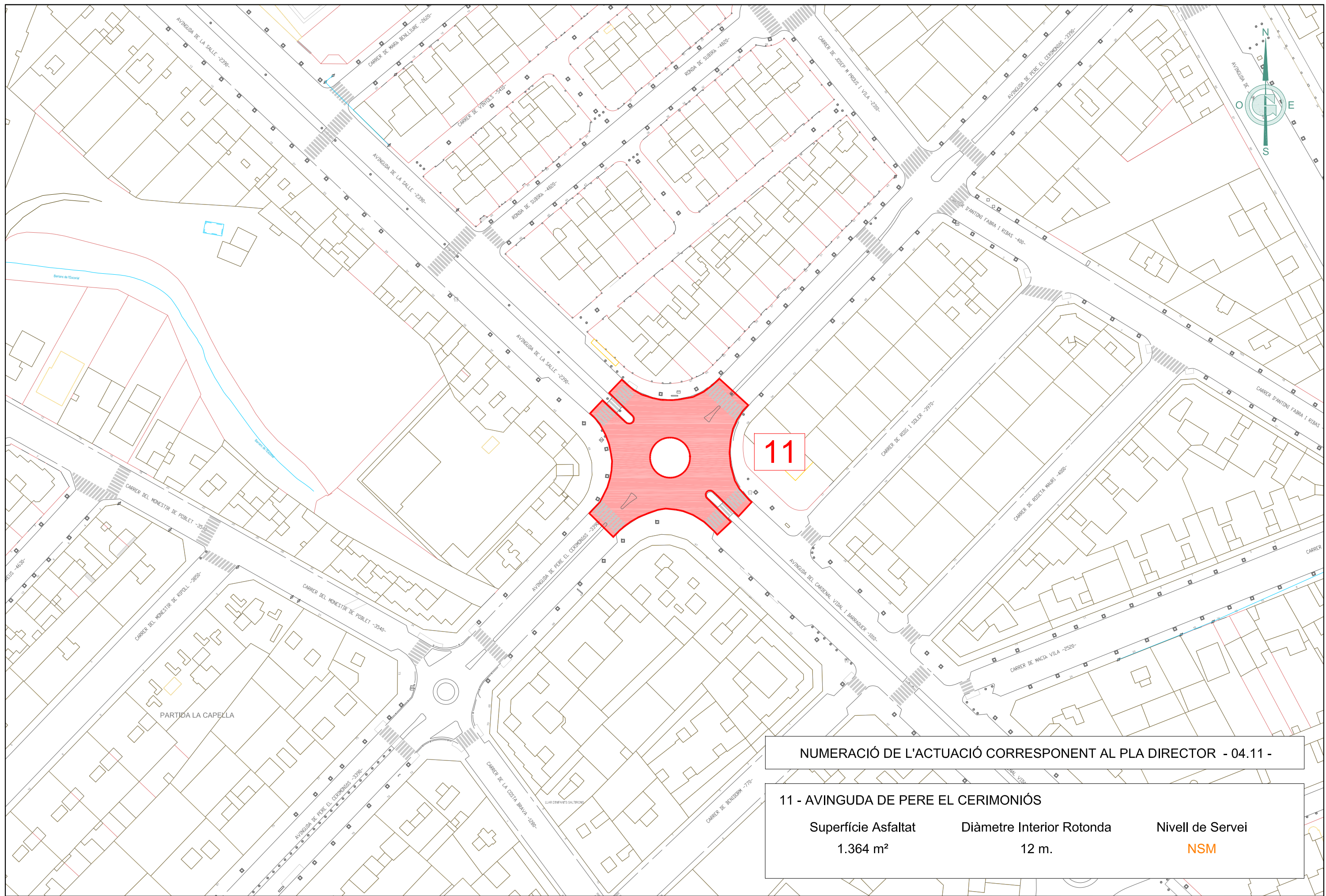
1/20.000





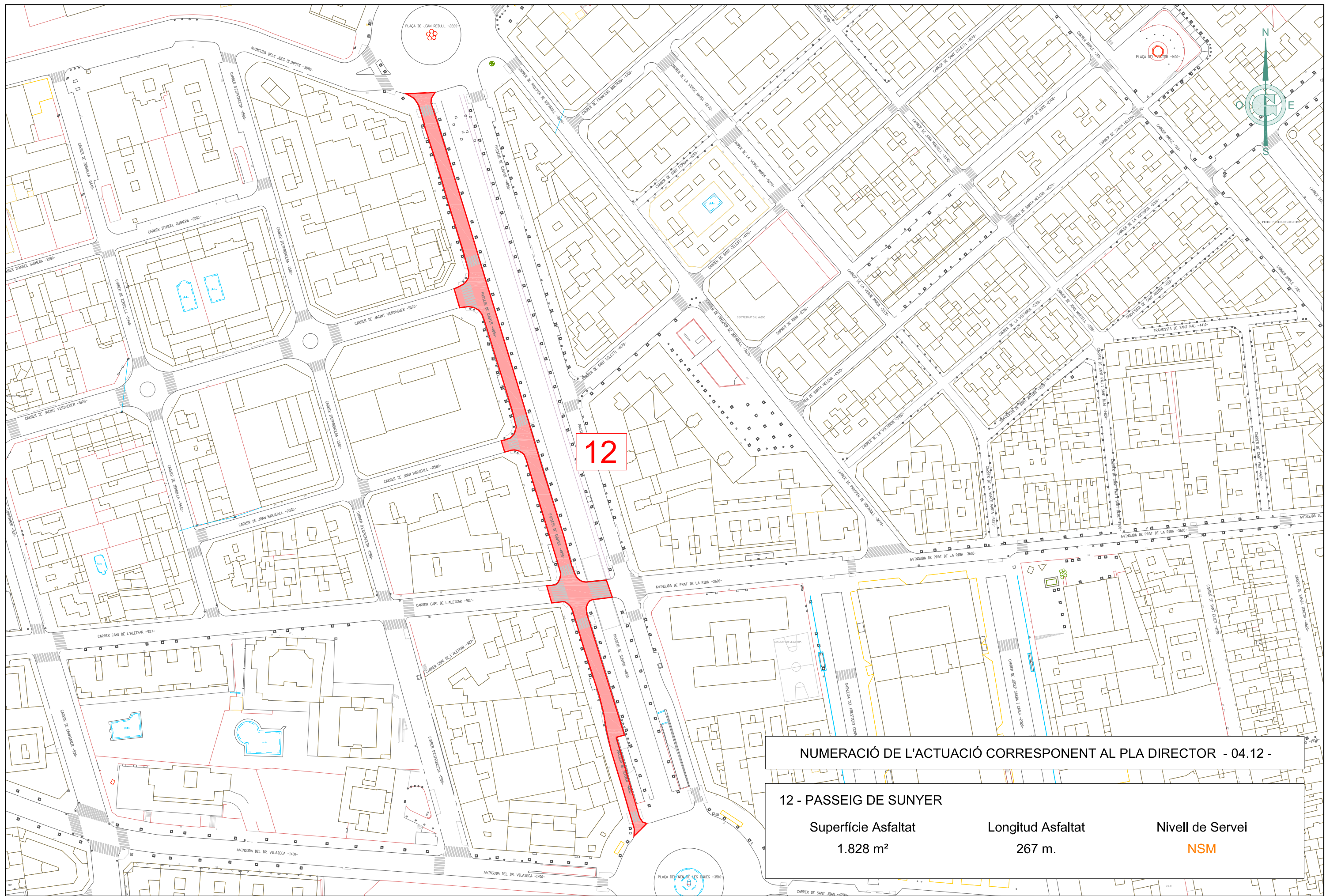
NUMERACIÓ DE L'ACTUACIÓ CORRESPONENT AL PLA DIRECTOR - 04.9 -

09 - PLAÇA DE LA LLIBERTAT - CARRER DE L'AMARGURA		
Superfície Asfaltat	Longitud Asfaltat	Nivell de Servei
1.830 m <sup>2</sup>	300 m.	NSM



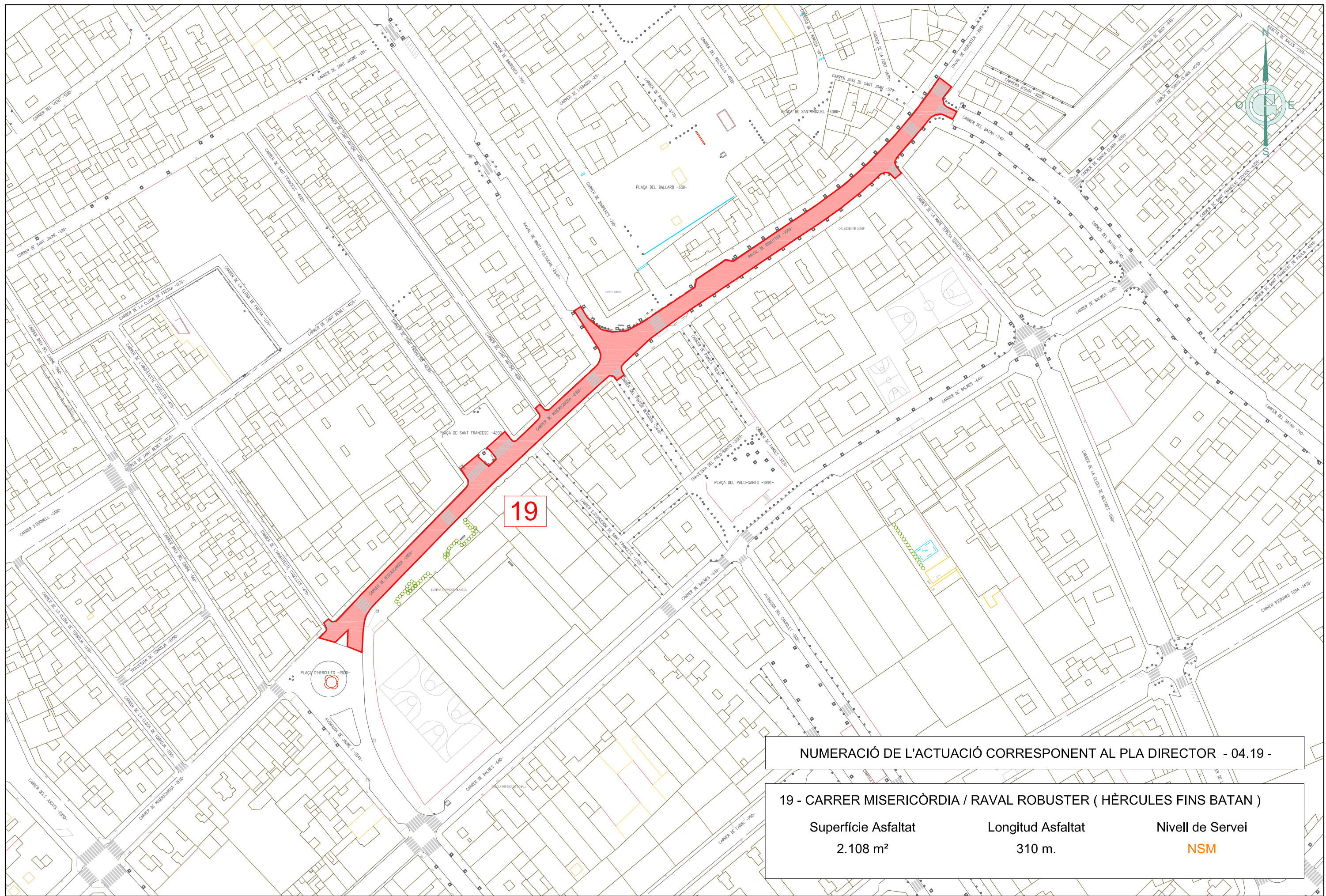
<p>NUMERACIÓ DE L'ACTUACIÓ CORRESPONENT AL PLA DIRECTOR - 04.11 -</p>		
<p>11 - AVINGUDA DE PERE EL CERIMONIÓS</p>		
Superfície Asfaltat	Diàmetre Interior Rotonda	Nivell de Servei
1.364 m <sup>2</sup>	12 m.	NSM





12

<p>NUMERACIÓ DE L'ACTUACIÓ CORRESPONENT AL PLA DIRECTOR - 04.12 -</p>		
<p>12 - PASSEIG DE SUNYER</p>		
<p>Superfície Asfaltat</p> <p>1.828 m<sup>2</sup></p>	<p>Longitud Asfaltat</p> <p>267 m.</p>	<p>Nivell de Servei</p> <p>NSM</p>

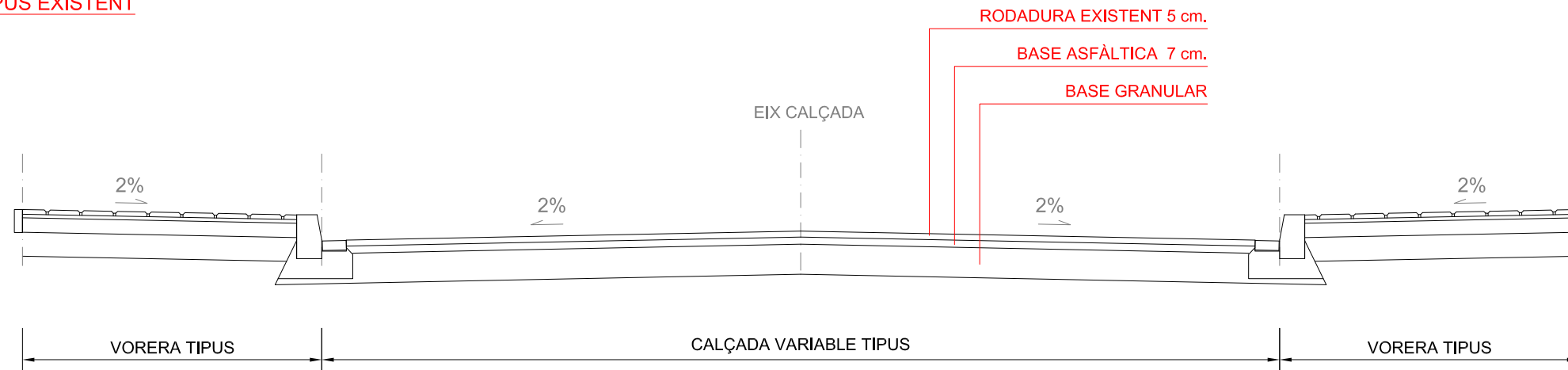


19

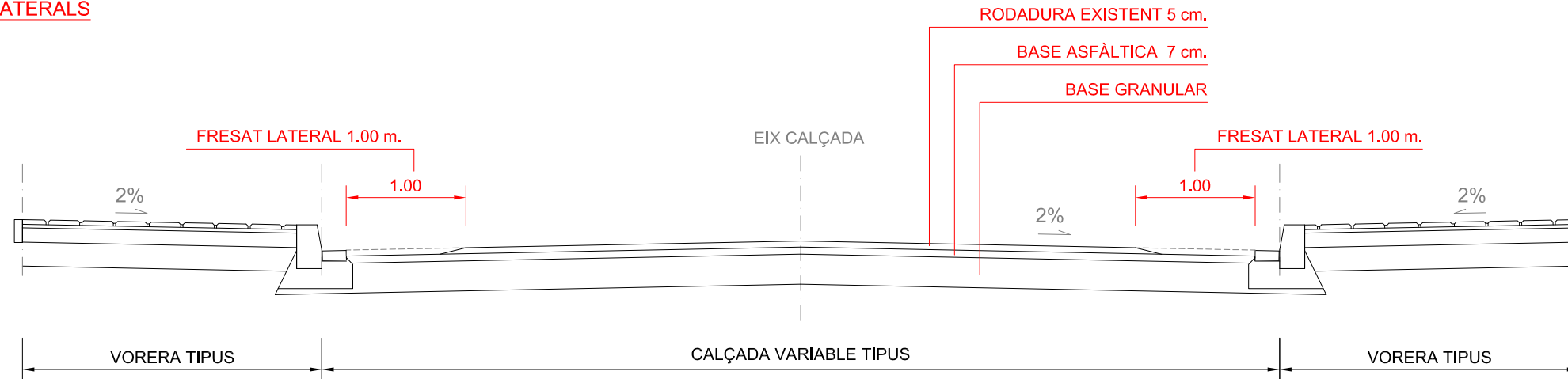
<p>NUMERACIÓ DE L'ACTUACIÓ CORRESPONENT AL PLA DIRECTOR - 04.19 -</p>		
<p>19 - CARRER MISERICÒRDIA / RAVAL ROBUSTER ( HÈRCULES FINS BATAN )</p>		
Superfície Asfaltat	Longitud Asfaltat	Nivell de Servei
2.108 m <sup>2</sup>	310 m.	NSM

## SECCIONS TIPUS REPARACIÓ FERMS ASFÀLTICS

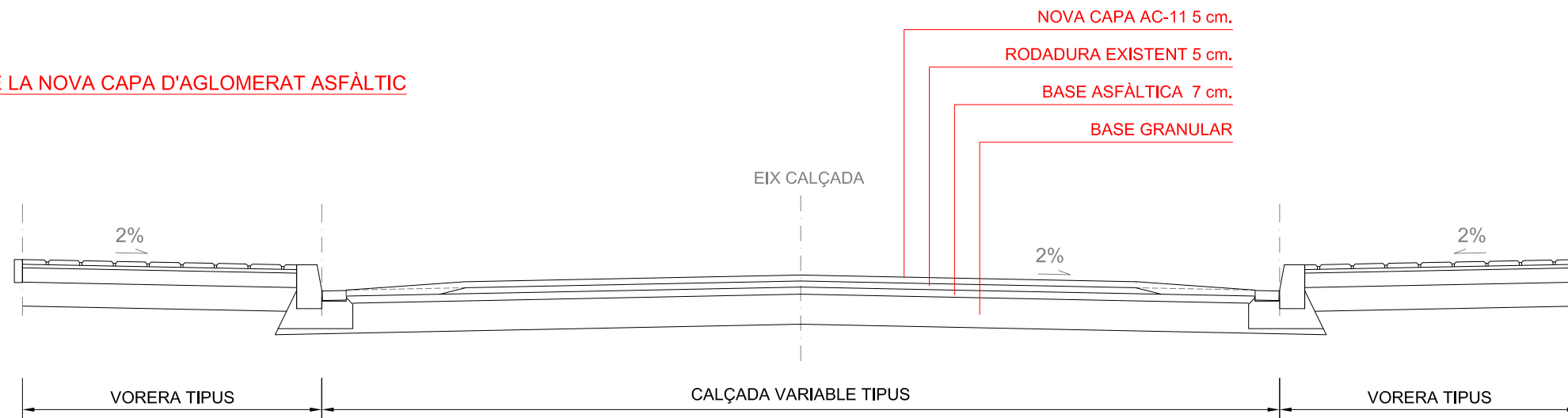
### SECCIÓ TIPUS EXISTENT



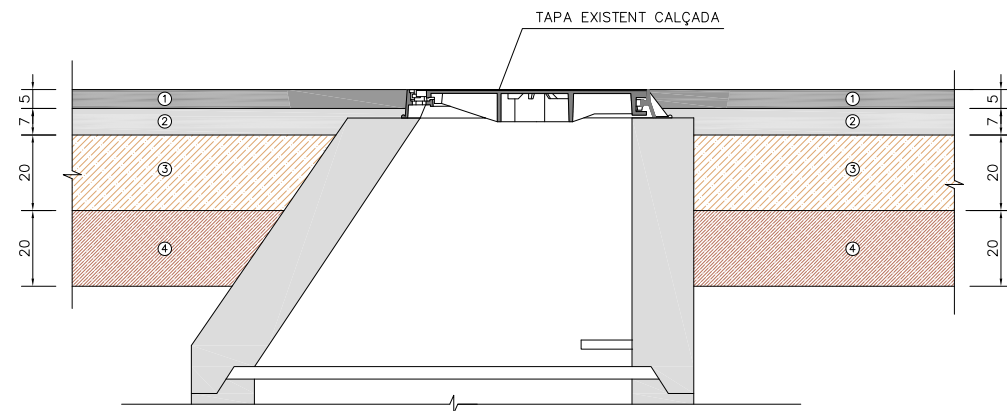
### FRESATS LATERALS



### ESTESA DE LA NOVA CAPA D'AGLOMERAT ASFÀLTIC

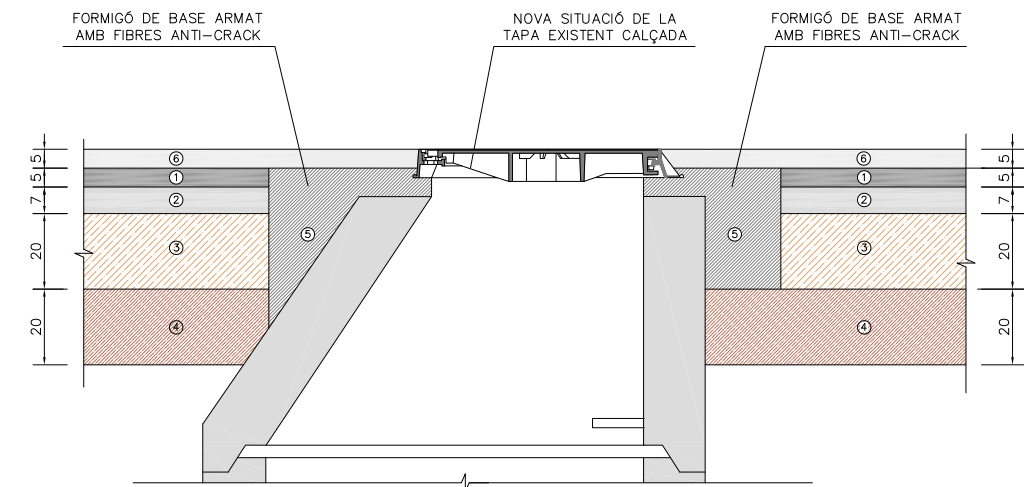


**TAPA DE REGISTRE EXISTENT EN CALÇADA**

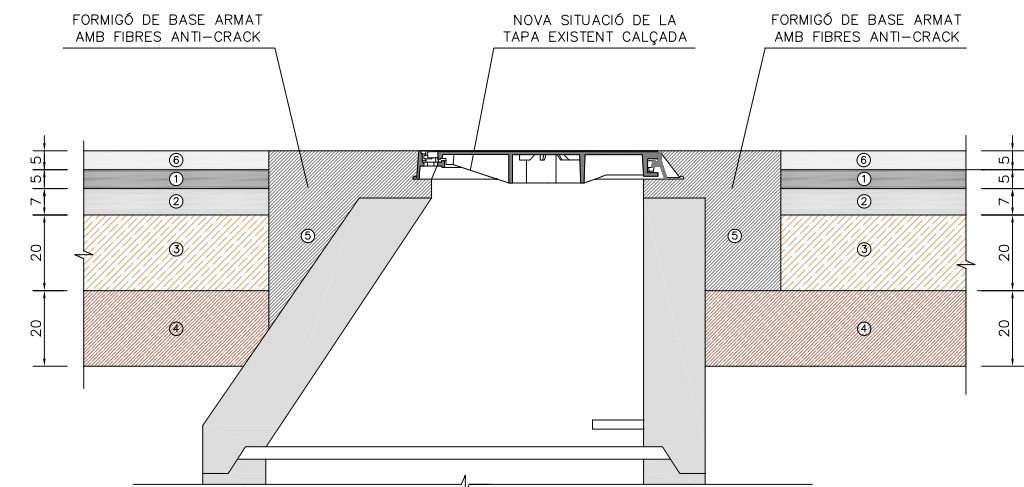


- 1 - CAPA D'AGLOMERAT ASFÀLTIC DE RODADURA AC11 - 5cm.
- 2 - CAPA D'AGLOMERAT ASFÀLTIC DE BASE AC22 - 7cm.
- 3 - CAPA DE BASE GRANULAR Z1 - 20cm.
- 4 - CAPA DE SUBBASE GRANULAR - 20cm.

**OPCIÓ A : REANIVELLACIÓ DE TAPA DE REGISTRE EXISTENT EN CALÇADA**



**OPCIÓ B : REANIVELLACIÓ DE TAPA DE REGISTRE EXISTENT EN CALÇADA**



- 1 - CAPA D'AGLOMERAT ASFÀLTIC DE RODADURA AC11 - 5cm.
- 2 - CAPA D'AGLOMERAT ASFÀLTIC DE BASE AC22 - 7cm.
- 3 - CAPA DE BASE GRANULAR Z1 - 20cm.
- 4 - CAPA DE SUBBASE GRANULAR - 20cm.
- 5 - FORMIGÓ DE BASE HM-35 ARMAT AMB FIBRES ANTI-CRACK
- 6 - NOVA CAPA D'AGLOMERAT ASFÀLTIC DE RODADURA AC11 - 5cm.



**DOCUMENT 3**  
**PLEC DE CONDICIONS**



# **PLEC GENERAL DE CONDICIONS**

**Gener de 2021**

**A. Condicions Generals**

**B. Condicions Tècniques**

- Demolicions i moviments de terres
- Encintats i paviments
- Enllumenat públic
- Jardineria
- Instal·lacions de reg
- Senyalització
- Mobiliari urbà
- Xarxa sanejament (AREMSA)
- Xarxa d'aigua potable (AREMSA)



## A. Condicions Generals

### CONDICIONS GENERALS

7

Art. 1	Objecte del Plec i àmbit d'aplicació	7
Art. 2	Disposicions legals d'aplicació	7
Art. 3	Documents del Projecte: contractuals, informatius i ordre de prelocació.	8
Art. 4	Seguretat i Salut.	8
Art. 5	Direcció de l'obra: Funcions i atribucions	9
Art. 6	Ordres al Contractista. (Llibre d'ordres, Fax o correu electrònic)	9
Art. 7	Contractista: Funcions i obligacions respecte a les obres	9
Art. 8	Despeses a càrrec del Contractista.	10
Art. 9	Obligacions relatives a la maquinària i mitjans auxiliars a disposició de l'obra.	10
Art. 10	Despeses i danys per accidents atmosfèrics (pluges, gelades, etc.)	10
Art. 11	Obres auxiliars per accés del contractista a les obres.	10
Art. 12	Adaptació de l'obra a les condicions establertes pels titulars de vies afectades .	11
Art. 13	Obres urbanes: manteniment de l'accessibilitat, interferències amb altres obres, treballs fora d'horari, etc.	11
Art. 14	Interferència amb altres actuacions.	11
Art. 15	Programació de treballs en horaris no habituals (nocturns, festius, etc).	11
Art. 16	Tractament dels residus: cànon per l'ús d'abocadors i acreditació del compliment previ a la certificació.	12
Art. 17	Servitud i serveis afectats.	12
Art. 18	Cartell informatiu de l'obra	12
Art. 19	Acta (de comprovació) del replanteig	12
Art. 20	Replanteig de detalls durant l'execució de l'obra	13
Art. 21	Termini d'execució i pròrrogues	13
Art. 22	Control de la qualitat	13
Art. 23	Amidament : Criteris bàsics.	13
Art. 24	Preus unitaris	14
Art. 25	Partides alçades	14
Art. 26	Requisits per a la Recepció de l'obra: Neteja, "as-built" i documentació serveis.	14
Art. 27	Termini de garantia	14

### CONDICIONS TÈCNiques A COMPLIR PELS MATERIALS I LES UNITATS D'OBRA. 15

Art. 1	Objecte del Plec i àmbit d'aplicació	15
Art. 2	Normativa a complir pels materials i unitats d'obra	15
Art. 3	Característiques garantides pel fabricant: Full de Marcat CE	16
Art. 4	Marques comercials i interpretació del concepte "similar":	17

#### DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES

18

##### Materials

18

Art. 5	Sòls i Terres	18
Art. 6	Esplanada : Categoria. Criteris en excavació y/o terraplè.	18
<b>Unitats d'obra</b>		<b>19</b>
Art. 7	Treballs per a la protecció dels elements vegetals existents.	19
Art. 8	Aclariment i esbrossada del terreny	20
Art. 9	Desmuntatge de Mobiliari urbà i d'altres elements a conservar.	21
Art. 10	Demolició	21
Art. 11	Excavació de terra vegetal.	21
Art. 12	Excavació en desmunt.	22
Art. 13	Excavació de rases, pous i fonaments.	23
Art. 14	Terraplens	24
Art. 15	Replens localitzats	24
Art. 16	Terraplenat de voreres	25
Art. 17	Transport a l'abocador	25
Art. 18	Gestió de residus originats a l'obra	25

#### ENCINTATS I PAVIMENTS

27

##### Materials

27

Art. 19	Formigons (per a bases de voreres, vorades i rigoles).	27
Art. 20	Morteros de Albañileria.	27
Art. 21	Adhesius per la col·locació de materials rígids modulars	28
Art. 22	Materials de rejuntat	29
Art. 23	Vorades i Guais prefabricats de formigó	30
Art. 1	Rigola blanca prefabricada	31



Art. 2 Rajoles ( <i>Baldosas</i> ) de formigó - Panot	32
Art. 3 Rajoles ( <i>Baldosas</i> ) de terratzo	34
Art. 4 Indicadors per paviments tàctils (de formigó, argila i pedra natural)	35
Art. 5 Vorades i Guals de pedra natural	35
Art. 6 Lloses ( <i>Baldosas</i> ) de pedra natural	36
Art. 7 Llambordes de pedra natural	38
Art. 8 Llambordes prefabricades de formigó	39
Art. 9 Llambordes ceràmiques	40
Art. 10 Sorres per a base i segellat de paviment de llambordes	41
Art. 11 Zahorra (Tot-u)	42
Art. 12 Regs asfàltics (d'imprimació o d'adherència)	42
Art. 13 Barreges bituminoses	43
Art. 14 Formigó per a paviments	44
<b>Unitats d'obra</b>	<b>45</b>
Art. 15 Esplanada: Comprovació, reperfilat i compactació.	45
Art. 16 Capes granulars	45
Art. 17 Grava-Ciment	46
Art. 18 Vorades (de formigó o pedra natural)	46
Art. 19 Rigoles prefabricades	46
Art. 20 Rigoles formigonades in situ.	47
Art. 21 Guals i passos de vianants prefabricats.	47
Art. 22 Guals i passos de vianants realitzats in situ	48
Art. 23 Regs asfàltics (d'imprimació o d'adherència)	48
Art. 24 Paviments de mescla bituminosa en calent	48
Art. 25 Paviments de formigó	49
Art. 26 Paviments de llambordes damunt sorra.	50
Art. 27 Paviments de llambordes formigonades	51
Art. 28 Paviments de rajoles de formigó o terratzo	52
Art. 29 Paviments de lloses de pedra o peces de ceràmica	53
Art. 30 Escocells	54
<b>ENLLUMENAT PÚBLIC</b>	<b>55</b>
<b>Materials</b>	<b>55</b>
Art. 31 Normativa de caràcter general	55
Art. 32 Punts de llum	55
Art. 33 Suports (bàculs, columnes, braços murals)	55
Art. 34 Llumineres.	55
Art. 35 Conductors elèctrics	57
Art. 36 Caixes de derivacions i protecció	57
Art. 37 Quadre de comandament	57
Art. 38 Preses de terra	58
Art. 39 Cargols	58
Art. 40 Pintura i numeració	58
<b>Unitats d'obra</b>	<b>58</b>
Art. 41 Rases	58
Art. 42 Arquetes i basaments	59
Art. 43 Ancoratges – instal·lació de braços murals	59
Art. 44 Conversions aeri a soterrani	59
Art. 45 Punts de llum	59
Art. 46 Quadres de comandament	60
Art. 47 Conductors elèctrics	60
Art. 48 Retirada de punts de llum i de quadres de comandament	60
Art. 49 Contractació subministrament elèctric i legalització de la instal·lació	61
Art. 50 Lliurament de plànols definitius	61
<b>Control de Qualitat i Recepció</b>	<b>61</b>
Art. 51 Control de qualitat	61
Art. 52 Recepció provisional de les obres.	61
Art. 53 Recepció definitiva de les obres.	62
<b>JARDINERIA</b>	<b>63</b>
<b>Elements vegetals i altres materials</b>	<b>63</b>
Art. 54 Elements vegetals	63
Art. 55 Terres i substrats	63
Art. 56 Adobs.	64
Art. 57 Aigua de reg	65
Art. 58 Hidroreguladors	65
Art. 59 Tutors, vents i protectors	65
Art. 60 Tubs d'aireació i geotèxtils.	65
Art. 61 Jardineres i contenidors.	66
<b>Unitats d'obra</b>	<b>66</b>
Art. 62 Trasplantament d'arbres.	66
Art. 63 Obertura i rebliment de clots de plantació.	66
Art. 64 Instal·lació de drenatges.	67

Art. 65 Instal·lació d'aspres, vents i protectors.	67
Art. 66 Instal·lació tubs d'aireació i geotextils.	68
Art. 67 Subministrament, acopi en obra i preparació de plantes.	68
Art. 68 Plantació d'arbres.	69
Art. 69 Implantació de gespes i praderes	70
Art. 70 Manteniment de post-plantació.	71

---

**INSTAL·LACIONS DE REG: 73**


---

<b>Materials</b>	<b>73</b>
Art. 71 Pericó comptador d'aigua.	73
Art. 72 Canonades per a xarxes de reg	73
Art. 73 Boques de reg.	73
Art. 74 Aspersió. Difusors emergents	73
Art. 75 Aspersió. Turbines emergents.	74
Art. 76 Reg per degoteig i accessori (filtre, regulador de pressió i altres).	74
Art. 77 Capçals de reg per a la xarxa secundària .	74
Art. 78 Controladors. Programadors	75
<b>Unitats d'obra</b>	<b>75</b>
Art. 79 Instal·lació arquetes	75
Art. 80 Instal·lació de canonades de reg	76
Art. 81 Instal·lació de boques de reg	76
Art. 82 Instal·lació de difusors emergents.	76
Art. 83 Instal·lació de turbines emergents.	76
Art. 84 Instal·lació de reg per degoteig.	76
Art. 85 Instal·lació de capçals de reg.	77
Art. 86 Instal·lació de programadors elèctrics 220 v / 24 v .	77
Art. 87 Instal·lació de programadors autònoms.	80
Art. 88 Construcció de arquetes per a capçals de reg.	80

---

**SENYALITZACIÓ VIÀRIA 81**


---

<b>Materials i unitats d'obra</b>	<b>81</b>
Art. 89 Senyalització vertical	81
Art. 90 Senyalització horitzontal	82

---

**MOBILIARI URBÀ 86**


---

<b>Materials i Unitats d'obra.</b>	<b>86</b>
Art. 91 Fusta per a bancs, jocs o paviments	86
Art. 92 Papereres	86

---

**XARXA SANEJAMENT (AREMSA) 87**


---

<b>Advertència :</b>	<b>87</b>
Les característiques tècniques de la xarxa de sanejament (material i unitats d'obra) han de complir amb la normativa vigent de la companyia municipal concessionària del servei, AREMSA. Per tant, les condicions que prescriu aquest Plec, utilitzades per a la redacció i valoració del projecte, hauran de ser ratificades i/o adaptades a les últimes prescripcions d'AREMSA al moment en que s'executi el projecte amb els tràmits administratius o preus contradictoris que siguin necessaris.	
<b>Materials</b>	<b>87</b>
Art. 93 Canonades de PVC per sanejament	87
Art. 94 Canonades de Polipropilè per sanejament	87
Art. 95 Canonades de PE per sanejament	87
Art. 96 Canonades de Formigó per sanejament	88
Art. 97 Escomeses	89
Art. 98 Pous i pericons prefabricats	89
Art. 99 Pates per a arquetes i pous	89
Art. 100 Marcs i reixes per a embornals	89
Art. 101 Marcs i tapes per a arquetes i pous de registre	90
<b>Unitats d'obra</b>	<b>90</b>
Art. 102 Conductes per a sanejament (clavegueram i pluvials)	90
Art. 103 Escomeses de sanejament (clavegueram i pluvials)	90
Art. 104 Pous de registre i arquetes	91
Art. 105 Embornals, Desguassos, Buneres	91

---

**XARXA D'AIGUA POTABLE (AREMSA) 92**


---

<b>Advertència :</b>	<b>92</b>
Les característiques tècniques de la xarxa d'aigua potable (material i unitats d'obra) han de complir amb la normativa vigent de la companyia municipal concessionària del Servei, AREMSA. Per tant, les condicions que prescriu aquest Plec, utilitzades per a la redacció i valoració del projecte, hauran de ser ratificades i/o adaptades a les últimes prescripcions d'AREMSA al moment en que s'executi el projecte amb els tràmits administratius o preus contradictoris que siguin necessaris.	
<b>Materials</b>	<b>92</b>
Art. 106 Canonades per a la xarxa d'aigua potable	92
Art. 107 Canonades de polietilè.	92
Art. 108 Accessoris de polietilè.	93

Art. 109 Canonades i accessoris de fosa dúctil.	93
Art. 110 Valvuleria	93
Art. 111 Hidrants	94
Art. 112 Boques de reg	95
Art. 113 Escomeses d'aigua potable	95
Art. 114 Pates per a arquetes	96
Art. 115 Marcs i tapes per a arquetes	96
<b>Unitats d'obra</b>	<b>96</b>
Art. 116 Arquetes	96
Art. 117 Conductes per a abastament d'aigua potable	96
Art. 118 Proves de pressió i estanquitat	97
Art. 119 Proves de desinfecció	97

## Condicions generals

### Art. 1 Objecte del Plec i àmbit d'aplicació

El present Plec té per objecte regular les relacions entre Contractista, Direcció d'obra i Propietat que regiran la construcció de l'obra. Les prescripcions d'aquest Plec seran d'aplicació a les obres objecte d'aquest Projecte, complementant el dispostat als plànols i a la memòria.

### Art. 2 Disposicions legals d'aplicació

En tots els articles del present Plec s'entendrà que el seu contingut regeix per les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin, per ésser menys restrictives, a l'establert en disposicions legals vigents en el moment en que l'obra s'executi.

La normativa vigent en el moment de redacció del present Plec, que a continuació es relaciona a títol descriptiu i no exhaustiu, s'entendrà substituïda automàticament per qualsevol modificació i actualització publicada posteriorment.

Generals:

Llei de Contractes del Sector Públic	Llei 9/2017, de 8 de novembre
Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques	Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre
Desarrollo parcial de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.	Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo
Llei d'ordenació de l'edificació.	Llei 38/99 J.E. (BOE 06/11/1999)
Pliego de cláusulas administrativas generales para la contratación de obras del estado	D. 3854/1970, de 31 de diciembre
Relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.	Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre
Normas sobre la aplicación de la revisión de precios	Orden de 13 de marzo de 1979
Orden circular sobre propuesta y fijación de formulas polinómicas de revisión de precios en los proyectos de obras de la dirección general de carreteras	O.C. 31/2012 de la Dirección General de Carreteras

Locals:

- Pla general d'ordenació urbana de Reus
- Ordenances municipals de Reus
- Ordenança municipal per a la gestió de runes i terres (BOP 35, 12/02/96)
- Ordenança municipal reguladora del soroll i vibracions.

Seguretat i Salut:

Prevenió de riscos laborals	Ley 31/1995 de 8 de noviembre
Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.	Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo
Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.	Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.	Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo
Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.	Ley 54/2003, de 12 de diciembre
Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.	Real Decreto 614/2001, de 8 de junio
Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.	Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.	Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio
Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.	Real Decreto 485/1997, de 14 de abril
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.	Orden de 9 de marzo de 1971
Modelo de libro de incidencias correspondientes a las obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden de 20 de septiembre de 1986
Model de Llibre d'incidències en obres de construcció.	Ordre de 12 de gener de 1998.

Residus de la Construcció:

Regulació dels enderroc i altres residus de la construcció	D. 201/94 PGG (DOGC 8.8.94) modificat pel Decret 161/2001 de 12 de juny
--	---

## Barreres arquitectòniques:

Llei d'accessibilitat.	Llei 13/2014, del 30 d'octubre.
LIONDAU. Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal.	Ley 51/2003
Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.	Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre
Cond. Básicas acceso y utilización espacios públicos urbanizados.	R.D. 505/2007 de 20 de abril
Desarrollo detallado de las Condiciones Básicas	O.M. VIV/561/2010 de 1 de febrero
Llei de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques	Llei 20/91 PGC (DOGC 4.12.91 i 9.12.91c)
Desplegament de la Llei 20/91 de promoció d'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.	D. 135/95 DBSGC (DOGC 28.4.95 i 10.1.96c).

## Protecció contra incendis:

NBE-CPI-96 "Condiciones de protección contra incendios en los edificios".	RD 2177/96 MOPU (BOE 29.10.96)
Aprobación del Código Técnico de la Edificación.	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo
Aprobación del Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.	Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo
Condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis	D 241/94 PGC (DOGC 30.9.94).

Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini de les obres d'aquest Projecte.

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

En cas de contradicció o simple complementarietat de diverses normes, es tindran en compte, en tot cas, les condicions més restrictives.

### Art. 3 Documents del Projecte: contractuals, informatius i ordre de prelació.

El Projecte constarà dels següents documents:

- Document núm. 1. Memòria i Annexes.
- Document núm. 2. Plànols.
- Document núm. 3. Plec de Condicions.
- Document núm. 4. Pressupost.

S'entén per **documents contractuals** aquells que queden incorporats al Contracte i són d'obligat compliment, exceptuant les modificacions degudament autoritzades. Aquests documents són:

- Memòria (en tot allò que es refereixi a definicions de qualitat dels materials),
- Plànols,
- Plec de Condicions,
- Quadre de Preus i
- Pressupost total.

La resta dels documents o dades del Projecte són **documents informatius**.

Són, per tant, informatius: la resta de la Memòria, amb tots els seus annexes, els amidaments i els pressupostos parcials.

Els referits documents informatius representen únicament una opinió fundada del projectista (i la propietat), 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 de la informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits en l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per tant, el Contractista no podrà al·legar modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius (p.ex. )preus base de personal, maquinària i materials, fixació de pedreres, préstecs o abocaments, distàncies de transport, característiques dels materials de l'explanació, justificació de preus, etc.), exceptuant que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El Contractista serà responsable dels errors que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda en els documents informatius del Projecte.

Cas d'existir contradiccions entre documents s'estarà en allò que disposa el document que sigui prioritari, segons el següent **ordre de prelació**:

1. Plànols.
2. Plec de Condicions.
3. Memòria (definició de materials)
4. Normativa legal d'aplicació.

En tot cas, la interpretació serà realitzada per la DF.

### Art. 4 Seguretat i Salut.

El Projecte inclou l'Estudi de Seguretat i Salut establert per la legislació vigent.

El Contractista, des del mateix començament de l'obra, té l'obligació expressa de garantir per tots els mitjans possibles la seguretat dels seus propis treballadors i de les persones i bens en general.

Per això, i d'acord amb el Pla de Seguretat i Salut, haurà de senyalitzar les obres (o altres zones adjacents que fossin necessàries) de forma correcta i suficient i dirigir l'execució dels treballs de forma prudent.

En conseqüència, els accidents o danys que poguessin produir-se, imputables a les obres o a la seva senyalització, seran de la responsabilitat exclusiva del Contractista.

## Art. 5 Direcció de l'obra: Funcions i atribucions

La direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte d'aquest Projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions aprovades, estarà a càrrec d'una D.O. encapçalada per un tècnic titulat competent.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la D.O. gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seràn base per al treball de la D.O.:

- El Projecte.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El Programa de treball formulat pel Contractista, acceptat per la Propietat.
- Les modificacions d'obra degudament aprovades.

Tindrà les següents funcions i atribucions:

Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i inici de les obres i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.

Seguiment de l'obra, a l' objecte de comprovar de forma continuada que l'obra executada s'ajusta a la que va ser contractada (es a dir, al Projecte i a les possibles modificacions aprovades) i es realitza en el termini pactat.

Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixin quant a: interpretació dels plànols o del Plec de Condicions; característiques dels materials, forma d'execució de les unitats; amidaments i abonament, etc., sempre que no es modifiquin les condicions del contracte.

Estudiar les incidències o problemes plantejats en les obres, que impedeixin el normal compliment del Contracte o aconsellin la seva modificació emetent, arribat el cas, les propostes corresponents.

Assumir personalment i sota la seva responsabilitat, en casos d'urgència o gravetat, la Direcció immediata de determinades operacions o treballs en curs, per la qual cosa el Contractista haurà de posar a la seva disposició el personal i material de l'obra.

Realitzar les proves de les estructures, actes de recepció, així com les certificacions parcials i liquidació de les obres. Tot això conforme amb les normes legals vigents.

Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat, per a lliurar a la propietat un cop acabats els treballs.

## Art. 6 Ordres al Contractista. (Llibre d'ordres, Fax o correu electrònic)

Les ordres al Contractista es donaran, preferentment, per escrit.

A tal efecte s'utilitzarà qualsevol mitjà que la DO consideri convenient (com ara un Llibre d'Ordres, fax o correu electrònic).

## Art. 7 Contractista: Funcions i obligacions respecte a les obres

Obligacions Generals corresponent al Contractista :

Correspon al Contractista la direcció i organització de l'obra, es a dir: ordenar els treballs, dirigir la seva execució, coordinar els mitjans materials i humans i vigilar que les condicions de seguretat i higiene en les quals les mateixes es desenvolupen siguin correctes, d'acord amb la Normativa vigent

Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.

Elaborar, quant es requereixi, el Pla de Seguretat i Salut de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observació de la normativa vigent en matèria de seguretat i salut en els treballs.

Subscriure amb la DO l'acta de replanteig de l'obra.

Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes autoritzats.

Assegurar la idoneïtat de tots i cada un dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de la DO, els subministres o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar per assabentat les anotacions que es practiquin en el mateix.

Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.

Subscriure amb la DO les actes de recepció provisional i definitiva.

Concretar les assegurances d'accident de treball i de danys a tercers durant l'obra.

Verificació dels documents del Projecte

Abans d'iniciar les obres, el Constructor comprovarà que la documentació de que disposa li resulta suficient per la compressió de la totalitat de l'obra contractada.. En cas contrari, sol·licitarà els aclariments o documentació complementària adient.

Si no manifesta res i queda constància del fet a l'Acta de Replanteig, s'entendrà que ha verificat la documentació i l'ha trobat suficient.

Oficina en l'obra

El Contractista habilitarà a l'obra una oficina en la que existirà una taula o tauler adient, en el qual poder estendre i consultar-ne els plànols. En dita oficina tindrà sempre el Contractista a disposició de la DO:

- El Projecte d' Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas redacti la D.O.
- La llicència d'Obres.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- El llibre d'Incidències.
- El Reglament i Ordenances de Seguretat i Salut en el Treball.
- La documentació de les assegurances esmentades als articles corresponents.

Presència del constructor a l'obra

En tota obra el Contractista està obligat a estar present mentre aquella es realitzi. Malgrat tot, podrà delegar les seves funcions a un "Delegat d'obra" qualificat per al tipus d'obra de què es tracti.

Aquest representant, amb plena dedicació a l'obra, tindrà la titulació adient i l'experiència professional suficient, a judici de la DO, i haurà de residir a la zona on es desenvoluparan els treballs i no podrà ésser substituït sense previ coneixement i acceptació per part d'aquella.

El Contractista inclourà amb la seva oferta els "currículum vitae" del personal de la seva organització que assignarà a aquests treballs, fins el nivell de l'encarregat inclòs, en la intel·ligència de que qualsevol modificació posterior, només podrà realitzar-se prèvia aprovació de la DO o per ordre d'aquesta.

El Delegat d'Obra, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà a la DO, en les visites que hagin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrarà les dades precises per la comprovació d'amidaments i liquidacions.

#### Reclamacions del Contractista davant la Propietat contra les ordres de la Direcció Facultativa.

Les reclamacions davant la Propietat contra les ordres o instruccions emanades de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les, a través de la D.F., si són de l'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents.

Contra disposicions d'ordre tècnic de la DO, no s'admetrà cap reclamació; el Constructor podrà salvar la seva responsabilitat, si ho considera oportú, mitjançant exposició raonable dirigida a la DO, la qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció, que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

#### Recusació pel Contractista del personal nomenat per la DO

El Contractista no podrà recusar la DF o personal encarregat per aquest de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per els reconeixements.

Quant es cregui perjudicat per la tasca d'aquests, procedirà d'acord amb l'estipulat al punt precedent, però sense que per aquesta causa puguin interrompre ni pertorbar-se la marxa dels treballs.

#### Faltes del personal

El Contractista i tot el personal al seu càrrec tenen l'obligació de col·laborar amb la DF, facilitant el seu treball i les ajudes materials i humanes que se'ls hi demanin.

L'incompliment de la citada obligació o la falta de respecte en el tracte seran motius suficients per prohibir la presència en obra dels inculpatos.

### **Art. 8 Despeses a càrrec del Contractista.**

Aniran a càrrec del Contractista, si en el Contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de material rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades afectades per les obres, etc.
- Despeses de Senyalització per a desviament de trànsit afectat per l'obra.

Es consideraran com a obres auxiliars i seran a càrrec del Contractista, les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitant, s'indiquen a continuació:

- Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials tals com a talls, canalitzacions, etc.
- Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.
- Obres de protecció i defensa contra inundacions.
- Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic.
- Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies.
- Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres objecte del contracte.

Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.

### **Art. 9 Obligacions relatives a la maquinària i mitjans auxiliars a disposició de l'obra.**

El Contractista està obligat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

Si durant l'execució de les obres la DO observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

### **Art. 10 Despeses i danys per accidents atmosfèrics (pluges, gelades, etc.)**

Correspon al Contractista, en el seu treball de direcció i gestió de l'obra, la prevenció de danys que es poguessin ocasionar per pluges, gelades i altres accidents atmosfèrics.

Les despeses que els esmentats treballs ocasionin es consideren incloses en els preus i, en conseqüència, no seran mai d'abonament, exceptuant en els casos previstos en la legislació vigent.

Tampoc seran d'abonament els danys a l'obra que puguin derivar-se de l'omissió dels esmentats treballs preventius.

El Contractista serà responsable únic dels danys a tercers que per les causes citades poguessin produir-se.

### **Art. 11 Obres auxiliars per accés del contractista a les obres.**

Seràn de compte i risc del Contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per a l'accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolidas, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos posteriors per compte i risc del Contractista.

La Propietat es reserva el dret a què aquelles carreteres, camins, sendes i infraestructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que el Director consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins que la Direcció estimi convenients, siguin lliurats pel Contractista a l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el Contractista hagi de percebre cap abonament.

El Contractista tindrà que obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

La Propietat es reserva el dret que determinades carreteres, camins, sendes, rampes i d'altres vies de comunicació construïdes per compte del Contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixement i tractament del terreny, sondeigs, injeccions, ancoratges, fonaments indirectes, obres especials, muntatge d'elements metàl·lics, mecànics, elèctrics, i d'altres equips d'instal·lació definitiva.

## **Art. 12 Adaptació de l'obra a les condicions establertes pels titulars de vies afectades .**

Abans de procedir a qualsevol regulació, i en el seu cas desviament, del trànsit afectat (sigui de vianants com motoritzat), haurà de sol·licitar sempre l'autorització i supervisió de l'organisme competent (Guàrdia Urbana, Fomento, Generalitat etc.).

La organització dels treballs haurà d'adaptar-se a les necessitats i prevalença dels interessos generals, defensats pels titulars de les vies públiques afectades (Guàrdia Urbana, Generalitat, Fomento, etc...).

Com sigui que la gestió del trànsit és una qüestió que depèn molt del moment en concret en que s'executin les obres, s'entén que el Contractista, en tot allò que no quedi perfectament especificat en el contracte, ha considerat aquesta circumstància a la seva oferta i per tant ja te previst realitzar les obres d'acord amb les condicions i limitacions que imposin les autoritats responsables del trànsit.

El Contractista condicionarà i senyalitzarà degudament les carreteres, carrers, camins, i accessos provisionals que siguin necessaris per mantenir, desviar o conduir el trànsit afectat per les obres, d'acord amb el Pla d'Obra que resulti de les condicions que imposin els titulars de les vies públiques afectades (Guàrdia Urbana, Generalitat, Fomento, etc.).

El materials i les unitats d'obra que comportin les citades obres provisionals, compliran totes les prescripcions d'aquest Plec, com si es tractés d'obres definitives.

Abonament de possibles despeses:

Les despeses resultants de la adaptació del ritme i organització del treball a les condicions imposades no seran mai d'abonament. Es considera que ja han estat considerades pel contractista al estudiar el projecte per efectuar la seva oferta.

En quant a les obres que sigui necessari realitzar, si el projecte considera que es tracta d'uns treballs que, per la seva magnitud o complexitat així ho requereixen, disposarà de la corresponent partida per abonar-los al pressupost.

En cas contrari, els treballs de senyalització, de regulació del trànsit, les actuacions destinades a garantir la seguretat de l'obra i tots els mitjans materials que calgui per a tot això (senyals, tancaments, marques vials, balises reflectores i llumeneres, enllumenat nocturn, vigilants, etc.) es consideraran despeses incloses en els preus unitaris del Projecte.

No seran tampoc d'abonament quan, a judici de la D.F., no fossin necessaris per a l'execució normal de les obres sinó per conveniència del Contractista per facilitar o accelerar l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra com accessos, pujades, passos provisionals, etc., necessaris per la circulació interior de l'obra o per transport de materials de l'obra, o per accessos i circulació del personal de la propietat i visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i els accessos en bones condicions de circulació.

## **Art. 13 Obres urbanes: manteniment de l'accessibilitat, interferències amb altres obres, treballs fora d'horari, etc.**

Les obres de caràcter urbà suposen, inevitablement, l'obligació de realitzar els treballs compartint l'espai amb altres usuaris i necessitats.

A mes a mes, aquestes son qüestions que depenen molt del moment en concret en que s'executin les obres.

Per tant, com a criteri general, s'entén que el Contractista, en tot allò que no quedi perfectament especificat en el contracte, ha considerat aquesta circumstància a la seva oferta i ja te previst realitzar les obres d'acord amb les condicions i limitacions que son habituals en aquest tipus d'obres.

Pla d'obra:

El projecte preveu i valora les obres suposant un pla d'obra i un termini d'execució NORMALS. Això vol dir que es consideren les seqüències habituals dels treballs amb espais de temps perduts per tot aquest tipus d'impediments característics de les obres urbanes i fins i tot, per la climatologia habitual.

Reducció del Termini a l'oferta:

Quan el Contractista, com a part de la seva oferta, proposi una reducció del termini, haurà de justificar-la amb un Pla de treball detallat.

Aquest Pla de treball haurà d'incorporar i explicar clarament com s'han tingut en compte les condicions de treball en un entorn urbà abans esmentades.

Adaptació de la obra a les condicions imposades pels Gestors de la mobilitat urbana:

De l'estudi concret de cada cas se'n derivaran els corresponents permisos condicionats per a ocupar i treballar a la via pública.

El contractista haurà de redactar un nou Pla d'execució de l'obra adaptat a aquestes condicions.

Si el Pla d'obra resultant compleix el termini fixat al contracte, la DF ho aprovarà.

En cas contrari, elevarà el mateix al Òrgan Contractant, per tal de aclarir les conseqüències contractuals que se'n derivin.

Abonament de possibles despeses:

Les despeses resultants de la adaptació del ritme i organització del treball a les condicions imposades no seran mai d'abonament. Es considera que ja han estat considerades pel contractista al estudiar el projecte per efectuar la seva oferta.

En quant a les obres que sigui necessari realitzar, si el projecte considera que es tracta d'uns treballs que, per la seva magnitud o complexitat així ho requereixen, disposarà de la corresponent partida per abonar-los al pressupost.

En cas contrari, els treballs de senyalització, de regulació del trànsit, les actuacions destinades a garantir la seguretat de l'obra i tots els mitjans materials que calgui per a tot això (senyals, tancaments, marques vials, balises reflectores i llumeneres, enllumenat nocturn, vigilants, etc.) es consideraran despeses incloses en els preus unitaris del Projecte.

No seran tampoc d'abonament quan, a judici de la DF, no fossin necessaris per a l'execució normal de les obres sinó per conveniència del Contractista per facilitar o accelerar l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra com accessos, pujades, passos provisionals, etc., necessaris per la circulació interior de l'obra o per transport de materials de l'obra, o per accessos i circulació del personal de la propietat i visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i els accessos en bones condicions de circulació.

## **Art. 14 Interferència amb altres actuacions.**

En aquelles obres en que el projecte així ho adverteix, les obres hauran de realitzar-se de forma que permetin l'execució simultània i/o coordinada d'altres actuacions com, per exemple, la renovació o construcció de xarxes de aigua, sanejament, electricitat o telèfons, executades per les companyies concessionàries.

## **Art. 15 Programació de treballs en horaris no habituals (nocturns, festius, etc).**

Els treballs en horari excepcional (nocturns o festius) hauran de ser prèviament autoritzats per la D.F. i per la Guàrdia Urbana, i hauran de justificar-se i valorar la necessitat en front de les molèsties ocasionades.



Si es tracta d'una exigència municipal es valorarà i abonarà la despesa ocasionada al contractista.  
Si l'interessat es el contractista per complir amb la planificació dels treballs i el termini d'execució de l'obra, les despeses aniran a seu càrrec.

## **Art. 16 Tractament dels residus: cànon per l'ús d'abocadors i acreditació del compliment previ a la certificació.**

El Contractista resta obligat a portar a Plantes de Reciclatge aquells materials sobrants de l'obra que siguin susceptibles de ser reciclats.  
Es complirà el DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Si els quadres de preus no inclouen les corresponents partides, s'entendrà que la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, estan incloses en els preus unitaris i son, per tant, a càrrec del Contractista.

En qualsevol cas, no es podran certificar les partides afectades sense la presentació formal del justificants que acrediten el compliment de aquestes obligacions.

## **Art. 17 Servitud i serveis afectats.**

Coneixement de l'existència de servituds i serveis afectats per les obres:

Es fa constar, als efectes oportuns, que per tractar-se d'obres d'àmbit municipal i caràcter urbà el Contractista té el coneixement previ de la possible existència de nombroses i diverses servituds en l'obra, que afectaran el desenvolupament dels treballs previstos, tot i que no es plantegi la seva modificació.  
Es tracta de les xarxes d'empreses de serveis públic (Gas, Telèfons, Electricitat, Aigua, Clavegueram, Enllumenat Públic..) i d'altres possibles servituds (accessos de persones i vehicles).

Necessitat de demanar plànols actualitzats abans de començar l'obra:

Quan es redacta el Projecte no es possible conèixer quan s'executaran realment els treballs.

Els plànols de xarxes de serveis que han servit per a redactar el Projecte, i que moltes vegades s'inclouen com a Annex informatiu, poden no reflectir ja la realitat al moment de començar el treball.

Per evitar els accidents per confiança en plànols no actualitzats a la data de començament de les obres, el Contractista queda obligat a sol·licitar de nou la citada informació a les diferents companyies i al propi Ajuntament abans de començar els treballs.

L'exacta localització, mitjançant cales, dels esmentats serveis, el seu manteniment durant l'execució dels treballs (o la seva reposició al final dels mateixos) i les possibles dificultats o minves de rendiment que la seva presència ocasioni no seran mai d'abonament, considerant-se com a despeses incloses en els preus unitaris.

Abonament de treballs:

No seran d'abonament les despeses de manteniment o les de reparació de ruptures, avaries, etc., produïdes en els esmentats serveis per les obres, fins i tot quan la seva posició no respongui a la informació rebuda o segueixi traçats imprevisibles, ja que es considerarà que el Contractista no ha complert l'obligació de localitzar la seva posició exacta mitjançant cales, treball, el cost del qual queda inclòs en Projecte tal i com s'ha dit.

Serà d'abonament, sempre que la DO les consideri obres necessàries per a l'execució del Projecte i les autoritzi expressament, les modificacions de traçats (provisionals o definitives) o el seu reforç.

Els conductes provisionals (desviaments, by-pass, etc.) s'abonaran als preus del Projecte, quedant els materials utilitzats que fossin aprofitables a disposició de la Propietat.

Mal estat de serveis:

El Contractista té el deure d'avisar a la DF quan el mal estat dels serveis trobats durant els treballs, aconselli la seva reparació o renovació.

El Contractista queda, a més a més, obligat a realitzar els treballs de millora puntual necessaris per reparar els defectes detectats en la forma que determinin la DO. Els esmentats treballs seran d'abonament als preus de Projecte i, si de cas hi manca, a preus contradictoris.

En ambdós casos, l'abonament es realitzarà amb càrrec a la Partida d'Imprevistos o es redactarà l'oportú pressupost addicional d'obres.

Dificultats:

L'existència de serveis en número tal que impedeixi l'excavació continuada a màquina en la generalitat o en zones importants de l'obra haurà de ser plantejada a la DO, la qual valorarà els fets i decidirà les superfícies i/o volums que seran abonats com excavació a mà.

Les dificultats presentades per obstacles aïllats a l'execució normal de les unitats d'obres diferents de la pròpia excavació (per exemple. col·locació de canonades, extensió i compactació de fers, etc.) es consideren sempre incloses en els respectius preus.

Enllumenat Públic:

El Contractista està obligat a mantenir el servei d'enllumenat públic exceptuant permís escrit de DO. Les avaries no reparades a les 24 hores d'un avis per escrit, seran reparades pels serveis de l'Ajuntament, amb càrrec al Contractista.

## **Art. 18 Cartell informatius de l'obra**

Es disposaran cartells informatius per a donar a conèixer les característiques de l'obra. Les característiques concretes d'aquests cartells, corresponents als models oficials de l'Ajuntament, seran facilitades al Contractista per la DF.

Els esmentats cartells informatius s'hauran de col·locar abans del començament de l'obra i la seva correcta subjecció i visibilitat serà comprovada en l'Acta de Replanteig.

La qualitat del material utilitzat serà suficient per garantir la seva conservació durant la duració de l'obra.

Cas d'observar-se defectes en el mateix, la DO ordenarà la seva immediata reparació o substitució.

Si els esmentats errors no fossin subsanats en el termini de 48 h. la DO procedirà a encarregar nous cartells a càrrec del Contractista.

Correspon al Contractista la seva retirada abans de la recepció provisional de l'obra.

Els cartells seran d'abonament i, si no figura una partida a tal efecte, s'abonaran a càrrec de les PA d'imprevistos.

## **Art. 19 Acta (de comprovació) del replanteig**

Dins del termini que es consigni en el Contracte, la D.F. procedirà, en presència del Contractista, a efectuar la comprovació del replanteig, estenent-se acta del resultat que serà firmada per ambdues parts interessades, remetent-se un exemplar de la mateixa a la Propietat en compliment del previst al contracte.

A tal efecte, es notificarà al Contractista el dia i hora en que s'efectuarà la citada comprovació.

Si el Contractista no hi anés, sense causa justificada, a l'acta de la comprovació de replanteig, la seva absència es considerarà com incompliment del Contracte, amb les conseqüències o efectes que preveu la Llei.

Quan el resultat de la comprovació de replanteig demostrï la possessió i disposició real dels terrenys, la seva idoneïtat i la viabilitat del Projecte, a judici de la D.F. i sense reserva per part del Contractista, es donarà per aquella l'autorització per iniciar-les. De tal autorització quedarà notificat el Contractista pel fet de subscriure l'acta, començant-se a comptar el termini d'execució de les obres des del dia següent al de la firma de l'acta.

Cas contrari, o sigui, quan no resultin acreditables les circumstàncies a les quals es refereix el precedent paràgraf, o quan la D.F. entengui necessari la modificació de les obres projectades o el Contractista faci present reserves, i d'això es derivi la impossibilitat o inconveniència del començament dels treballs, es farà constar en l'acta que queda suspesa la iniciació de les obres, fins que per l'Autoritat o òrgan que va signar el contracte es dicti la resolució que estimi oportuna, dintre de les facultats que li estan conferides per la legislació de contractes de l'Estat. Fins que no sigui dictada aquesta resolució, i exceptuant el cas en que resultin sense fonament les reserves del Contractista, quedarà suspesa la iniciació de les obres des del dia següent a la firma de l'acta, amb la finalitat de reconeixement dels drets que quan es produeix aquesta situació concedeix el primer paràgraf de l'art. 148 del RCE als contractistes.

Si resultessin sense fonament les reserves del Contractista, formulades en l'acta de comprovació de replanteig, o si fossin superades les causes que impedissin la iniciació de les obres, es dictarà acord, autoritzant el començament d'aquestes mitjançant acte formal, degudament notificat al Contractista. El còmput del termini d'execució, es comptarà des del dia següent al de la notificació.

En els casos que per tractar-se de qüestions que no impedeixen el començament dels treballs ni afecten a l'essència dels mateixos, no sigui precis decretar la suspensió abans esmentada, es deixarà constància del fet en l'Acta de Replanteig i es tramitarà l'oportú informe. Arribat el cas i a sol·licitud del Contractista, la D.F. valorarà el retard que els esmentats fets hagin pogut causar al normal desenvolupament dels treballs, a fi de concedir l'oportuna pròrroga.

## Art. 20 Replanteig de detalls durant l'execució de l'obra

La DO comprovarà el replanteig de detall executat pel Contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de part de l'obra, sense haver obtingut de la DO la corresponent aprovació.

El Contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparell i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats.

En les comprovacions de replanteig que la DO efectui, el Contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el DO demani, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El Contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, tenint que reposar al seu càrrec, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin sigut moguts o eliminats, el que comunicarà per escrit al director, i aquest donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

## Art. 21 Termini d'execució i pròrrogues

El termini d'execució de les obres serà el fixat al Contracte.

El termini d'execució indicat en la memòria del Projecte tindrà tan sols caràcter orientatiu.

El Contractista, quan no pugui complir el termini fixat en el contracte per motius que no li siguin imputables, podrà sol·licitar a la Propietat una pròrroga.

La sol·licitud haurà de presentar-se abans d'acabar el termini i per escrit raonat i justificant la petició.

## Art. 22 Control de la qualitat

### Aprovació de mostres i models dels materials

No es procedirà a l'ús i col·locació dels materials, sense que abans siguin examinats i acceptats per la D.O., dipositant a l'efecte, el Contractista, les mostres i models necessaris prèviament contrassenyats per efectuar amb ells, comprovacions, assaigs o proves que poguessin estimar-se necessàries.

Aquest reconeixement previ no suposa l'autorització definitiva, poden fer substituir encara després de col·locats, aquells materials que presentin defectes no percebuts en el primer reconeixement. Les despeses que s'originin en aquest cas seran a compte del Contractista.

### Import

L'import, fins a 1% del pressupost d'adjudicació, anirà a càrrec del Contractista.

L'excés, cas d'existir, seria a càrrec de la Propietat.

L'import de tots aquells assaigs que sigui necessari repetir com a conseqüència de defectes a la qualitat i/o execució, no es computaran dintre de l'import esmentat i totes les seves repeticions fins al resultat satisfactori seran a càrrec del Contractista, no comptabilitzant-se el seu valor als efectes de límit màxim abans precisat.

Els assaigs o proves destinats a comprovar la presumpta existència de vicis ocults tampoc seran considerats als efectes de l'esmentat límit econòmic. De confirmar-se els defectes serien abonats pel Contractista i cas contrari per l'Ajuntament.

### Resultats

Tota la informació produïda per l'empresa del control de qualitat s'enviarà directament per aquesta a la DO., la qual avaluarà els resultats i decidirà en conseqüència, informant al Contractista de la seva decisió.

Si la DO. ho considera oportú, el laboratori podrà informar dels resultats dels assajos, simultàniament, al Contractista.

### Materials i Unitats d'obra defectuosos. Penalitzacions (Articles 43 i 44 del PCAG)

L'incompliment de les condicions establertes en aquest Plec, referents a qualitats dels materials o a normes d'execució, donarà lloc a la no acceptació de les unitats d'obra per part de la DF.

A sol·licitud del Contractista i sempre que, a judici de la DF, malgrat el defecte observat la Unitat d'Obra no perdi la seva funcionalitat, aquesta podrà acceptar-la però sempre fixant un nou preu INFERIOR per a la mateixa.

El nou preu INFERIOR s'aplicarà a la totalitat de la Unitat, independentment del pes econòmic relatiu de l'aspecte defectuós dintre del conjunt de la mateixa.

El percentatge en què es redueixi el preu original serà sempre doble al percentatge en el qual es calculi la caiguda de qualitat de l'aspecte defectuós. Cas de no ser possible aquesta correlació la DO ho valorarà i serà com a mínim del -15 %.

## Art. 23 Amidament : Criteris bàsics.

A més a més del prescrit en la clàusula 45 del "P.C.A.G.", els amidaments es realitzaran d'acord amb els següents criteris generals :

- Els amidaments es referiran sempre a les unitats realment executades. Per exemple :

L'asfalt, entre rigoles.

Les voreres, sense vorada i sense escocells.

Les canonades, descomptant els pericons o pous sempre que no els travessin.

La profunditat real d'excavació, des de la superfície d'esplanada (sense comptar el gruix de paviment si aquest encara no s'ha construït...)

Els volums, per excavació o transport a abocador, sempre sobre perfil sense afegir cap percentatge pel teòric esponjament.

- Els excessos que resultin al mesurar l'obra realment executada, en relació amb l'obra projectada, no seran d'abonament quan aquests excessos siguin evitables, podent fins i tot la DF exigir que es corregeixin les obres per a que responguin exactament a les dimensions, pendents, etc., fixades en els plànols.
- Si aquests excessos foren necessaris, tampoc serien d'abonament si, a judici de la DF, formen part dels treballs auxiliars necessaris per a l'execució de la unitat, conforme estableix la clàusula 51 del "P.C.A.G."
- Si l'obra totalment executada té dimensions inferiors a l'obra projectada, (és a dir, si les mesures reals són inferiors a les mesures segons els plànols del Projecte o modificacions autoritzades), bé sigui per ordre de la D.F. o per un error d'execució que no doni lloc al seu rebuig, l'obra s'abonarà segons les mesures reals de l'obra executada.
- En absència d'amidament i valoració separada i específica s'entendrà que l'excavació inclou la part proporcional de: demolicions, estrebades puntuals, esgotament d'aigua, excavació manual en zones amb cruïlles de serveis, transport de residus a l'abocador i altres treballs auxiliars necessaris per a la seva execució total i correcta.

## Art. 24 Preus unitaris

S'estarà en allò que disposa l'art. 51 del P.C.A.G.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el 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 les unitats totalment executades, per errades i omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents articles del Plec, no es exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprenen la unitat d'obra.

Per tot això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i conseqüentment, es consideren inclosos en el preu unitari corresponent.

## Art. 25 Partides alçades

Art 52 P.C.A.G.

Les partides alçades a justificar (d'ara endavant PAaj) podran ser de dos tipus:

PAaj en l'execució d'obres la descripció de la qual s'inclou.

Es tracta de treballs a necessitat de la qual es preveu però l'amidament de la qual no es pot conèixer, per raons tècniques o econòmiques, al redactar el Projecte.

El seu abonament es realitzarà utilitzant els preus elementals o compostos inclosos amb aquesta finalitat en el quadre de preus del Projecte.

La definició exacta dels treballs a realitzar correspon a la D.F., la qual disposarà discrecionalment dels mitjans econòmics atribuïts a la PAaj, sempre que els esmentats fons s'utilitzin exclusivament en els treballs o finalitats a que es destina la PAaj.

En conseqüència, la justificació i descomposició del pressupost de la PAaj no requerirà aprovació específica de l'òrgan contractant, encara que sí es requereixi pels preus unitaris nous que puguin intervenir en aquesta.

P.A. en Imprevistos.

Es tracta de treballs necessaris per executar l'obra principal, que no es possible preveure i que sorgeixen en qualsevol obra durant la realització de la mateixa, però amb molta més freqüència i importància relativa, en obres urbanes.

La seva execució serà ordenada per la DF i el Contractista estarà obligat a executar els preus unitaris del quadre de preus o, en el seu defecte, als que contradictòriament s'estableixin.

S'inclouran també en aquesta partida les actuacions menors, de detall o complementàries, que per la seva poca magnitud no justifiquin una valoració més detallada en el Projecte.

La D.F. disposarà discrecionalment dels mitjans econòmics atribuïts a aquest objectiu, sempre que es destinin exclusivament a les finalitats abans descrites.

En conseqüència, la justificació i descomposició del pressupost de la PAaj no requerirà aprovació específica de l'òrgan contractant, encara que sí es requereixi per als preus unitaris nous que poguessin intervenir en la mateixa.

## Art. 26 Requisits per a la Recepció de l'obra: Neteja, "as-built" i documentació serveis.

Neteja final de les obres:

El Contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra i abans de la seva recepció, a la neteja de l'obra. Retirarà els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems, edificis, etc., que segons la DO no s'hagin de conservar durant el termini de garantia i, en general, s'haurà de deixar l'obra executada en perfecte estat.

Lliurament del "as built"

En el termini de 2 mesos, a comptar des de la recepció i com a condició indispensable per a tramitar la liquidació, l'adjudicatari lliurarà a la D.F. els plànols a escala de l'obra executada, amb tots els detalls i anotacions que siguin necessaris per definir perfectament la realitat de l'obra efectuada. Acabat el termini sense haver-los presentat, es procedirà a realitzar els citats plànols per l'Ajuntament amb càrrec a la liquidació o fiança de les obres.

Documentació de les obres:

Abans de la recepció, el Contractista aportarà a la DF les actes de recepció signades per les diferents companyies de tots els serveis: aigua, telèfon, gas, mitjana i baixa tensió, així com la legalització de les instal·lacions d'enllumenat, reg en baixa tensió i qualsevol altre tipus d'instal·lació elèctrica, de les quals haurà d'aportar tota la documentació necessària (Projectes i butlletins, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent.

## Art. 27 Termini de garantia

El termini de garantia serà d'1 any a comptar des de la data de l'Acta de Recepció.

La garantia d'aquelles obres que hagin de ser reparades pel Contractista amb posterioritat a la recepció provisional de l'obra, s'entendrà que comença a comptar de nou des de la reparació.

En conseqüència, quedarà retinguda la part que fos necessària de la fiança, fins a cobrir el seu valor de reposició als preus de Projecte.

En cas que l'obra s'arruïni, un cop finalitzat el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut a l'incompliment del contracte per part del Contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a comptar des de la recepció.

# Condicions Tècniques a complir pels materials i les unitats d'obra.

## Art. 1 Objecte del Plec i àmbit d'aplicació

El present Plec té per objecte definir els aspectes tècnics dels materials i unitats d'obra que regiran la construcció de l'obra objecte d'aquest Projecte, complementant el dispat als plànols i a la memòria.

## Art. 2 Normativa a complir pels materials i unitats d'obra

Les característiques dels materials i la forma d'execució de les unitats d'obra, en tot allò que no quedi especificat al present projecte (Plànols, Memòria, Pressupost, Plec de Condicions) compliran lo establert en la normativa general esmentada com a referència.

En tots els articles del present Plec s'entendrà que el seu contingut regeix per les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin, per ésser menys restrictives, a lo establert en disposicions legals vigents en el moment en que l'obra s'executi.

La normativa vigent en el moment de redacció del present Plec, que a continuació es relaciona a títol descriptiu i no exhaustiu, s'entendrà substituïda automàticament per qualsevol modificació i actualització publicada posteriorment.

Quan els elements de l'obra hagin de ser lliurats be a una Administració o be a una Empresa Concessionària per al seu manteniment i explotació (i propietat), els materials i unitats hauran de complir els criteris i normatives actualitzats de dita administració o companyia.

Si existeix contradicció entre aquests criteris i els recollits al Projecte, la DO haurà d'adoptar les decisions oportunes.

### Construcció, obra civil, carreteres :

EHE-08	Instrucció de Hormigón Estructural	Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio
EAE	Instrucció de Acero Estructural	Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo
EC2 Eurocodi núm. 2	Projecte d'estructures de formigó	
IAP-11	Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera	
PG-3	Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts	Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (BOE de 3 de enero de 2015)
EHPRE-72	Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat Plec general de condicions tècniques de la "Dirección General de Arquitectura".	Ordre de Presidència del Govern de 5 de maig de 1972 O. 4 de junio de 1973 MV (BOE 26.6.73).
CTE	Código Técnico de la edificación	Real Decreto 314/2006, de 17/03/2006, del Ministerio de Vivienda (BOE: 28/03/2006).

### Xarxes de Serveis :

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de Poblaciones. MOPU 1986.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua. MOPU 1974.
- Normes per la redacció de Projectes d'Abastament d'Aigua i Sanejament de Poblacions. Dirección General de Obras Hidráulicas, 1.976.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de calidad del agua de consumo humano
- Normes bàsiques per les Instal·lacions Interiors de Subministrament d'Aigua. Ministeri de Indústria, 1.975.
- Instal·lació de canonades de formigó. ASTM C-14 i C-76.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per l'Execució d'Obres Hidràuliques. (P.G.O.H.). Dirección General de Obras Hidráulicas, 1.989.
- Plec General de Condicions per la fabricació, transport i muntatge de conduccions de formigó de la As. Técnica de Derivados del Cemento.
- NBE-FL-90." Muros resistentes de fábrica de ladrillo". RD.1723/1990, de 20 de diciembre. queda derogado el decreto 1324/1972, de 20 de abril, por el que se aprueba la norma MV 201/1972, "Muros resistentes de fábrica de ladrillo"
- Instrucció de l'Institut Eduardo Torroja per a tubs de formigó armat o pretensat IET-80.

### Normativa Empreses Serveis:

- ENDESA
- AREMSA
- Telefónica
- Gas Natural

Instal·lacions elèctriques :

Guía Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación. Alumbrado Público. Reglamento electrotécnico para baja tensión e ITC	Ministerio de Ciencia y Tecnología, 2001. Edición actualizada a 10 de abril de 2019 del Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002.
Reglament de verificacions elèctriques i regularitat al subministrament d'energia Recomanacions IEC	Ministeri d'Indústria International Electrotechnical Commission
Regulación de las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.	Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre
Aprobación del Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.	Corrección de errores del Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre

Control de qualitat, Laboratoris :

Normes UNE, NLT, DIN, NTE, MV, ASTM i diverses normes vigents en altres països.

**UNE:** Norma Española.

**UNE-EX:** Norma Española Experimental.

**UNE-EN:** Norma Española procedente de una Norma Europea adoptada.

**UNE-ENV:** Norma Española procedente de una Norma Europea adoptada experimental.

**UNE-EN-ISO:** Norma Española procedente de una Norma Europea que a su vez ha sido adoptada de una Norma Internacional.

- Control de qualitat a l'edificació. D 375/88 DPTOP (DOGC 28.12.88, 24.2.89c, 24.2.89, 11.10.89 i 22.6.92d, 11.10.96 i 18.4.97).
- Productos de construcción. RD 1630/92 (BOE 9.2.93).

Residus de la Construcció:

Regulació dels enderroc i altres residus de la construcció	D. 201/94 PGG (DOGC 8.8.94) modificat pel decret 161/2001 de 12 de juny
--	---

Barreres arquitectòniques:

Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.	Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre
Supressió de barreres arquitectòniques	D 100/84 Dsss (DOGC 18.4.84 i 11.7.84c)
Llei de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques	Llei 20/91 PGC (DOGC 4.12.91 i 9.12.91c)
Desplegament de la Llei 20/91 de promoció d'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.	D 135/95 DBSGC (DOGC 28.4.95 i 10.1.96c).

Protecció contra incendis:

<i>NBE-CPI-96 "Condiciones de protección contra incendios en los edificios".</i>	<i>RD 2177/96 MOPU (BOE 29.10.96)</i>
<i>Corrección de erratas del Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre, por el que se aprueba la norma básica de la edificación «NBE-CPI/96: Condiciones de protección contra incendios en los edificios».</i>	<i>Corrección de erratas del Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre</i>
<i>Aprobación del Código Técnico de la Edificación.</i>	<i>Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo</i>
<i>Aprobación del Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.</i>	<i>Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo</i>
<i>Condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis</i>	<i>D 241/94 pgc (dogc 30.9.94).</i>

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, Ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del DO resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

En cas de contradicció o simple complementarietat de diverses normes, es tindran en compte, en tot cas, les condicions més restrictives.

**Art. 3 Característiques garantides pel fabricant: Full de Marcat CE**

El "marcat CE" és obligatori per tal de que un producte de construcció pugui ser comercialitzat a la UE.

El marcat CE implica que el fabricant o el seu representant legal a la UE se ha assegurat de que el producte satisfà les disposicions de les Directius Comunitàries que li afecten. Això suposa que s'han sotmès a un procediment d'avaluació, han demostrat que compleixen la normativa i, en conseqüència, tenen dret a col·locar el "marcat CE".

El projecte definirà les característiques tècniques del material a utilitzar, les seves dimensions, les toleràncies admissibles en aquestes i, en general, qualsevol altre aspecte que afecti a la qualitat del producte a subministrar be directament o be adjuntant la fulla de marcat del producte tipus prescrit.

CONTROL DE QUALITAT I CRITERIS D'ACCEPTACIÓ (Article 6, norma UNE-EN 1343 : 2003)

L'acceptació d'un producte amb Marcat CE es determina sempre en referència al VALOR DECLARAT pel fabricant.

S'entén que aquest VALOR DECLARAT, tanmateix, ha estat triat perquè compleix els VALORS EXIGITS pel projecte i que han estat utilitzats en el càlculs resistents, etc.

#### **Art. 4 Marques comercials i interpretació del concepte "similar":**

L'especificació d'una determinada marca comercial per a un determinat material del projecte, ja sigui en els plànols, la memòria o adjuntant la seva fitxa de marcat CE, s'entendrà sempre com una definició de característiques (dimensions, qualitats,...) exemplificada pel material que subministra la casa comercial.

En conseqüència queda sempre entesa la total llibertat per part del Contractista per seleccionar els seus propis subministradors, sempre que compleixi el Projecte.

Si el Contractista utilitza els materials prescrits pel projecte, caldrà que acrediti la qualitat d'acord amb el sistema de control de qualitat habitual, supervisat per la DF, basat en la presentació del marcat CE, mostres, pla d'assajos, etc.

Si el Contractista vol utilitzar materials alternatius, per considerar-los "similars", el procediment d'autorització del canvi serà el següent:

1. Abans de qualsevol subministrament de material a l'obra el Contractista haurà de presentar una proposta formal del canvi a la DF, acompanyada de la documentació que, al seu parer, acrediti que es tracta d'un producte "similar" al prescrit pel Projecte.

2. Correspon a la DF decidir si,

- si la documentació és suficient o cal presentar mostres, assajos o documentació complementària....

- si després d'estudiar el projecte i la documentació presentada, es pot considerar que la substitució no suposa cap demèrit per l'obra, en el ben entès de que la pèrdua de qualitat a valorar pot ser de qualsevol tipus (resistències, durabilitat, imatge, acabats, garanties,...).

3. Si la DF accepta l'equivalència del material, es a dir, si ho considera "similar", es deixarà constància formal de l'autorització, quedant la documentació presentada incorporada als efectes de nova definició del material per al control de qualitat que s'estableixi.

4. L'autorització d'un canvi com a "similar", per concepte, no suposa cap alteració del pressupost (certificació, preus, amidaments etc.) ja que la substitució se basa precisament en considerar-los equivalents. Per tant, si el Contractista planteja qualsevol modificació del preu, el canvi hauria de estudiar-se com un preu unitari, com un preu contradictori, qüestió fora de l'àmbit tractat en aquest article.

## DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES

### Materials

#### Art. 5 Sòls i Terres

Normativa de referència :  
art. 330 PG-3

A efectes del seu ús en rases, terraplens o com base de paviments, els sòls naturals es classificaran com segueix:

Seleccionats	SS
Adequats	SA
Tolerables	ST
Marginals	SM

Les característiques de cada tipus, s/art. 330 PG3, són:

	Marginals	Tolerables	Adequats	Seleccionats
Granulometria			D <sub>max</sub> =100 mm Passa 2 mm UNE < 80% Passa 0,080 mm UNE < 35%	D <sub>max</sub> =100 mm Passa 0,40 mm UNE < 15% ó Passa 2/0,40/0,080 < 80%/75%/25%
Plasticitat	Si LL < 90 IP < 0,73 (LL-20)	LL < 65 Si LL > 40 IP > 0,73 (LL-20)	LL < 40 Si LL > 30 IP > 4	LL < 30 IP < 10
Matèria Orgànica	< 5%	< 2% < 1% (Excep.)	< 1%	< 0,2%
Sales Solubles	< 20%	Yeso < 5% Otras < 1% SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> < 1%	< 0,2%	< 0,2%
Hinchamiento	< 5%	< 3% < 1% (Excep.)	0	0
CBR coronació:		≥ 3%	≥ 5 ; ≥ 6 (exc.)	≥ 10 (tipo2) ≥ 12 (Exc.) ≥ 20 (tipo3)

Per al terraplenat només s'utilitzaran sòls seleccionats.

Els sòls inadequats no s'utilitzaran en cap unitat d'obra i la seva possible eliminació de basaments i explanacions serà decidida per la D.F. segons les circumstàncies particulars de cada obra.

#### Art. 6 Esplanada : Categoria. Criteris en excavació y/o terraplè.

Normativa de referència :

Art 5.1 i 5.2 de la Norma 6.1 IC Instrucció de Carreteras  
art. 340 PG-3

L'existència d'una esplanada de categoria superior (E2 ó E3) , d'origen natural o artificial, podrà permetre reduir la secció del ferm proposat, d'acord amb la normativa vigent, sempre que la DF ho consideri oportú.

En absència de altra especificació a la memòria es considerarà que l'esplanada de projecte haurà de complir amb la categoria E1, es a dir :

Categoria E1  
Mòdul de compressibilitat en el segon cicle de carrega  $E_{v2} \geq 60$  kp/cm<sup>2</sup> o Mpa  
CBR = 5 – 10  
Compactació ≥ 95 % PM

El treball, consistirà en la aportació o millora de materials i el reg i compactat fins 95% PM.

Tipus d'esplanada	Mòdul de compressibilitat en el segon cicle de carrega $E_{v2}$ kp/cm <sup>2</sup> o Mpa	C B R	Materials per a la formació d'esplanada	Inspecció Visual
Categoria	NLT-357			
		< 3		Los terrenos peores no son aptos para soportar directamente el firme. Su posible utilización requiere tratamientos especiales (sustitución de suelos, estabilización con cemento, etc.).
	≥ 20	3 - 5		Formados, en general, por partículas finas y plásticas. Pueden contener también algo de materia orgánica, detectable por su oscuro y su olor ( análogos a los de la tierra vegetal) u otros materiales que pueden provocar deformaciones apreciables. Asimismo puede ser el caso de rellenos recientes poco compactos, que en general, se reconocen por contener en su interior restos o desechos, por ejemplo plásticos, cascotes, etc.
E1	≥ 60	5 - 10	Sòls adequats ≥ 0,40 metres	Terrenys de qualitat mitja Suelos granulares (gravas, arenas, etc.) con partículas finas relativamente plásticas. Terrenos deformables, pero no exageradamente, con el paso de unos pocos vehículos pesados sobre la explanada húmeda, siendo posible la circulación
E2	≥ 120	10 - 20	Sòls seleccionats ≥ 0,40 metres	Terrenys de bona qualitat Terrenos compactos, en general, formados por gravas y arenas con pocos finos plásticos. El paso de vehículos pesados sobre la explanada húmeda no produce prácticamente huella. Caminos antiguos.
E3	≥ 300	≥ 20		Si l'esplanada és homogènia és pot utilitzar com a sub-base

Amidament i abonament :

Segon el cas, per m3 realment estesos, mesurats sobre perfil o per m<sup>3</sup>, realment compactats.

Si el projecte no fa esment d'aquestes unitats, aquests treballs es consideraran inclosos en els d'excavació o terraplenat.

## Unitats d'obra

### Art. 7 Treballs per a la protecció dels elements vegetals existents.

Normativa de referència: (publicada pel COET de Catalunya)  
NTJ 03E 1993.

#### PROTECCIÓ DELS ELEMENTS VEGETALS EXISTENTS PREVI ELS TREBALLS DE CONSTRUCCIÓ

Certes àrees de vegetació s'han de protegir previ als treballs de noves obres de jardineria.

Els exemplars que s'hauran de protegir totalment son:

- Els arbres singulars i catalogats.
- Espècies protegides.
- Els arbres i àrees de vegetació amb valor històric.
- Els arbres i àrees de vegetació d'importància visual.

Els arbres i altres exemplars que es decideixi protegir previ els treballs de noves plantacions estaran en bon estat de salut i amb una raonable expectativa de vida futura. Qualsevol d'aquests exemplars que per raons de força major no es pugui protegir, s'haurà de trasplantar i garantir-ne la supervivència.

Previ als treballs de construcció, es poden avaluar diferents causes que poden perjudicar les condicions en què viuen les espècies vegetals existents. Entre d'altres destaquem:

La contaminació química, el foc, excés d'aigua, compactació a causa de tregip i/o circulació de maquinària pesant, moviments de terres, obertura de rases i excavacions, impermeabilització de sòl a causa de recobriments estancs com paviments, etc.

Com que el grau dels danys produïts en una espècie a protegir depèn de molts factors, i a vegades es tarda anys en ser reconeguts, la necessitat i les mesures de protecció a aplicar dependrà de la pròpia espècie a protegir i del tipus de durada dels treballs de construcció.

#### PROTECCIÓ DE L'ÀREA DE VEGETACIÓ.

Sempre que sigui possible, s'instal·larà una tanca física que preservi de danys al menys el perímetre de la capçada de l'arbre o planta a protegir.

Per protegir els exemplars a conservar, no es permetrà fer foc ni a dins de les àrees de vegetació ni a menys de 20 m de la capçada dels arbres i a 5 m dels arbusts.



## PROTECCIÓ DE LES PARTS RADICULARS

La zona radicular es la superfície de sòl sota la capçada de l'arbre més 2 m en arbres de desenvolupament de la copa. En arbres de creixement columnar, a més s'hi ha d'afegir 5 m al seu voltant.

Els danys que es produeixen a les arrels són els menys aparents i en conseqüència són els que mostraran símptomes de danys més tard, a vegades al cap dels anys. Per això s'ha d'evitar els recs amb aigües de la construcció o saturades de productes nocius com dissolvents, àcids, olis, colorants, ciments o altres aglomerats.

L'acopi de materials sobre la zona radicular s'ha d'evitar. En cas de necessitat d'espai mai es procedirà a l'acopi a menys d'1 m del tronc.

S'ha d'evitar el trànsit rodat i sobretot la maquinària pesada per les zones radiculars. En cas de necessitar aquest espai, la zona afectada es recobrirà amb un llit de material drenant de al menys 20 cm de gruix, sobre la qual s'hi instal·larà un revestiment semicontiu (tipus taulons) que seran retirats el més aviat possible quan no siguin necessaris.

En el cas de l'obertura de rases o necessitat d'excavacions properes a l'espècie a protegir, s'haurà de respectar una distància de 2.5 m de la base del tronc (2m si es tracta d'espècies palmiformes o palmeres). Tampoc es podrà tallar arrels de diàmetre superior als 3 cm i quan es tallin amb diàmetre de entre 2 i 3 cm cal que el tall sigui net i protegir amb substàncies cicatritzants o d'altres que afavoreixin el seu posterior desenvolupament, protegint-les sempre de possibles dessecacions o glaçades mitjançant recobriments adequats. Sempre que es produeixi el tall d'arrels, s'ha de procedir a una poda correctora de la part aèria per contrarestar la pèrdua de massa radicular i apuntalar l'arbre en cas de que sigui necessari donada la pèrdua d'anclatge.

Mai s'ha de treure terra de la zona radicular, ni instal·lar encofrats, ni construir cap tipus de fonament. Si això es inevitable, s'hauran de construir fonaments puntuals lluny de les zones radiculars que compleixin amb la funció estàtica de la planta. En aquests casos serà necessari aplicar mesures suplementàries a la zona radicular com la creació de dretantges sota sustractes totalment permeables, ventigllació, reg localitzat i construcció d'escossells.

## PROTECCIÓ PER DANYS MECÀNICS

Quan falti espai i no es pugui protegir adequadament tot el perímetre de la capçada i zona radicular, s'ha d'envoltar el tronc amb una tanca de fusta de al menys 2 m d'alçada, amb encoixinat per dins, el qual s'instal·larà de forma que no perjudiqui l'arbre.

Les proteccions del tronc mai han d'envair les zones amb arrels, i si és possible, les branques baixes o pèndules es lligaran cap amunt.

Sempre que s'instal·li una protecció al tronc, caldrà tenir cura de que la lligadura no produeixi danys ni a les branques ni al tronc.

Amidament i abonament :

L'execució d'aquests treballs s'executarà i abonarà per unitats o per metres quadrats segon determini el pressupost.

## Art. 8 Aclariment i esbrossada del terreny

Normativa de referència :

art. 300 PG-3

Definició :

Consistirà en extraure i retirar de les zones afectades per les obres tots els arbres, soques, plantes, brossa, fustes trencades, runes, deixalles o qualsevol altre material indesitjable.

Els productes obtinguts, tinguin o no valor comercial, seran de propietat municipal i el Contractista estarà obligat a lliurar-los en qualsevol punt del terme municipal que la D.F. determini o a portar-los a abocador.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

Retirada d'elements vegetals :

Abans del començament dels treballs, el Contractista sol·licitarà informació sobre possibles elements de vegetació a conservar.

Si no ho fes i per l'esmentada causa es produís alguna pèrdua, el Contractista quedarà obligat a reposar, al seu càrrec, aquests elements o, si no n'hi ha, altres que poguessin resultar equivalents, a judici de la D.F.

L'arrencada d'arbres o arbusts sense aprofitament, comprèn l'arrencament total del vegetal incloent les arrels que es troben en una profunditat d'1 m. el trossejat de totes les seves parts i eliminació o transport a abocador o lloc ordenat per la Direcció d'Obra.

El "destocado" comprèn, l'arrencada i eliminació de soques d'arbres i arbusts inclòs arrels de més de 2 cm de diàmetre, fins a una profunditat d'1 m.

Arrencada d'arbres o arbusts amb pa d'arrels, consisteix en l'obertura d'una rasa al voltant de l'arbre o arbust, en forma circular i amb un diàmetre mínim de cinc vegades al del tronc de l'arbre i en cap cas inferior a 0.5 m.

La profunditat serà fins que no apareguin arrels importants (de 1/5 del diàmetre del tronc). A continuació es tallarà netament per la part inferior de la rasa, formant el pa d'arrels.

Les arrels que surtin del mateix, es tallaran netament amb tisores o destral i es pintaran amb màstic o cicatritzant, extraient-se la planta del seu lloc d'emplaçament.

Si l'extracció es fes amb grua o cable pel pes de la planta, es protegiria degudament la part per la qual s'ha de penjar, procurant no perjudicar l'escorça.

El trasplantament per a aprofitament, comprèn l'obertura del clot en el nou emplaçament, el transport, plantació i reg, i si es precis, la col·locació de vents i tutors.

Amidament i abonament :

L'amidament i abonament d'aquesta unitat podrà realitzar-se per m<sup>2</sup>, mitjançant una PAAI i fins i tot valorant separatament el trasplantament d'unitats, segons quedi especificat en el pressupost.

Si el Projecte no fa referència a la unitat d'esbrossada s'entendrà que l'esmentat treball està comprès en la unitat d'obra d'excavació.

Quant es requereixi conservar determinats elements (arrencada amb pa d'arrels i/o trasplantaments) es fixarà l'oportú preu contradictori si no figura en el projecte.

## **Art. 9 Desmuntatge de Mobiliari urbà i d'altres elements a conservar.**

La unitat consistirà en la retirada curosa d'elements, com senyals de trànsit, tanques, bàculs d'enllumenat i pilons, i el seu trasllat a l'aplec d'obra o a magatzem municipal per al seu posterior aprofitament.

Si els elements desmuntats haguessin de ser recol·locats un cop acabades les obres, quedaran sota la custòdia del Contractista en la pròpia obra. Si aquest preferís traslladar-los al seu magatzem quedarà entès que es realitzarà a càrrec seu.

El preu de desmuntatge inclourà tot el conjunt d'operacions necessàries, fins i tot la neteja final de l'element fins a l'aplec o magatzematge.

Amidament i abonament :

Podran mesurar-se i abonar-se per ut. o mitjançant una PAAI, segons vingui especificat al pressupost.

## **Art. 10 Demolició**

Normativa de referència :

art. 301 PG-3 (modificada per la OC 326/2000).

NTE-ADD Norma Tecnològica d'edificació (Demolicions)

Les operacions de demolició s'efectuaran sempre prenent les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients en la pròpia obra i en les proximitats, tant per a les persones com per als bens.

Abans de començar qualsevol demolició, s'hauran de localitzar, senyalitzar i neutralitzar les escomeses existents, d'acord amb les diferents companyies subministradores, i es protegiran els elements de servei públic que puguin ser afectats per la demolició, com són ara boques de reg, tapes d'arquetes, desguassos, arbres, fanals, etc.

Condicions particulars segons el tipus de demolició:

a) Vorerres de rajola hidràulica.

La delimitació exacta de la zona a demolir serà fixada per la D.F. a sol·licitud del Contractista i comprendrà, en tant que sigui possible, peces completes.

La demolició es referirà sempre al paviment complet format per les rajoles i la base de formigó.

b) Vorerres antigues de pedra natural.

Quan les voreres estiguin formades per lloses de pedra de demolició consistirà en la retirada de les mateixes de forma curosa, procurant no trencar-les ni danyar-les, llevat que, a judici de la D.F., es tracti d'elements no reutilitzables.

c) Paviments bituminosos o de formigó.

La zona a demolir es delimitarà mitjançant talls rectes i nets realitzats per mitjà de màquina talladora de disc.

La demolició es referirà a les capes de paviment formades per aglomerats bituminosos o formigó. Les capes inferiors del paviment, construïdes per elements granulars solts, es consideraran com a excavació.

d) Paviments de llambordes.

La demolició de paviments de llambordes consistirà en l'arrencament, neteja i acopi ordenat de les peces que, en tot cas, quedaran de propietat municipal per a la seva reutilització.

e) Construccions :

La profunditat d'enderroc dels fonaments serà, com a mínim, de cinquanta centímetres (50 cm) per sota de la cota més baixa del terraplè o desmunt.

Amidament i abonament:

L'amidament s'efectuarà :

en el cas d'edificacions : per metres cúbics (m3) de volum exterior enderroc, inclosa coberta, buit i massís, realment executats en obra

en el cas d'enderroc de massissos : per metres cúbics (m3) realment enderrocats i retirats del seu emplaçament, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar-se l'enderroc i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar el mateix.

en el cas de paviments, es mesuraran els metres quadrats (m2) en planta realment executats.

No seran objecte d'abonament independent la càrrega i transport a dipòsit o abocador dels productes resultants per considerar-se inclosos a les unitats d'enderroc.

L'abonament dels enderroc es farà segons el tipus de que es tracti, segons els preus unitaris establerts al Quadre de Preus.

El preu de demolició, en qualsevol cas, inclou :

El conjunt de treballs necessaris per garantir la seguretat i per retirar, protegir i reposar els elements afectats per la demolició.

La càrrega i retirada a abocador de les runes, realitzada de forma ordenada i selectiva, d'acord amb el tipus de residus generats.

La càrrega i lliurament en magatzem municipal de les peces que es desitgi reutilitzar.

## **Art. 11 Excavació de terra vegetal.**

Consisteix en l'excavació de la capa de terreny vegetal o de conreu, situat en zones afectades per les obres.

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no es porti a terme en totes les fases amb referències topogràfiques precises

La seva execució inclou, sense que la relació sigui limitativa, les operacions que segueixen:

- Excavació.
- Càrrega i transport al lloc d'aplegament o a l'abocador.
- Descàrrega i recapte en lloc autoritzat pel Director d'Obra.
- Conservació dels aplecs de terra vegetal fins a la seva posterior utilització.

Execució de les obres.

Abans del començament dels treballs el Contractista sotmetrà a l'aprovació de la DO un pla de treball en el que figurin les zones en que s'ha d'extreure la terra vegetal i els llocs escollits per l'aplec. Un cop aprovat l'esmentat pla es començaran els treballs.

La terra vegetal, es recaptarà en cavallers per a la seva ulterior reposició i es mantindrà separada de pedres, runes, deixalles, escombraries i restes de troncs i branques. L'alçada dels cavallers serà d'1,5 m, i tindran la superfície lleugerament aprofundida. Els talussos laterals seran llisos i inclinats per evitar la seva erosió. En cas de no haver-hi lloc a la traça per l'emmagatzematge de la terra vegetal de cavallers d'1,5 m d'alçada es permetran, previ aprovació de la DO, emmagatzematges de major alçada sempre que la terra es remogui amb freqüència convenient.

Amidament i abonament :

L'excavació de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m<sup>3</sup>), realment excavats mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny.

El preu inclou :

l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la DO, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o aplecs, la correcta conservació d'aquests fins a la seva reutilització.

la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris

els pagaments dels cànons d'ocupació que fossin precisos.

Les excavacions de terra vegetal s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus.

## **Art. 12 Excavació en desmunt.**

Normativa de referència :

art. 320 PG-3 (modificat per la OC 326/2000).

Consisteix en el rebaix necessari del terreny que està situat per damunt del nivell de l'esplanació o caixa de paviments, inclosa l'excavació per a la formació d'esplanada millorada amb sòl seleccionat.

L'excavació es realitzarà separant els diversos materials (terra vegetal, runes i terrenys aprofitables per a replè i terraplenat), i apilant-los o retirant-los d'obra segons estableixi la DO.

Els materials obtinguts de l'excavació podran utilitzar-se en terraplens i reberts prèvia autorització de la D.F., un cop comprovades les seves qualitats.

L'excavació de calçades, vorals, bernes i cunetes, hauran d'estar d'acord amb la informació continguda als plànols i amb allò que sobre el particular ordeni la DO.

En el cas de que el fons d'excavació a cota de caixa de paviment no tingui un C.B.R. superior a deu (10), es procedirà a excavar cinquanta (50) centímetres, que es substituiran per sòl seleccionat del tipus E-2 o E-3.

El DO, a la vista del terreny, d'estudis geotècnics, de necessitats de materials, o per altres raons, podrà modificar els talussos definits al projecte, éssent obligació del Contractista, realitzar les excavacions d'acord amb els talussos definits i sense modificació del preu d'aquesta unitat d'obra.

Drenatge.

Durant els treballs s'haurà de mantenir l'obra en perfectes condicions de drenatge, considerant-se inclosos en la unitat els treballs necessaris per a facilitar l'evacuació i, arribat el cas, per esgotar l'aigua que s'embassi.

L'esplanada es constituirà amb la pendent suficient, de manera que aboqui cap a rases i lleres connectades amb el sistema de drenatge principal.

Qualsevol sistema de desguàs provisional o definitiu s'executarà de manera que no es produeixin erosions a les excavacions.

En cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin provisionals o definitives, procedirà quan la DO ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses corresponents.

Classificació del terreny

L'excavació, pel que fa al material a excavar, es considerarà sempre en "terreny sense classificar" que podrà incloure qualsevol percentatge de roca.

Es considera com terreny sense classificar inclòs roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans mecànics, potents, tipus D-10 o superior, retroexcavadores de gran potència i fins i tot explosius o martells picadors o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

Amidament i abonament :

L'excavació de desmunt de l'esplanació es mesurarà per metres cúbics (m<sup>3</sup>), obtinguts com diferència entre els perfils transversals contrastats del terreny, presos immediatament abans de començar l'excavació i els perfils teòrics de l'esplanació assenyalats als plànols o, quan convingui, els ordenats per la DO, que passaran a prendre's com a teòrics, sense tenir en compte els excessos que respecte als perfils teòrics s'hagin produït.

Els preus inclouen :

- l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la DO,

- càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'emprament, instal·lacions o aplecs,

- allisada de talussos i quantes necessitats circumstancials facin falta per a una correcta execució de les obres.

- la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris,

- els pagaments dels cànons d'ocupació, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses que calguessin per emmagatzematges i abocadors.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel DO.

El preu d'excavació de la caixa serà aplicable a l'excavació de terrenys de mala qualitat (rebliments, flonjalls, etc.) quan sigui precís sanejar l'assentament del futur ferm.

L'excavació es considerarà sempre com no classificada, per tant, el preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació, inclòs la voladura.

Les excavacions en desmunt s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus

## Art. 13 Excavació de rases, pous i fonaments.

Normativa de referència :  
art. 321 PG-3

- L'excavació comprèn les següents operacions:

L'excavació i extracció dels materials de la rasa, pou o fonament, així com la neteja del fons de l'excavació.

Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius; sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.

Les operacions de càrrega, transport i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants).

La conservació adequada dels materials i dels canons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.

Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris. Es prendran les precaucions necessàries per evitar que les rases i pous recullin el vessament local en cas de pluja i sempre que sigui possible es mantindran en perfectes condicions de drenatge. Els danys i despeses que per falta de les esmentades precaucions s'originin aniran sempre a càrrec del Contractista.

Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Classificació del terreny:

L'excavació, pel que fa al material a excavar, es considerarà sempre en "terreny sense classificar" que podrà incloure qualsevol percentatge de roca.

Es considera com terreny sense classificar inclòs roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans mecànics, potents, tipus D-10 o superior, retroexcavadores de gran potència i fins i tot explosius o martells picadors o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

- Execució de les obres. Seguretat i Condicions Generals.

El Contractista està obligat a delimitar especialment les rases i pous amb senyals d'obra (tanques, cintes, etc., fins i tot amb enllumenat) fins aconseguir la màxima seguretat per a les persones i bens. Una defectuosa senyalització, apreciada per la DF podrà ser causa immediata de sanció.

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no sigui portada a terme en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

Qualsevol variació en les condicions del terreny de fonaments que difereixi sensiblement de les suposades, es notificarà immediatament a la DF per que, a la vista de les noves condicions, introdueixi les modificacions que estimi necessàries per assegurar uns fonaments satisfactoris.

Els productes obtinguts en l'excavació no es barrejaran mai amb els de demolicions, a fi de no impedir la seva possible reutilització en replens o terraplens.

Si el Contractista no observés aquesta norma quedarà obligat a procedir a la separació manual dels mateixos, fins a la conformitat de la D.F. o a aportar materials de préstec que substituïixin als inutilitzats.

El Contractista haurà de mantenir al voltant dels pous i rases un tall de terreny lliure d'una amplada mínima d'un metre (1m).

No s'aplegarà a les proximitats de les rases o pous, materials (procedents o no de l'excavació) ni es situarà maquinària que puguin posar en perill l'estabilitat dels talussos de l'excavació.

Els productes de les excavacions es dipositaran a un sol costat de la rasa, deixant una banqueta de 1 m. com a mínim i sense recolzar-se o afectar a propietats privades.

Les rases i pous hauran d'obrir-se i tancar-se en el menor temps possible per evitar la descompactació del terreny contigu.

En el cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin aquestes provisionals o definitives, procedirà, així que la DF ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses originades per aquesta demora.

- Treballs en entorn urbà.

Les excavacions realitzades en zones urbanes, davant habitatges o en espais amb trànsit de vianants hauran d'executar-se de forma que es garanteixi la seguretat de les persones i l'accés als habitatges.

Entre d'altres condicions, serà necessari observar les següents condicions d'execució :

Els dipòsits no formaran un cordó continu, sinó que deixaran passos pel trànsit general i per a l'entrada als habitatges afectats per les obres.

La instal·lació i manteniment dels esmentats passos, en condicions de total seguretat per al veïnat, aniran a càrrec i de la total responsabilitat del Contractista.

Quan el material extret no s'hagi de reutilitzar haurà de ser retirat de l'obra en el termini màxim de 48 h. escombrant i netejant les superfícies que haguessin quedat brutes. El mateix termini s'aplicarà als volums que poguessin resultar sobrants. Transcorregut aquest termini, la D.F. podrà ordenar que la càrrega i transport a l'abocador sigui realitzat subsidiàriament, entenent-se que el Contractista accepta les despeses que això comporti.

El Contractista queda obligat a protegir d'actes vandàlics els serveis que puguin quedar a la vista al realitzar l'excavació. Si la protecció no es col·loca o resulta insuficient, el Contractista haurà de fer-se càrrec dels danys que es produeixin, a més a més de les sancions que, per l'incompliment de la seva obligació, li siguin imposades.

- Estreps i/o apuntalament

L'excavació es considerarà sempre sense estreps, exceptuant que el projecte ho defineixi expressament.

L'apuntalament local de la rasa no tindrà consideració d'estrebació i no serà mai d'abonament.

La DO, podrà decidir en qualsevol moment, en funció de la seva apreciació de les condicions de l'obra i/o de l'informe del Contractista, l'estrebació d'una rasa.

L'estrebació serà sempre d'abonament i s'establirà l'oportú preu contradictori si no figurés en el quadre de preus.

Els dispositius de travada de l'estrebada, hauran d'estar, a cada moment, perfectament col·locats sense que existeixi en ells perill de vinclament.

Les traves de fusta s'aixamfranaran en els seus extrems i es falcaran fortament contra el recolzament, assegurant-les contra qualsevol esmunyiment.

Amidament i abonament :

L'excavació en rases, pous i fonaments per a canalitzacions es mesurarà per metres cúbics (m3) excavats, segons secció i perfils de projecte.

En excavacions de fonaments d'estructures i murs, es trobarà el volum del prisma de cares laterals verticals, la base inferior dels quals, situada a la cota de fonament, és determinada per la superfície de costats paral·lels, a una distància de cinquanta centímetres (0,50 cm) a cada costat de la sabata contra el terreny i la base superior de la qual és la intersecció de les cares laterals amb el fons del desmunt, la cota d'esplanació o, en cas d'obres situades fora de desmunt a realitzar, amb el terreny natural.

En el preu corresponent s'inclou :

l'apuntalament i els esgotaments necessaris,

el transport de productes sobrants a l'abocador o lloc d'utilització o, en el seu cas, aplec intermedi, la seva posterior càrrega i transport al lloc d'ús i el refinat de la rasa o pou excavat.

## Art. 14 Terraplens

Normativa de referència :  
art. 330 PG-3

Es defineixen com a obres de terraplens les consistents en l'estesa i compactació de sòls procedents de l'excavació o de préstecs, en zones obertes, de tal manera que en la seva major part permeten l'ús de maquinària de transport, estesa, humectació i compactació.

Els terraplens necessaris per raons de sanejament o anivellació a rasants de projecte, **s'executaran amb sòls o terres seleccionades** (veure classificació sòls), o adequat segons determini el projecte i que en tot cas hauran de ser aprovats per la D.F., la qual determinarà la necessitat o no d'efectuar assajos per comprovar la seva idoneïtat.

La capa de coronació del terraplè haurà d'estar composta per materials del tipus sòl seleccionat (E3).

El gruix màxim de l'esmentada capa serà de 30 cm.

Les capes inferiors, si les hagués, podran ser de sòls adequats.

S'exigirà un grau de compactació equivalent al 95 % PM.

Amidament i abonament :

Es mesuraran i abonaran per m<sup>3</sup> realment executats.

El preu inclou l'allisament de talussos.

## Art. 15 Replens localitzats

Normativa de referència :

art. 332 PG-3 (modificat per la OC 326/2000).

UNE 103 501 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor Modificado.

UNE 103 502. Método de ensayo para determinar en laboratorio el índice CBR de un suelo.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- Els materials necessaris, provenint de l'excavació o de préstecs.
- L'extensió per tongades.
- La humificació o dessecació per tongades.
- La compactació per tongades.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Tongades

Els materials de replè s'estendran en tongades successives de gruix uniforme i sensiblement horitzontals.

El gruix de les tongades serà el suficientment reduït per a que amb els mitjans disponibles s'obtingui en tot el seu gruix una compactació no inferior al 98 % PM i que, en cap cas, sigui inferior al que posseeixin els sòls contigus.

El gruix màxim d'una tongada serà de trenta centímetres (30 cm).

Materials

En els replens s'hauran utilitzar sòls seleccionats (SS) o adequats (SA).

La utilització per a replè dels materials obtinguts en l'excavació, quan aquests siguin sòls tolerables (ST) i per tant no a l'abast de la qualitat abans esmentada, haurà de ser autoritzat per la D.F. en vista de les circumstàncies específiques de l'obra.

Cas de nos ser acceptables per a replè els sòls procedents de l'excavació, el Contractista haurà de localitzar i proposar la utilització de materials de préstec, aportant les mostres oportunes fins aconseguir la conformitat de la D.F.

Únicament es podrà utilitzar formigó pobre per a replè de rases en els casos en que l'espai a reomplir no permeti la compactació i prèvia conformitat de la D.F.

Queda expressament prohibida, llevat de l'autorització expressa de la D.F., la utilització de formigons de qualitat en replens de rases.

Condicions específiques :

Rases per a canonades : El replè no podrà començar fins que provada aquesta amb resultats satisfactoris, la D.F. autoritzi el replè de la rasa.

Murs Abans de procedir al replè i compactació de l'extradós, es procedirà al replè i compactació del terreny natural davant el mur, a fi i efecte d'assegurar l'estabilitat a l'esmunyiment d'aquest.

Fonaments de petites OF : El replè es compactarà fins a aconseguir el 98% PM (Proctor Modificat).

Nucli dels terraplens situats en l'extradós d'estreps d'obres de fàbrica i testeres de passos inferiors: El material serà seleccionat, havent d'acomplir les condicions exigides en la coronació en una longitud igual a 20 metres, amidats perpendicularment a cada un dels paraments de l'estrep o testeres de passos inferiors i fins a 1 metre per damunt de la part superior de la volta o tauler del pas inferior. La compactació dels terraplens en aquestes zones serà al 100% PM.

"Murs verds" Les tongades hauran de tenir un gruix de 50 cm. La compactació del nucli se realitzarà per mitjà mecànic. En la zona de superfície del mur (30 a 40 cm exteriors) la compactació es farà manualment. El grau de compactació mínim requerit serà el 95% PM.

Amidaments i abonaments:

El replè s'abonarà per m<sup>3</sup> realment executats, mesurats sobre perfil del projecte.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà segons els preus que figuren al Quadre de Preus.

## **Art. 16 Terraplenat de voreres**

Normativa de referència :

art. 332 PG-3 (modificat per la OC 326/2000).

UNE 103 501 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor Modificado.

UNE 103 502. Método de ensayo para determinar en laboratorio el índice CBR de un suelo.

Condicions particulars :

Es defineix com a terraplenat de voreres l'aportació, estesa, humectació y compactat amb mitjans adequats a l'espai disponible, a la presència de xarxes de serveis (i registres) i a la proximitat de construccions, de terres seleccionades fins a obtenir la rasant d'esplanada necessària segons projecte. Podran utilitzar-se terres seleccionades procedents d'excavacions realitzades en l'obra, prèvia autorització de la D.F. Si de cas hi manca s'utilitzarà tot-u.

Els materials de reple s'estendran en tongades successives de gruix uniforme i sensiblement horitzontals. El gruix de les tongades serà el suficientment reduït per a que amb els mitjans disponibles s'obtingui en tot el seu gruix una compactació no inferior al 95 % PM i que, en cap cas, sigui inferior al que posseeixin els sòls contigus.

Amidament i abonament :

El reple s'abonarà per m<sup>3</sup> realment executats.

Si l'operació no figura detallada en el pressupost es considerarà equivalent a la formació de la capa de base i per tant es valorarà al mateix preu m<sup>3</sup> que el tot-u artificial.

El preu serà únic sigui quin sigui l'origen del material estès.

El preu inclou : El subministrament i estesa de tot-u o terres seleccionades.

La humectació i compactació mecànica que sigui precisa per complir les exigències del projecte.

## **Art. 17 Transport a l'abocador**

Normativa de referència :

Decret 201/1994 regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Condicions particulars :

La unitat d'obra consisteix en la càrrega de forma seleccionada, transport i descàrrega a l'abocador i/o abocadors dels materials sobrants de les excavacions i/o demolicions.

La DF podrà ordenar la càrrega separada i entrega de certs residus, com terres vegetals o terres reutilitzables, llambordes, vorades, etc. a qualsevol lloc del terme municipal, sense que això doni dret a reclamació de sobrecost per part del Contractista.

Quan la unitat de transport a l'abocador estigui inclosa en un altra, es registrarà també pel disposat en aquest article.

Amidament i abonament :

La unitat es mesurarà sempre sobre perfil de projecte.

El preu inclou qualsevol cost derivat de l'esponjament natural posterior.

## **Art. 18 Gestió de residus originats a l'obra**

Normativa de referència :

Decret 201/1994 regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Condicions particulars :

El contractista, com posseïdor de residus, haurà de realitzar l'abocament en instal·lacions de gestió autoritzades.

La unitat d'obra inclou exclusivament el pagament del cànon corresponent, per part del Contractista (posseïdor de residus) al titular de l'abocador autoritzat (gestor de residus) per tal de donar compliment al Decret 201 / 94, "Regulador dels enderroc i altres residus de la construcció" en referència als residus originats a l'obra objecte del projecte com a conseqüència de les excavacions, demolicions, enderrocaments i la resta d'activitats.

Aquesta unitat d'obra es complementa -als efectes del total compliment de l'esmentat Decret- amb la càrrega i el transport de residus fins l'abocador autoritzat, conceptes que s'abonaran independentment, en les unitats d'obra corresponents.

El Contractista presentarà per escrit a la Direcció Facultativa i per la seva aprovació un pla de retirada de residus, amb indicació de l'abocador o abocadors que es preveu utilitzar.

Les despeses de localització dels abocadors aniran a càrrec del Contractista, i s'entenen incloses en el preu de la unitat d'obra.

El Contractista té l'obligació de lliurar a la DO, a petició d'aquesta, els tiquets justificatius de l'entrada dels residus en l'abocador autoritzat.

Amidament i abonament :

La gestió de residus originats a l'obra s'abonarà per quilos (kg), mesurats a partir de plànols de projecte i una vegada acreditat el lliurament al gestor autoritzat.

Els volums de demolició, l'abocament dels quals no quedi justificat, seran exclosos dels amidaments generals del projecte a tots els efectes, sense perjudici de les sancions resultants de l'incompliment del contracte i la legislació vigent.

Per a l'estimació s'utilitzaran les densitats i pesos següents:

TIPUS DE RESIDUS		
Bituminosos		2.400 Kg/m <sup>3</sup>
Formigó		2.400 Kg/m <sup>3</sup>
Terres		1.700 Kg/m <sup>3</sup>
De la construcció		10 Kg/m <sup>2</sup>
Llambordes	prefabricades de formigó	segons model
	de pedra, velles	450 Kg/m <sup>2</sup>
Vorades	prefabricades de formigó	segons model
	de pedra, velles	100 Kg/m <sup>2</sup>

Altres residus : segons tipus i característiques.

## ENCINTATS I PAVIMENTS

### Materials

#### Art. 19 Formigons (per a bases de voreres, vorades i rigoles).

##### Normativa de referència :

- Marcat CE.
- art. 550 PG-3
- EHE - 08

No s'acceptarà la fabricació manual de formigons exceptuant els casos on sigui aprovat per la DO i sempre per a formigons de baixa resistència utilitzats com a formigons de neteja o reblert.

Els formigons de resistència característica especificada igual o superior a HM-20/P/20/IIa i els formigons per a armar s'hauran de subministrar necessàriament des de central formigonera.

No s'admetrà la utilització de cendres volants en la fabricació de formigons, llevat d'autorització expressa de la D.F.

La identificació del formigó realment subministrat pel Contractista de entre els tipus oficials (és a dir HM, HA i HP). es realitzarà a partir de la seva resistència característica, obtinguda aplicant mètodes estadístics, segons normativa vigent, als resultats obtinguts en el trencament de les provetes de control.

Si els plànols o la memòria no diuen altra cosa, s'entendrà que la base de formigó per a voreres (o el llit de formigó per a vorades o rigola) complirà la especificació següent:

**Formigó HM-20/P/20/IIa, degudament vibrat i curat.**

##### CONTROL DE QUALITAT:

- Comprovació de que el Marcat CE es correspon amb el prescrit pel Projecte (o que compleix les característiques tècniques exigides).
- Assajos de comprovació, com a mínim, de les següents característiques:
  - Resistència a la flexió

#### Art. 20 Morteros de Albañileria.

##### Normativa de referència :

- Mercado CE Obligatorio.
- UNE-EN 998-1. Morteros de enfoscado y enlucido
- UNE-EN 998-2. Morteros para albañilería
- Adhesivos cementosos UNE-EN 12004:2008. Adhesivos para baldosas cerámicas.
- Morteros autonivelantes. UNE-EN 13813.

Los morteros se prescriben y clasifican por su resistencia.

Se nombran con la letra M seguida de su resistencia a compresión a 28 días, en N/mm<sup>2</sup>, s/UNE-EN 998-2:2004, y por el conglomerante utilizado: CEM, para los cementos comunes; BL, para los cementos blancos; L, para la cal viva o apagada; CEM-L, para las mezclas de cemento común y cal apagada y BL-L para las mezclas de cementos blancos cal apagada.

Además, en esta designación, se pueden incluir aquellas características que el responsable de la fabricación del mortero considere oportunas.

Ejemplos:

- Un mortero hecho con cemento común (CEM) y con una resistencia a compresión a 28 días de 7,5 N/mm<sup>2</sup>, se designará como: **M-7,5 / CEM**

- Un mortero hecho con cemento blanco (BL) y con una resistencia a compresión a 28 días de 10 N/mm<sup>2</sup>, se designará como: **M-10 / BL**

(1 N/mm<sup>2</sup> = 10 Kp/cm<sup>2</sup>)

Els tipus de morter prescrit per a cada aplicació serà :

Tipo de aplicación	Tipo de obra	Mortero	
SOLADOS			
Extensión simple	-Terrazos -Baldosas de cemento -Materiales pétreos absorbentes	M-5	- la <b>adherencia</b> se confía a una interfase producida por la aplicación sobre el mortero fresco de un espolvoreado de cemento en polvo o lechada de cemento. - En el caso de <b>morteros retardados</b> , el tiempo máximo de retraso será de 8 h.
Pieza a pieza	- Terrazo - Baldosas de cemento	M-7,5 M-10	



Extensió con adhesivos cementosos	- Piezas cerámicas - Materiales pétreos poco absorbentes	M-7,5	Adhesivo cementoso conforme a UNE-EN 12004:2001
FÁBRICAS			
Cerramientos, fabrica cara vista, particiones	- bloque de hormigón - piedra - ladrillos cara vista	M-7,5	
Fabrica de alta resistencia	- bloque de hormigón - piedra - ladrillo perforado o macizo	M-10 ó superior	

**CIMENTS:**

S'utilitzaran sempre els següents tipus :

- tipus **CEM-I** o **CEM-II** (quan s'utilitzin peces de color clar s'utilitzarà ciment blanc tipus **BL-II**)
- classe **resistent 32,5 R** (**42,5 R** si el ciment es blanc)

**MORTERS:**

S'utilitzaran sempre morters preparats (ensacats o subministrats desde central).

Les barreges preparades en sec per a morters, envasades o a dojo portaran el nom del fabricant i la dosificació, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus.

No es permetran els morters dosificats en obra, excepte per a petites actuacions i sota autorització expressa de la DF.

Per aquests casos, s'utilitzarà la següent equivalència de dosificació aproximada :

Dosificació C/A (Cemento–Arena) ..... M-5 ≡ C/A 1:6, M-7,5 ≡ C/A 1:4, M-10 ≡ C/A 1:3

**CONTROL DE QUALITAT:**

- *Comprovació de que el Marcat CE es correspon amb el prescrit pel Projecte (o que compleix les característiques tècniques exigides).*

**Art. 21 Adhesius per la col·locació de materials rígids modulars****Normativa de referència :**

- *Marcado CE Obligatorio.*
- *Adhesivos cementosos UNE-EN 12004:2008. Adhesivos para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.*

Malgrat el nom de la norma, una nota interior fa extensiu el seu camp d'aplicació a "la colocación de otras clases de baldosas (piedra natural o aglomerada, etc.) siempre que sean compatibles".

Nomenclatura norma UNE-EN 12004:2008:

Los clasifica en 3 tipos:

**C** Adhesivo cementoso (morteros cola)  
**D** Adhesivo en dispersión (pastas adhesivas)  
**R** Adhesivo de resinas de reacción

Establece 2 clases para cada tipo  
**1** Normal  
**2** Mejorado

Los clasifica en 3 tipos:

**F** Fraguado rápido  
**T** Deslizamiento reducido  
**E** Tiempo abierto prolongado

Recientemente incorpora la característica de deformabilidad clasificándolos en:

**S1** Deformable  
**S2** Altamente deformable

Un adhesivo queda definido por el tipo y su clase, y eventualmente por la indicación de sus características opcionales y de deformabilidad.

Els tipus de morter prescrit per a cada aplicació serà :

Tipo de aplicación	Soporte	Absorción ( % )			
		$E \leq 0,5$	$0,5 \leq E \leq 3$	$3 \leq E \leq 10$	
SOLADOS EXTERIOR	Mortero	<b>C2</b>	<b>C1</b>	<b>C1</b>	Formatos > 900 cm2 utilizar doble encolado
	Hormigón	<b>C2</b>			En caso de aplicación sobre soportes especialmente absorbentes o con temperaturas altas y viento, utilizar adhesivos con tiempo abierto prolongado.
	Cerámica / Terrazo (Puede ser necesario un tratamiento previo del soporte)	<b>R / C2</b> Para puestas en servicio rápidas o facilitar el secado, en formatos grandes, utilizar adhesivos de fraguado rápido ( <b>C2F</b> )			

En el cas de peces de pedra natural l'adhesiu cementoso a utilitzar serà **tipus C2**.

#### CONTROL DE QUALITAT:

- *Comprovació de que el Marcat CE es correspon amb el prescrit pel Projecte (o que compleix les característiques tècniques exigides).*

## Art. 22 Materials de rejuntat

#### Normativa de referència :

- *Marcado CE Obligatorio.*
- *UNE-EN 13888. Materiales de rejuntado. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.*

Denominació, codificació i característiques dels Materials de Rejuntat segons la norma UNE-EN 13888.

Les juntes entre rajoles, a mes a mes de contribuir a remarcar la modularitat d'un paviment o revestiment, tenen altres funcions tècniques que contribueixen a la durabilitat del recobrimet:

- Absorbeixen les desviacions dimensionals de les rajoles
- Dissimulen los defectes de planeitat
- Alliberen o absorbeixen las tensions a tracció, compressió o cizalladura del recobrimet
- En rajoles amb baixa capacitat d'absorció d'aigua, presenten l'única superfície per alliberar la pressió de vapor d'aigua desde l'interior i contribueixen a la transpirabilidad d'un recobrimet

Els materials de rejuntat, utilitzats per omplir les juntes, han d'assumir aquestes funcions i a més amés, les pròpies de l'acabat (impermeabilitat, resistència a les taques i al creixement de moho, resistència a la abrasió i, al seu cas, a l'atac químic, inalterabilitat davant el clima i la llum solar, etc.) i del procés d'aplicació.

A tal efecte es necessari que el DO seleccioni el producte especialitzat per a cada aplicació.

Nomenclatura norma UNE-EN 13888:

Los clasifica en 2 tipos:

<b>CG</b> Mortero para relleno de juntas de base cementosa	Establece 2 clases para cada tipo	Con 2 posibles características adicionales:	abrasion
<b>RG</b> Mortero para relleno de juntas con resinas reactivas	<b>1</b> Normal <b>2</b> Mejorado	<b>W</b> de Absorción de agua reducida <b>Ar</b> de Alta resistencia a la	Recientemente incorpora la característica de deformabilidad clasificándolos en: <b>S1</b> Deformación media <b>S2</b> Deformación alta

Els materials de rejuntat queden definits pel tipus (CG, y RG), la classe (1 y 2) i les característiques optatives (W, Ar y S1, S2) segons la taula adjunta.

Materiales de Rejuntado (MR) en base a la Norma UNE-EN 13888		
Código	Definición	Características
<b>CG 1</b>	MR cementoso normal	Sólo las fundamentales
<b>CG 1 Ar</b>	MR cementoso normal con alta resistencia a la abrasión	Las fundamentales y la adicional de alta resistencia a la abrasión (Ar)
<b>CG 1 W</b>	MR cementoso normal con absorción de agua reducida	Las fundamentales y la adicional de absorción de agua reducida (W)
<b>CG 2</b>	MR cementoso mejorado con características adicionales	Las fundamentales y las adicionales de alta resistencia a la abrasión (Ar) y absorción agua reducida (W)
<b>CG 1 S1</b>	MR cementoso normal deformable	Las fundamentales y la especial de deformación transversal entre 2,5 y 5 mm (S1)
<b>CG 1 S2</b>	MR cementoso normal, muy deformable	Las fundamentales y la especial de deformación transversal igual o superior a 5 mm (S2)
<b>CG 2 S1</b>	MR cementoso mejorado con características adicionales y deformable	Las fundamentales, adicionales (Ar y W), y la especial de deformación transversal entre 2,5 y 5 mm (S1)
<b>CG 2 S2</b>	MR cementoso mejorado con características adicionales y muy deformable	Las fundamentales, adicionales (Ar y W), y la especial de deformación transversal igual o superior a 5 mm (S1)
<b>RG</b>	MR de resinas reactivas	Las fundamentales
	MR de resinas reactivas con resistencia química	Las fundamentales y la especial de resistencia química

En el cas de peces de pedra natural s'utilitzarà material de rejuntat tipus **CG2ArW**.

#### CONTROL DE QUALITAT:

- *Comprovació de que el Marcat CE es correspon amb el prescrit pel Projecte (o que compleix les característiques tècniques exigides).*

### Art. 23 Vorades i Guals prefabricats de formigó

#### Normativa de referencia:

- **MARCATO CE OBLIGATORIO.**
- **UNE-EN 1340: 2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.** (Aquesta norma inclou també les vorades especials, vorades per escossells i peces per guals.)
- **UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340**
- **UNE 127025:1999 Norma anulada.**

D'acord amb la norma UNE-EN 1340, les característiques tècniques de les vorades hauran de complir els requisits recollits al quadres adjunts. A on es ressalten les triades per al model oficial municipal.

Tabla 2.1 Absorción del agua	Clase	Marcado	Absorción de agua (% en masa)		<b>Clase 2 Marcat B</b>
	1	A	Sin medición de esta característica		
	2	B	≤ 6 como media		
Tabla 2.2 Resistencia al hielo-deshielo con sales anticongelantes	Clase	Marcado	Pérdida masa después ensayo hielo-deshielo (Kg/m <sup>2</sup> )		<b>Clase 2 Marcat B</b>
	3	D	≤ 1,0 como media ningún valor individual > 1,5		
Tabla 4 Resistencia al desgaste por abrasión	Clase	Marcado	Medido s/ método de ensayo descrito en el anexo G	Medido alternativamente s/ método de ensayo descrito en el anexo H	<b>Clase 4 Marcat I</b>
	1	F	Sin medición de esta característica	Sin medición de esta característica	
	3	H	≤ 23 mm	≤ 20 000 mm <sup>3</sup> /5 000 mm <sup>2</sup>	
	4	I	≤ 20 mm	≤ 18 000 mm <sup>3</sup> /5 000 mm <sup>2</sup>	
Tabla 3 Resistencia a la flexión	Clase	Marcado	Resistencia característica a la flexión (Mpa)	Mínimo de la resistencia a la flexión (Mpa)	<b>Clase 2 Marcat T (R-5)</b>
	1	S	3,5	2,8	
	2	T	5,0	4,0	
	3	U	6,0	4,8	

Resistencia al deslizamiento/resbalamiento USRV	Los bordillos de hormigón tienen una resistencia al D/R satisfactoria siempre y cuando la totalidad de sus caras superiores no hayan sido pulidas para producir una superficie muy lisa	Se debería declarar siempre el valor del índice USRV. Se recomienda para exteriores <b>USRV ≥ 45</b>
---	---	---

Per tant, la definició del la vorada T-3 , considerada como model tipus municipal, serà la següent:

#### **BORDILLO RECTO - DC - C3 . 28x17 - B - I - T - UNE-EN 1340 - UNE 127340**

Vorada recta,  
DC, Doble capa,  
Secció tipus C3, dimensions 28 x 17 x 100 cm.  
Absorció d'aigua <6% , Classe 2 : B  
Desgast <20 mm . Classe 4 : I  
Resistència a la flexió : Classe 2 : T

En el cas de vorada corba, seria

#### **BORDILLO CURVO 50 X - DC - C3 . 28x17 - B - I - T - UNE-EN 1340 - UNE 127340**

Vorada corba, radi 50 cm, convexa  
(...la resta de condicions son idèntiques...)

Per altres tipus de vorades, com per exemple vorades de jardineria, la definició seria:

Vorada <b>Tauló de 8</b> (20x8x100 cm).....	BORDILLO RECTO-DC-20x8-B-I-S-UNE-EN 1340 - UNE 127340
Vorada <b>Fiol de 8</b> (20x8x100 cm).....	BORDILLO RECTO-DC-20x8-B-I-S-UNE-EN 1340 - UNE 127340
Vorada <b>Rodó de 8</b> (20x8x100 cm).....	BORDILLO RECTO-DC-A4-20x8-B-I-S-UNE-EN 1340 - UNE 127340
Vorada <b>Americà ratllat</b> (13x25x50 cm).	BORDILLO RECTO-DC-C9-13x25-B-I-T-UNE-EN 1340 - UNE 127340
Vorada <b>ICS-37</b> (25x37x60 cm).....	BORDILLO RECTO-DC-25x37-B-I-T-UNE-EN 1340 - UNE 127340
Vorada <b>Americà llis</b> (13x25x50 cm).....	BORDILLO RECTO-DC-C9-13x25-B-I-T-UNE-EN 1340 - UNE 127340

Per qualsevol de les peces (peces de cap, vorades i lloses) que conformen els diferents tipus de Guals de vehicles i/o vianants, les característiques tècniques serien:

#### **GUAL VEHICLES 60 formigó –DC -B-I-T- UNE-EN 1340 - UNE 127340**

DC, Doble capa  
Cara vista llissa.  
Resist. a flexió > 5.0 MPa .Classe 2 : T  
Resist. desgast abrasió < 20 mm. Classe 4 : I  
Absorció d'aigua Promig < 6% . Classe 2 : B  
Resistència al deslizamiento/resbalamiento: Índex USRV > 45

#### **CONTROL DE QUALITAT:**

- *Comprovació de que el Marcat CE es correspon amb el prescrit pel Projecte (o que compleix les característiques tècniques exigides).*
  - *Les característiques físiques de les peces compliran les següents condicions :*  
*Les vorades seran de les dimensions especificades en els plànols.*  
*Les vorades corbes tindran la mateixa secció que les rectes.*
- Es desestimaran en aplec les vorades que presentin defectes, malgrat siguin deguts al transport.*
- *Assajos de comprovació , com a mínim de les següents característiques:*  
*Resistència a la flexió.*  
*Absorció*

### **Art. 1 Rigola blanca prefabricada**

#### **Normativa de referència :**

- **MARCADO CE OBLIGATORIO.**
- **UNE-EN 1338 : 2003 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.**
- **UNE-EN 1338 : 2004/AC Erratum.**
- **UNE-EN 127338:2007 Propiedades y condiciones de suministro y recepción de los adoquines de hormigón. Complemento nacional a la norma UNE-EN 1338.**

En absència de altra prescripció als plànols o la memòria s'entendrà que compliran amb les característiques senyalades al quadre adjunt:

Propiedad		Clase	Marcado		
Forma y dimensiones	Tolerancias dimensiones nominales			Fixades a la Taula 1	<b>Classe 2 Marcat K</b>
	Diferencia máximas en las medidas de dos diagonales (tabla 2)	1	J	5 mm	
		2	K	3 mm	
	Planeidad y curvatura			Fixades a la Taula 3	
Resistencia a la rotura	Resistencia característica a la rotura T.	T no debe ser inferior a 3,6 Mpa. Ningún valor individual debe ser inferior a 2,9 Mpa			<b>T ≥ 3,6 Mpa</b> <b>Xi ≥ 2.9 Mpa</b>
	Resistencia a la carga de rotura	Ningún valor individual inferior a 250 N/mm de la longitud de rotura.			<b>Xi ≥ 250 N/mm</b>
Resistencia al desgaste por abrasión		1	F	Sin medición	<b>Classe 3 Marcat H</b>
		3	H	≤ 23 mm (anexo G)	
		4	I	≤ 20 mm (anexo G)	
Resistencia a deslizamiento / resbalamiento		Se considera satisfactoria salvo que la cara vista haya sido pulida para producir una superficie muy lisa.			<b>USRV ≥ 45</b>
Resistencia climática	Absorción del agua	1	A	Sin medición	<b>Classe 2 Marcat B</b>
		2	B	≤ 6% en masa	
	Resistencia al hielo/deshielo	3	D	≤ 1,0 kg/m <sup>2</sup> como media ningún resultado individual > 1,5 kg/m <sup>2</sup>	No es demana

Si els plànols o la memòria no diuen altra cosa, s'entendrà que la rigola prefabricada blanca, considerada como model tipus municipal, complirà les següents especificacions :

### RIGOLA BLANCA - DC-8x20-K-H-B-UNE-EN 1338

DC, Doble capa  
 Cara vista de color blanc.  
 Dimensions 20 x 20 x 8  
 Control dimensional Classe 2 : Marcat K.  
 Capa d'empremta ≥ 12 mm, llisa.  
 Absorció d'aigua <6% , Classe 2 : Marcat B,  
 Desgast <23 mm . Classe 3 : Marcat H  
 Resistència a la rotura: T ≥ 3,6 Mpa, cap valor unitari ≤ 2,9 Mpa.  
 Resistència al deslizamiento/resbalamiento : índex USRV > 45

#### CONTROL DE QUALITAT:

- Comprovació de que el Marcat CE es correspon amb el prescrit pel Projecte (o que compleix les característiques tècniques exigides).
- La recepció en obra se realitzarà d'acord amb l'annex B de la norma UNE-EN 1338.
- Assajos de comprovació de:  
*Resistència a la ruptura, Resistència a la abrasió, Resistència climàtica.*

## Art. 2 Rajoles (Baldosas) de formigó - Panot

#### Normativa de referència :

- MARCAT CE OBLIGATORI
- UNE -EN 1339 : 2004 /AC:2006 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. (Corregida en sept. 2006)
- UNE-CEN/TS 15209 EX Indicadores para pavimentos de superficie táctil de hormigón, arcilla y piedra natural.
- UNE -ENV 12633 : 2003 Método para la determinación del valor de deslizamiento en pavimentos pulidos y sin pulir.

Les baldoses de formigó difereixen de les baldoses de terrazo en que els requisits estètics i mecànics demanats a aquestes son mes exigents ja que s'utilitzen en llocs de tipus clarament peatonal a on l'aspecte decoratiu del paviment es decisiu.

Si els plànols o la memòria no diuen altra cosa s'entendran prescrites les característiques remarcades

REQUISITOS	BALDOSAS DE HORMIGÓN UNE-EN 1339				
Tolerancia dimensional	(taula 1. art 5.2.4 : Clase 1, 2, 3 Marcado N,P,R)				<b>Classe 3 Marcat R</b>
Diferencia máxima entre la medida de dos diagonales	(taula 1. art 5.2.4 : Clase 1, 2, 3 Marcado J,K,L)				<b>Classe 3 Marcat L</b>
CARGA DE ROTURA (kN)	Clase	Marca	Valor característico	Valor individual	<b>Classe 70 Marcat 7</b>
	30	3	≥ 3,0	≥ 2,4	
	45	4	≥ 4,5	≥ 3,6	
	70	7	≥ 7,0	≥ 5,6	
	110	11	≥ 11,0	≥ 8,8	
	140	14	≥ 14,0	≥ 11,2	
	250	25	≥ 25,0	≥ 20,0	
RESISTENCIA A FLEXIÓN (MPa)	Clase	Marca	Valor característico	Valor individual	<b>Classe 1 Marcat S</b>
	1	S	≥ 3,5	≥ 2,8	
	2	T	≥ 4,0	≥ 3,2	
	3	U	≥ 5,0	≥ 4,0	
DESGASTE POR ABRASIÓN (mm)	Clase	Marca	Valor individual		<b>Classe 2 Marcat G</b>
	1	F	---		
	2	G	≤ 26		
	3	H	≤ 23		
	4	I	≤ 20		
RESISTENCIA CLIMÁTICA Absorción de agua (% en masa)	Clase	Marca	Valor medio		<b>Classe 2 Marcat B</b>
	1	A	---		
	2	B	≤ 6		
RESISTENCIA AL RESBALAMIENTO / DESLIZAMIENTO	Valor USRV > 45 El resultado se supondrá SATISFACTORIO si la baldosa no ha sido pulida o dispone de acanaladuras o resaltes				<b>USRV &gt; 45</b>

Criteris per a la selecció de marca / classe :

Marca	Carrega ruptura kN	tipus trànsit
3	3,0	Només vianants, lleuger
4	4,5	Només vianants intens
7	7,0	Vianants + serveis neteja
11	11,0	Carrega i descàrrega.
14	14,0	Espai públic amb trànsit lleuger de vehicles
25	25,0	Carrers
30	30,0	Hangars

Acabados superficiales: Bajorrelieve sin pulir / Granallado / Texturizado / Mixto/ Tàctil

Per tant, si els plànols o la memòria no especifiquen altra cosa, s'utilitzarà el model oficial de rajola, definit com segueix:

Definició del model tipus oficial :

**Rajola de formigó** baix relleu sense polir, **de 30x30x4 cm**, color GRIS, marcat **R-L-7-S-G-B**, Índex **USRV>45**, s/UNE-EN 1339 i segons mostra que haurà de ser aprovada per la D.F.

**CONTROL DE QUALITAT:**

- Comprovació de que el Marcat CE es correspon amb el prescrit pel Projecte (o que compleix les característiques tècniques exigides).
- La recepció a obra es realitzarà d'acord amb l'annex B de la norma UNE-EN 1339.
- Assaig de comprovació : Ruptura, Flexió, Resbalamiento

### Art. 3 Rajoles (Baldosas) de terrazo

#### Normativa de referència :

- **MARCAT CE OBLIGATORI**
- **UNE -EN 13748-2 : 2005 Baldosas de terrazo. Parte 2: Uso exterior.**
- **UNE 127748-2 sept. 2006. Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior. Compl. nacional a la Norma UNE-EN 13748-2.**
- **UNE -ENV 12633 : 2003 Método para la determinación del valor de deslizamiento en pavimentos pulidos y sin pulir.**

Les condicions del producte relatives a toleràncies de fabricació en longituds, gruixos, planeïtat, etc. dels terratzos apareixen especificades a la norma, UNE-EN 13748-2 .

Si els plànols o la memòria no diuen altra coses s'entendran prescrites les característiques remarcades

REQUISITOS	TERRAZO PARA EXTERIOR UNE-EN 13748-2				
Espesor de la capa de huella	Al menos 4 mm (no va a ser pulida después de la colocación)				<b>Clase I Marcat Th I</b>
CARGA DE ROTURA (kN)	Clase	Marca	Valor característico	Valor individual	
	30	3T	≥ 3,0	≥ 2,4	
	45	4T	≥ 4,5	≥ 3,6	
	70	7T	≥ 7,0	≥ 5,6	<b>L &lt; 40 cm Clase 7 Marcat 7T</b>
	110	11T	≥ 11,0	≥ 8,8	<b>L &gt; 40 cm Clase 11 Marcat 11T</b>
	140	14T	≥ 14,0	≥ 11,2	
	250	25T	≥ 25,0	≥ 20,0	
300	30T	≥ 30,0	≥ 21,0		
RESISTENCIA A FLEXIÓN (MPa)	Clase	Marca	Valor característico	Valor individual	
	1	ST	≥ 3,5	≥ 2,8	
	2	TT	≥ 4,0	≥ 3,2	<b>Clase 3 Marcat UT</b>
	3	UT	≥ 5,0	≥ 4,0	
DESGASTE POR ABRASIÓN (mm, disco ancho)	Clase	Marca	Valor individual		
	1	F	---		
	2	G	≤ 26		<b>Clase 2 Marcat G</b>
	3	H	≤ 23		
	4	I	≤ 20		
RESISTENCIA CLIMÁTICA Absorción de agua	Clase	Marca	% en masa Valor medio	Cara vista g/cm <sup>2</sup>	
	1	A	---	< 0,4	
	2	B	≤ 6	< 0,4	<b>Clase 2 Marcat B</b>
RESISTENCIA AL RESBALAMIENTO / DESLIZAMIENTO	Valor USRV > 45 El resultado se supondrá SATISFACTORIO si la baldosa no ha sido pulida o dispone de acanaladuras o resaltes				<b>USRV &gt; 45</b>

Valors mínims per a la selecció de marca / classe segons la taula B.1 Annex B de la norma UNE 127748-2:2006:

Zona	Clase rotura según longitud lado		Clase desgaste (valor máximo)
	≤ 40 cm	40 < L ≤ 50 cm	
Aceras, Paseos, Plazas, Parques, Jardines, Rampas	Clase 7T (rotura 7 kN)		H
Carriles bici	7T	11T (rotura 11 kN)	

Acabados superficiales: Bajorrelieve sin pulir / Bajorrelieve pulido / Granallado / Lavado / Texturizado / Mixto)

Definició del model tipus oficial :

**Terrazo** tipus bicapa, baixrelleu sense polir, **de 40x40x5cm**, color NEGRE, marcat **ThI-11T-UT-G-B**, Índex **USRV>45**, s/UNE-EN 13748-2:2005 i segons mostra que haurà de ser aprovada per la D.F.

#### CONTROL DE QUALITAT:

- *Comprovació de que el Marcat CE es correspon amb el prescrit pel Projecte (o que compleix les característiques tècniques exigides).*
- *La recepció a obra es realitzarà d'acord amb l'annex D de la norma UNE-EN 127748-2:2006.*
- *Assaig comprovació : Ruptura, Flexió, Resbalamiento.*

## Art. 4 Indicadors per paviments tàctils (de formigó, argila i pedra natural)

### Normativa de referència :

- UNE-CEN/TS 15209 EX Indicadores para pavimentos de superficie táctil de hormigón, arcilla y piedra natural.
- Models oficials Ajuntament

### CONTROL DE QUALITAT:

- Comprovació de que el Marcat CE compleix les característiques tècniques exigides pel Projecte.

## Art. 5 Vorades i Guals de pedra natural

### Normativa de referència :

- MARCADO CE OBLIGATORIO.
  - UNE-EN 1343 : 2003 Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
  - UNE 22202-3 : 2011 Productos de piedra natural. Construcción de pavimentos con piedra natural.  
Parte 3: Bordillos y otras unidades complementarias para pavimentación.
  - UNE-EN 12440 Piedra Natural. Denominación de la Piedra natural
  - UNE-EN 12670 Piedra Natural. Terminología
- Métodos de ensayo para piedra natural.
- UNE-EN 12371 Determinación de la resistencia a la heladicidad.
  - UNE-EN 12407 Estudio petrográfico.
  - UNE-EN 13755 Determinación de absorción de agua a presión atmosférica.
  - UNE-EN 12372 Determinación de la resistencia a la flexión bajo carga concentrada.
  - UNE-EN 14157 Determinación de la resistencia a la abrasión.
  - UNE-EN 14231 Determinación de la resistencia al deslizamiento mediante el péndulo de fricción.

La memòria i/o els plànols definiran la pedra a utilitzar, les característiques tècniques mínimes, dimensions de les vorades, toleràncies admissibles i, en general, qualsevol altre aspecte que afecti a la qualitat del producte a subministrar.

En particular, caldrà definir els següents aspectes:

1) Control dimensional i superficial:

2) Aspecte: Aparença. **Mostra de referència:**

La pedra és un producte natural el que implica variacions de color, vetejat i textura. Una mostra de referència ha de consistir en un cert nombre de vorades de suficient tamany per mostrar l'aparença superficial, el color, tipus de veta, estructura física i acabat superficial. Sense que sigui obligada una uniformitat total entre mostra i subministrament, caldrà que aquesta presenti aquells aspectes de variabilitat que cal esperar com son forats en el travertí, cavitats en el marbre, capes vítries, taques de color, vetes cristal·litzades, taques d'oxidació, etc.

3) Absorció d'aigua: Cal declarar el valor màxim en % de la massa s/EN 13755

4) Descripció Petrogràfica: Cal proporcionar la descripció i nom petrogràfic s/EN 124407

5) Tractament superficial químic: El fabricant/proveïdor ha de declarar si el producte ha estat sotmès a un tractament superficial químic i les característiques del mateix.

6) Resistència a la flexió: El fabricant ha de declarar el valor mínim esperat per la resistència a la flexió en Mpa segons EN 12372.

La resistència d'una vorada es determina segons el "Anexo B" de la norma UNE-EN 1343 : 2001.

- Les vorades de granit GRIS QUINTANA, mod oficial de 15x24 o 20x24, compleixen la prescripció Classe 6 (carrega de rotura >25 kN) requerida per a l'ús en carreteres.
- En el cas d'altres tipus de pedra, s'hauria de calcular.

Prescripcions per a les vorades de pedra granítica (model oficial):

(Per a voreres de qualsevol altre tipus de pedra natural les característiques de les pedres seran les recollides la memòria i, en tots aquells aspectes i característiques de la mateixa que no quedin definits a la memòria seran de aplicació subsidiària les prescripcions relatives als models oficials de granit).

### VALORS PRESCRITS PER A LES VORADES I GUALS GRANÍTICS (models oficials)

1) Control dimensional i superficial:	Dimensions s/plànols i/o models oficials. Les vorades corbes tindran la mateixa secció que les rectes. Vorades rectes entre 70-120 cm de longitud. Vorades corbes entre 50-70 cm de longitud.
Desviació de la alçada i amplada nominals	<b>classe 2 Marcat H2</b>
Bisellat o rebaixat	<b>classe 2 Marcat D2</b>
Desviació entre cares de vorades rectes :	segons <b>taula 3</b> de la norma UNE-EN 1343 : 2003.
Radi curvatura	<b>± 2%</b> del valor nominal s/art. 4.2.4 UNE-EN 1343 : 2003
Irregularitats superficials	segons <b>taula 4</b> de la norma UNE-EN 1343 : 2003.
Resistència al Hielo/Deshielo ,	<b>classe 0 Marcat F0</b>
2) Aspecte:Aparença. Mostra de referència:	La existent a les oficines municipals o magatzem de la Brigada. Granit de grano fino, textura compacta, homogènia, sense esquerdes ni cavitats i exempta de zones meteoritzades.



	Es desestimaran en aplec les vorades que presentin defectes, malgrat siguin deguts al transport. Cares vistes flamejades. Cantell arrodonit.
3) Descripció Petrogràfica:	Descripció: <i>Granito biotítico de grano fino</i> Nom petrogràfic s/EN 124407: <i>Monzogranito biotítico</i>
4) Tractament superficial químic:	El producte no ha estat sotmès a un tractament superficial químic.
5) Absorció d'aigua:	Valor màxim <b>0,25 %</b> de la massa s/EN 13755
6) Resistència a la flexió:	Valor medio <b>16,8 Mpa</b> . desviació estàndard 1,4 Mpa. s/EN 12372 Valor medio (después del ensayo hielo/deshielo) <b>15,7 Mpa</b> s/EN 12372
7) Resistència al deslizamiento	En sec: <b>80</b> En humit: <b>75</b> s/ UNE-EN 14231

Exceptuant prescripció contrària als plànols o memòria, es considerarà prescrita la vorada següent :

En carrers residencials: **Vorada recta granit Gris Quintana de 20 x 24 x llarg lliure (70-120 cm), secció en paral·lelogram romboide, cares vistes flamejades, segons model oficial. s/UNE-EN 1343.**

En carrers industrials: **Vorada recta granit Gris Quintana de 15 x 24 x llarg lliure (70-120 cm), secció en paral·lelogram romboide, cares vistes flamejades, segons model oficial, s/UNE-EN 1343.**

#### CONTROL DE QUALITAT:

- *Comprovació del contingut del Marcat i etiquetat (a l'embalatge i/o albarán d'entrega). Cal que consti la següent informació i que aquesta es correspongui amb el demanat al projecte:*
  - *nom petrogràfic de la pedra.*
  - *nom comercial de la pedra.*
  - *nom i adreça del proveïdor.*
  - *nom i localització de la cantera.*
  - *referència a la present norma (UNE-EN 1343 : 2001)*
  - *valors declarats o classes de marcat (punts 1 a 6 anteriors).*
- *Comprovació de que les característiques tècniques avalades pel Marcat CE (s/annex ZA3) es corresponen amb el prescrit pel Projecte:*
  - *Resistència a la flexió*
  - *Resistència a la flexió (després de l'assaig hielo/deshielo)*
- *Criteris de acceptació segons l'Artículo 6, norma UNE-EN 1343 : 2003*
- *Assajos de comprovació, com a mínim, de les següents característiques:*
  - *Dimensions (toleràncies dimensionals)*
  - *Resistència a la flexió*

## Art. 6 Lloses (Baldosas) de pedra natural

#### Normativa de referència :

- **MARCADO CE OBLIGATORIO.**
  - *UNE -EN 1341 : 2002 Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.*
  - *UNE 22202-1 : 2011 Productos de piedra natural. Construcción de pavimentos con piedra natural.*  
*Parte 1: Baldosas para pavimentación de suelos y escaleras.*
  - *UNE -EN 12058 :2005 Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentación de suelos y escaleras. Requisitos.*
  - *UNE-EN 12440 Piedra Natural. Denominación de la Piedra natural*
  - *UNE-EN 12670 Piedra Natural. Terminología*
- Métodos de ensayo para piedra natural.*
- *UNE-EN 12371 Determinación de la resistencia la heladicidad.*
  - *UNE-EN 12407 Estudio petrográfico.*
  - *UNE-EN 13755 Determinación de absorción de agua a presión atmosférica.*
  - *UNE-EN 12372 Determinación de la resistencia a la flexión bajo carga concentrada.*
  - *UNE-EN 14157 Determinación de la resistencia a la abrasión.*
  - *UNE-EN 14231 Determinación de la resistencia al deslizamiento mediante el péndulo de fricción.*
  - *UNE -EN 1341 : 2002 Anexo D. Medición del valor de la resistencia al deslizamiento sin pulido (USRV)*

Denominarem lloses (Baldosas) de pedra natural a unitats obtingudes per tall mecànic o "lajado", amb un gruix superior a 12 mm i l'amplada de les quals és el doble del seu gruix, que es col·loquen damunt una base rígida per mitjà d'adhesius, morters o materials granulars.

La memòria i/o els plànols definiran la pedra a utilitzar, les característiques tècniques mínimes, dimensions de les lloses, toleràncies admissibles i, en general, qualsevol altre aspecte que afecti a la qualitat del producte a subministrar.

En particular, caldrà definir els següents aspectes:

Característica	Requisits establerts per la norma	Especificacions tipus per als Projectes Municipals.	Especificacions pel <b>Granit Gris QUINTANA.</b>
Denominació comercial i petrogràfica	Cal proporcionar la denominació comercial i petrogràfica s/UNE-EN 12407, 12440, 12670		Granito biotítico de grano fino.. Monzogranito biotítico
Aspecte: Aparència Mostra de referència (art. 4.1.13.)	Per tal d'evitar disputes degudes a les heterogeneïtats pròpies de la pedra natural, caldrà facilitar, abans del lliurament del material, una MOSTRA DE REFERÈNCIA, constituïda per al menys 4 peces que cobreixin una superfície de, al menys, 0,36 m <sup>2</sup> , d'acord amb les normes UNE-EN 1341 i UNE-EN 12058. La mostra ha de representar els aspectes extrems i mitjos del material i haurà de ser acceptada per acord del subministrador, la DF i la propietat.	- Mostra de referència formada per 4 o més peces de dimensions i acabat superficial reals. (Superfície >0,36 m <sup>2</sup> ). - Serà rebutjada qualsevol peça amb trencament o escrotonat de les vores.	
Control dimensional i superficial:	Dimensions s/plànols i/o models oficials. Desviació de les dimensions en planta..... Desviacions a les diagonals..... Desviació a l'espessor ..... Irregularitats superficials ..... Planejat i rectificat (norma UNE-EN 1341:2001)	..... <b>classe 2 Marcat P2</b> <b>classe 2 Marcat D2</b> <b>classe 2 Marcat T2</b> <b>+20 -0 mm</b> <b>s/taula 4 i 5</b>	
Resistència a la flexió	Cal declarar el valor mig i el valor mínim esperat (VfE), en Mpa s/UNE-EN 12372		Vm = 16,8 Mpa VfE = 15,7 Mpa
Resistència a la abrasió	Cal declarar el valor mig i el valor superior esperat (VsE) en mm, assajat s/UNE-EN 14157	<b>Vm &lt; 20 mm</b>	Vm = 1.6 mm
Resistència al deslizamiento mediante péndulo de fricción	Cal declarar el mínim valor de Rd (en unitats SRV), s/UNE-EN 14231:2004. (aquest assaig no és necessari per acabats "no deslizantes" com flamejats, abujardats, apiconats, lajats,...)	<b>Classe H3</b> <b>(SRV &gt; 45 en humit)</b>	
Resistència al deslizamiento sin pulido	unitats USRV) UNE-EN 1341:2002 anexo D UNE-EN 1342:2002 anexo C (aquest assaig no és necessari per acabats "no deslizantes" com flamejats, abujardats, apiconats, lajats,...)	<b>USRV &gt; 35</b>	
Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica	Es un paràmetre clau en el control de qualitat. Cal declarar el valor màxim (% en massa), assajat s/UNE-EN 13755.	<b>≤ 0,6 %</b>	0.25 %
Resistència als impactes	Cal declarar el valor mínim de l'energia de rotura per impacte (VfE) s/ UNE-EN 14158	<b>&lt; 5 Julios</b>	
Porositat oberta i Absorció d'aigua per capilaritat	Si la porositat s/UNE-EN 1936 es > 1% cal assajar l'absorció d'aigua per capilaritat s/UNE-EN 1925 i comprovar que C <sub>1</sub> < 4 g/m <sup>2</sup> s <sup>0,5</sup> , correcte. Si C <sub>1</sub> ≥ 4 g/m <sup>2</sup> s <sup>0,5</sup> el gruix de la llamborda ha de ser ≥ 100mm C <sub>1</sub> < 10 g/m <sup>2</sup> s <sup>0,5</sup> no acceptable per paviments de llambordes.	Porositat < 1 %	Porositat 0,3 % Densitat aparent 2.907 Kg/m <sup>3</sup>

Disseny de paviments per calçades a l'exterior (art 5.1 de la UNE-EN 22202-1:2011).

- La màxima intensitat de trànsit per la que s'admet un paviment de lloses de pedra natural és la denominada "trànsit comercial limitat (T1)". Que correspon a un màxim de 15.000 eixos equivalents de 13 T. (veure art 5 de la norma).
- Per a T1, la major dimensió en planta de una losa haurà de estar compresa entre **300 < L ≤ 500 mm**.
- Per calçades i trànsit T1, las peces la dimensió de les quals en planta sigui **L ≤ 300 mm** tenen la consideració de "llamborda" i el seu disseny i caracterització s'ha de realitzar conforme a la norma UNE-EN 22202-2:2011(i l'article sobre llambordes de pedra d'aquest plec)

B.1 Valores de la carga de Rotura P, para diferentes modalidades de tráfico: Tabla B.1

Clase	Carga P en kN	Uso típico
0	Ningún requisito	Decoración
1	0.75	Bordillos embebidos en mortero en áreas peatonales únicamente
2	3.5	Áreas peatonales y bicicletas.
3	6	Coches ocasionales, accesos de vehículos ligeros y motocicletas. Entradas de garaje.
4	9	Áreas de paseo y plazas de mercado, ocasionalmente utilizadas por vehículos de reparto o de emergencia.
5	<b>14</b>	Áreas peatonales utilizadas frecuentemente por vehículos pesados.
6	<b>25</b>	Calles con circulación limitada a 750 ejes equivalentes/año.
7	40	Calles para tráfico industrial de gran tonelaje limitado a 750 ejes equivalentes/año.

B.2 Valores del Factor combinado (F). Tabla B.2

Dimensiones	Pavimento apoyado sobre base rígida (mortero)
L ≤ 600 mm	<b>1,2</b>
L > 600 mm	1,2

**CONTROL DE QUALITAT:**

- *Comprovació del contingut del Marcat i etiquetat (a l'embalatge i/o albarán d'entrega).*
  - *Cal que consti la següent informació i que aquesta es correspongui amb el demanat al projecte:*
    - *nom petrogràfic de la pedra.*
    - *nom comercial de la pedra.*
    - *nom i adreça del proveïdor.*
    - *nom i localització de la cantera.*
    - *referència a la present norma (UNE-EN 1341 : 2001)*
    - *valors declarats o classes de marcat (punts 1 a 7 anteriors).*
- *Comprovació de que les característiques tècniques avalades pel Marcat CE (s/annex ZA.3) es corresponen amb el prescrit pel Projecte:*
  - *Resistència a la flexió*
  - *Resistència a la flexió (després de l'assaig hielo/deshielo)*
  - *Resistència al deslizamiento*
  - *Resistència al derrape*
  - *Resistència a la abrasion*
- *Criteris de acceptació segons l'Artículo 6, norma UNE-EN 1341 : 2001*
- *Assajos de comprovació, com a mínim, de les següents característiques:*
  - *Dimensions (toleràncies dimensionals)*
  - *Resistència a la flexió*
  - *Resistència al deslizamiento*

**Art. 7 Llambordes de pedra natural****Normativa de referència :**

- **MARCADO CE OBLIGATORIO.**
- *UNE-EN 1342 : 2003 Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.*
- *UNE 22202-2 : Febrero 2011 Construcción de pavimentos con piedra natural. Parte 2: Adoquines para pavimentación.*

En consideraran llambordes les peces que compleixen la següent limitació dimensional:

$$L(\text{llarg}) \leq W(\text{ample}) \leq E(\text{gruix})$$

$$E(\text{gruix}) \geq 40 \text{ mm}$$

Si la memòria no prescriu un altra cosa es considerarà que el disseny i característiques tècniques del paviment es dissenyen per complir amb les següents condicions :

**Categoria de transit C3** (carrer comercial d'escasa activitat, sense servei regular de bus i entre 5 i 14 vehicles pesats per dia (art. 4)

**Esplanada E1** ( $5 \leq C.B.R. \leq 10$ )

La memòria i/o els plànols definiran la pedra a utilitzar, les característiques tècniques mínimes, dimensions de les lloses, toleràncies admissibles i, en general, qualsevol altre aspecte que afecti a la qualitat del producte a subministrar.

En particular, caldrà definir els següents aspectes:

Característica	Requisits establerts per la norma	Especificacions tipus per als Projectes Municipals.	Especificacions <b>Granit Negro Ochavo.</b>
Control dimensional i superficial:	Toleràncies d'acord amb art 6.1 UNE 22202-2 determinades s/ UNE-EN 13373, 1342	Classe 2	
Resistència a la compressió	Cal declarar el valor inferior esperat (VIE) en Mpa, s/UNE-EN 1926.	≥ 60 (tràfic de vehicles pesats)	<b>&gt; 196</b>
Resistència a la abrasió	Cal declarar el valor en mm, assajat s/UNE-EN 14157	≤ 23 mm.(tràfic C3)	<b>≤ 18,6 mm.</b>
Resistència al deslizamiento mediante pendulo de fricción	Cal declarar el mínim valor de Rd (en unitats SRV), s/UNE-EN 14231:2004. (aquest assaig no és necessari per acabats "no deslizantes" com flamejats, abujardats, apiconats, lajats,...)	Classe H3 (SRV > 45)	
Resistència al deslizamiento sin pulido	unitats USRV UNE-EN 1342:2002 anexo C	> 35	

Aspecte: Aparença Mostra de referència (art. 4.6.2.)	La pedra és un producte natural el que implica variacions de color, vetejat i textura. Per tant, poden establir-se característiques generals d'aparença mitjançant una o més peces. Una mostra de referència ha de consistir en un cert nombre de llambordes de suficient tamany per mostrar l'aparença superficial, el color, tipus de veta, estructura física i acabat superficial. Sense que sigui obligada una uniformitat total entre mostra i subministrament, caldrà que aquesta presenti aquells aspectes de variabilitat que cal esperar com son forats en el travertí, cavitats en el marbre, capes vítries, taques de color, vetes cristal·litzades, taques d'oxidació, etc.	Presentació d'una mostra amb al menys 3 peces de dimensions i acabat superficial reals	<b>Mostra de 10 peces representant valors extrems i mitjos</b>
Absorció d'aigua	Cal declarar el valor màxim (% en massa), assajat s/UNE-EN 13755.	≤ 0,1	≤ 0,1
Descripció Petrogràfica	Cal proporcionar la descripció i nom petrogràfic s/UNE-EN 12407, 12440, 12670	Presentar descripció	Presentar descripció
Tractament superficial químic	El fabricant/proveïdor ha de declarar si el producte ha estat sotmès a un tractament superficial químic i les característiques del mateix.	Declarar	Sense tractament
Porositat oberta i Absorció d'aigua per capilaritat	Si la porositat s/UNE-EN 1936 es > 1% cal assajar l'absorció d'aigua per capilaritat s/UNE-EN 1925 i comprovar que $C_1 < 4 \text{ g/m}^2\text{s}^{0.5}$ , correcte. Si $C_1 \geq 4 \text{ g/m}^2\text{s}^{0.5}$ el gruix de la llamborda ha de ser $\geq 100\text{mm}$ $C_1 < 10 \text{ g/m}^2\text{s}^{0.5}$ no acceptable per paviments de llambordes.	Porositat < 1 %	<b>Porositat 0,3 % Densitat aparent 2.907 Kg/m3</b>
Resistència a la flexió	Cal declarar el valor mínim esperat en Mpa s/UNE-EN 12372		<b>&gt; 18,26</b>

**CONTROL DE QUALITAT:**

- Presentació d'una mostra de referència per a l'acceptació de l'aspecte i aparença (s/art. 4.6.2.). La mostra ha de ser acceptada per la DF i quedarà en dipòsit com a constància de l'acord establert en els límits d'aparença del material a subministrar.
- Comprovació del contingut del Marcat CE i etiquetat (a l'embalatge i/o albarán d'entrega).  
Cal que consti la següent informació i que aquesta es correspongui amb el demanat al projecte:
  - nom petrogràfic de la pedra.
  - nom comercial de la pedra.
  - nom i adreça del proveïdor.
  - nom i localització de la cantera.
  - referència a la present norma (UNE-EN 1342 : 2001)
- Comprovació de que les característiques tècniques avalades pel Marcat CE (s/annex ZA.3) es corresponen amb el prescrit pel Projecte:
  - Resistència a la compressió
  - Resistència al esllavissament
  - Resistència a l'abrasió
  - Absorció d'aigua
- Criteris de acceptació segons l'Artículo 6, norma UNE-EN 1341 : 2001
- Assajos de comprovació, com a mínim, de les següents característiques:
  - Inspecció visual (defectes, aspecte en relació a la mostra de referència).
  - Dimensions (toleràncies dimensionals)
  - Resistència a la compressió
  - Absorció d'aigua

**Art. 8 Llambordes prefabricades de formigó****Normativa de referència :**

- MARCADO CE OBLIGATORIO.
- UNE-EN 1338 : 2003 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1338 : 2004/AC Erratum.
- UNE-EN 127338:2007 Propiedades y condiciones de suministro y recepción de los adoquines de hormigón. Complemento nacional a la norma UNE-EN 1338.

En absència de altra prescripció als plànols o la memòria s'entendrà que les llambordes compliran amb les característiques senyalades al quadre adjunt:

Propiedad		Clase	Marcado		
Forma y dimensiones	Tolerancias dimensiones nominales			Fixades a la Taula 1	
	Diferencia máximas en las medidas de dos diagonales (tabla 2)	1	J	5 mm	<b>Clase 2 Marcat K</b>
		2	K	3 mm	
Planeidad y curvatura				Fixades a la Taula 3	

Resistència a la rotura	Resistència característica a la rotura T.	T no debe ser inferior a 3,6 Mpa. Ningún valor individual debe ser inferior a 2,9 Mpa			<b>T ≥ 3,6 Mpa</b> <b>Xi ≥ 2.9 Mpa</b>
	Resistència a la carga de rotura	Ningún valor individual inferior a 250 N/mm de la longitud de rotura.			<b>Xi ≥ 250 N/mm</b>
Resistència al desgaste por abrasión		1	F	Sin medición	<b>Clase 3 Marcat H</b>
		3	H	≤ 23 mm (anexo G)	
		4	I	≤ 20 mm (anexo G)	
Resistència a deslizamiento / resbalamiento		Se considera satisfactoria salvo que la cara vista haya sido pulida para producir una superficie muy lisa.			<b>USRV ≥ 45</b>
Resistència climática	Absorción del agua	1	A	Sin medición	<b>Clase 2 Marcat B</b>
		2	B	≤ 6% en masa	
	Resistencia al hielo/deshielo	3	D	≤ 1,0 kg/m <sup>2</sup> como media ningún resultado individual > 1,5 kg/m <sup>2</sup>	No es demana

## ESPECIFICACIÓ DE PRODUCTE MODELO OFICIAL:

m2 de llamborda prefabricada de formigó s/UNE-EN 1338:2004 i UNE-EN 127338:2007, bicapa, de 200 x 100 x 80, amb color a la capa vista segons mostra que haurà de ser aprovada per la DF.

Les llambordes hauran de disposar de Marcat CE que acrediti el compliment de les característiques tècniques següents :

- vores bisellades en la cara que hagi de rebre el trànsit,
- cares laterals amb sortints separadors
- Dimensions classe 2K
- resistència a la abrasió Classe 3H,
- resistència climàtica Classe 2B
- resistència a la ruptura ≥ 3,6 Mpa
- resistència al deslizamiento/resbalamiento índex USRV > 45

**CONTROL DE QUALITAT:**

- Comprovació de que el Marcat CE es correspon amb el prescrit pel Projecte (o que compleix les característiques tècniques exigides).
- La recepció en obra se realitzarà d'acord amb l'annex B de la norma UNE-EN 1338.
- Assajos de comprovació de:  
*Resistència a la ruptura, Resistència a la abrasió, Resistència climàtica.*

**Art. 9 Llambordes ceràmiques****Normativa de referència :**

- **MARCADO CE OBLIGATORIO.**
- *UNE-EN 1344 : 2002 Adoquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo.*

Característiques tècniques:

Si els plànols o la memòria no diuen altra cosa, es consideraran prescrites les característiques remarcades a les taules següents:

Gruix:

- Paviments flexibles : El gruix nominal de les llambordes no serà inferior a 50 mm i les dimensions nominals seran qualsevol sempre que la relació longitud / ample no sigui superior a 6.
- Paviments rígids: El gruix nominal de les llambordes no serà inferior a 40 mm.

Toleràncies dimensionals :

- Dimensió nominal (d) : el valor mig no s'haurà de desviar de la dimensió nominal declarada en mes de  $0,4 \sqrt{d}$

Tabla 1 Rango	Clase	Rango (no mayor de) mm
	R0	Sin determinar
	R1	$0,6\sqrt{d}$

Rango : diferencia máxima entre la medida mayor y la medida menor de cualquier dimensión

Nota - Algunos fabricantes pueden suministrar adoquines con menor rango que el establecido en la clase R1, en cuyo caso podrán hacer dicha declaración.

Tabla 2	Clase	Marca	Clasificación
	F0	F0	Sin determinar

Resistencia al hielo/deshielo	FP100	FP100	<u>Resistente al hielo/deshielo</u> Nota : Las características referentes al hielo/deshielo de los adoquines de arcilla cocida de la clase FP100 no se ven afectados por la sal utilizada frecuentemente para eliminar el hielo.
-------------------------------	-------	-------	---

Tabla 3 Carga de rotura transversal	Clase	Carga de rotura transversal nunca menor de (N/mm)	
		Valor medio	Valor mínimo individual
	T0	No se consigna	No se consigna
	T1	30	15
	T2	30	24
	T3	80	50
	T4	80	64

Nota 1 Esta especificación para carga de rotura transversal no se aplica a los accesorios ni a los adoquines de arcilla cocida accesorios cuya longitud total sea inferior a 80 mm.

Nota 2 La clase T0 sólo está indicada para adoquines empleado en pavimentación rígida (pavimentos colocados con juntas de mortero sobre un lecho de mortero similar, éste último colocado a su vez sobre una base rígida).

Nota 3 El fabricante puede declarar un valor medio y un valor mínimo individual más alto que el correspondiente a la clase T4.

Nota 4 El fabricante puede establecer un valor medio y un valor mínimo de la media y del mínimo de la resistencia a flexotracción calculados a partir de la fórmula indicada en el apartado D.4.2.

Tabla 4 Resistencia a la abrasión	Clase	Valor medio del volumen erosionado (nunca superior a) mm <sup>3</sup>
	A1	2.100
A2	1.100	
A3	450	

Tabla 5 Clasificación del valor de resistencia al deslizamiento/derrape sin pulido (SRV)	Clase	Media de SRV
	U0	Sin determinar
U1	35	
U2	45	
U3	55	

Nota – Algunos fabricantes pueden declarar valores superiores

#### CONTROL DE QUALITAT:

- *Comprovació de que el Marcat CE es correspon amb el prescrit pel Projecte (o que compleix les característiques tècniques exigides).*
- *Assajos de comprovació de:*  
*Gruix Rango, Toleràncies dimensionals Resistència al hielo/deshielo USRV, Carga de ruptura transversal, Resistència a la abrasió, Resistència al deslizamiento.*

## Art. 10 Sorres per a base i segellat de paviment de llambordes

#### Normativa de referència :

- art. 239 PG-3

Les arenes per a base i segellat hauran de complir les següents especificacions:

- a) arena per a base: Contingut en argila i matèria orgànica < 3 % .  
No es permetrà la utilització d'arenes calcàries  
Tindran formes angulars

La granulometria serà : **Gravilla 2/5 mm**, amb la següent granulometria...

Malla núm.	mm	% que passa
4	4.76	95-100
8	2.38	80-100
16	1.19	50-85
30	0.595	25-60
50	0.297	10-30
100	0.149	5-15
200	0.074	0-10

En circumstàncies especials ( pendents fortes, presència d'aigua, neteges freqüents amb aigua a pressió...) que poden afavorir els rentats dels fins de la sorra, cal incorporar ciment a la mateixa, sense aigua, en una proporció de 150 kg/m3.

O, alternativament, sempre a judici del DO, es pot utilitzar també Arena tipus "ull de perdiu" amb una granulometria 3-6 mm. Segons la següent taula:

Propietats segons UNE 7050	Capa d'arena
Tamany en mm	% que passa
10	100
5	50-85
2,5	10-50
1,25	0-5

- b) Arena per a segellat: Sorra fina (0 – 1,25 mm)  
 Tamany màxim 1.25 mm.  
 Material fi (passa tamís 0.08 mm) < 10 %

**CONTROL DE QUALITAT:**

- Comprovació de que el Marcat CE es correspon amb el prescrit pel Projecte (o que compleix les característiques tècniques exigides).
- Assajos de comprovació de Granulometria.

**Art. 11 Zahorra (Tot-u)****Normativa de referència :**

- art. 510 PG-3

Amb caràcter general, les zahorras hauran de complir les següents prescripcions recollides a l'art 510.1, 510.2 i successius del PG3, d'acord amb el tipus de transit definit al projecte.

Si no existeix major definició als plànols o la memòria del projecte, s'entendrà que les zahorras han de complir les característiques corresponents a :

trànsit	<b>T2</b>
zahorra tipus	<b>ZA20</b>

		Zahorra artificial		
		T2	T3	T4
Netedat	UNE-EN 933-8	EA > 35		
Plasticitat	UNE 103104	No plàstic		
Resistència a la Fragmentació	UNE-EN 1097-2	LA < 30	LA < 35	
Forma	UNE-EN 933-3	Indice de lajas < 35		
Granulometria	complirà el fus granulomètric	ZA25, ZA20 ó ZAD20		

Per a trànsits superiors s'estarà al dispostat a la normativa vigent.

**CONTROL DE QUALITAT:**

- Comprovació de que el Marcat CE es correspon amb el prescrit pel Projecte (o que compleix les característiques tècniques exigides).
- El material serà d'una sola procedència i les seves característiques seran aprovades inicialment mitjançant Marcat CE o assaig-mostra, a realitzar sobre material en pedrera o aplec.
- Un cop aprovada la mostra el Contractista podrà estendre el material en obra sense que això prejutgi l'acceptació definitiva que, lògicament dependrà del material realment estès sobre el que es realitzaran els assaigs definitius d'acceptació.
- Assajos de comprovació de:  
*Fus granulomètric, EA, Plasticitat, LA, index de lajas.*

**Art. 12 Regs asfàltics (d'imprimació o d'adherència)****Normativa de referència :**

- art. 530 PG-3 imprimació
- art. 531 PG-3 adherència

S'utilitzarà emulsió TERMOADHERENT (dotació 300-400 g/m2) per tal d'evitar que els problemes amb el transit d'obra.  
 La dosificació serà la mínima compatible amb la total absorció de l'excés de lligant o la permanència baix l'acció del transit.

Amidament i abonament :

Per metres quadrats realment executats.

**Art. 13 Barreges bituminoses****Normativa de referència :**

- Art. 542 PG-3 Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso
- Art. 543 PG-3 Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas
- Art. 540 PG-3 Lechadas bituminosas
- UNE-EN 13108-1:2007 Asphalt Concrete (mbc tipos D,S,G i mbc de alto modulo tipo MAM)
- UNE-EN 13108-2:2007 Asphalt Concrete for very thin layers (mbc de tipo discontinuo en capas de delgado espesor tipo F y M)
- UNE-EN 13108-7:2007 Porous Asphalt (mbc drenantes tipo PA)
- UNE-EN 12273:2009 Lechadas bituminosas. Especificaciones.

Les característiques que han de complir els materials estan definides al art 542 i 543 en funció de la categoria de trànsit que defineixi el projecte i el tipus de capa que es tracti (rodadura, intermitga, base).

La denominació de la m.b.c, segons UNE-EN 13108-1:2007 és:

AC/PA / D / Surf/bin/base / Ligante / Granulometria / marca	
AC ó PA	mezcla bituminosa en caliente ( <i>Asfalt Concrete</i> ) o mezcla drenante ( <i>Porous asfalt</i> )
D	tamaño máx. del árido. 16/22/32 (que equivalen a los antiguos 12/20/25)
Surf / bin / base	capa en la que se empleará
Ligante	designación del tipo utilizado
Granulometria	D, S, G, MAM
Marca comercial	p.e. "porfídico de 1 <sup>er</sup> "

Barreges bituminoses en calent: mezclas convencionales, drenantes y discontinuas

Código Europeo	Definición Europea	Definición actual PG3	Especificación Europea	Vida media (años)	Uso	Gruix (cm)
<b>AC</b>	Asphalt Concrete	Mezclas continuas <b>D,S,G</b>	UNE-EN 13108-1	14	Bases i rodadura	
<b>AC-VTL</b>	AC for Very Thin Layers / <b>BBTM</b>	Mezclas discontinuas <b>F y M</b>	UNE-EN 13108-2	10	Sonoreductoras, antideslizante, buen comportamiento en lluvia, impermeable	2-3
<b>UTLAC</b>	Ultra thin Layer Asphalt Concrete	Capas Ultradelgadas	En estudio	10		
<b>SMA</b>	Stone Mastic Asphalt	Mezclas SMA	UNE-EN 13108-5	20		
<b>PA</b>	Porous Asphalt	Mezclas Porosas <b>PA</b>	UNE-EN 13108-7	10		

Barreges bituminoses en fred amb emulsions:

Tratamientos superficiales	Campo de aplicación y tipos	objetivos	Ventajas
Lechadas	Conservación LB1 a LB4	Sellado e impermeabilización Corrigen envejecimientos prematuros Alargan la vida útil Evitan la entrada de agua al núcleo	Versátil Bajo costo Alto rendimiento Mejora coef rugosidad Reducción velocidad (accidentes) por efecto sonoro Prevención de problemas Mejora de la textura Estética
Microaglomerados	Seguridad vial	Rodaduras antideslizantes Evitan perdidas de textura Corrigen pavimentos deslizantes Rodadura ruidosa	
Riegos con gravilla	Conservación Monocapa, Bicapa, tricapa	Economicos	

Si no figura altre prescripció al projecte, s'entendran que el tipus de transit i tipus de m.b.c. han de ser els següents:

Tipus de trànsit	Calçades	T2	T4
	Voreres		
	Trànsit	gruix	m.b.c tipus
Zona vianants,	T4	4 cm	Va
Carril BICI,	T4	4 cm	Va <b>color Bordeus</b>
Rodadura,	T2	5 cm	AC 16 suf ..... D (antiga D12)
Intermèdia,	T2	7 cm	AC 22 bin.....S (antiga S20)
Base,	T2	7 cm	AC 22 base ....G (antiga G20)



**CONTROL DE QUALITAT :**

- Comprovació de que el Marcat CE (o equivalents Certificats de Qualitat de les matèries primeres (àrids i betum) y del material acabat (barreja bituminosa) es correspon amb el prescrit pel Projecte.
- La DF aplicarà els criteris de acceptació o rebuig del PG3.

**Art. 14 Formigó per a paviments****Normativa de referència :**

- art. 550 PG-3
- EHE

Les característiques tècniques exigides són:

Materials	Ciment	Tipus 32,5 N		Art. 202 PG3		
	Aigua			Art 280 PG3		
	Àrid			Art. 610 PG3 I prescripcions art 550.2.3		
	Additius	Sota autorització prèvia del DO		UNE-EN 934-2		
	Productes filmògens per curat			Art.285 PG3		
Tipus i composició del Formigó	Tipus	Resistència MPa	Dosificació ciment Kg/m <sup>3</sup>	Relació A/ C	Aire ocluido	Asiento
	HF – 4,5	4,5	300	0,46	< 6%	2 – 6 cm
	<b>HF – 4,0 *</b>	<b>4,0</b>				
	HF – 3,5	3,5				

\* si el Plànols o la memòria no diuen altra cosa, s'entendrà que el paviment s'ha de construir amb formigó tipus HF-4,0  
No s'admetrà la utilització de cendres volants en la fabricació de formigons, llevat d'autorització expressa de la D.F.

**CONTROL DE QUALITAT:**

- Comprovació de que el Marcat CE es correspon amb el prescrit pel Projecte (o que compleix les característiques tècniques exigides).
- Assajos de comprovació de: Resistència.

## Unitats d'obra

### Art. 15 Esplanada: Comprovació, reperfilat i compactació.

#### Normativa de referència:

- Art 5.1 i 5.2 de la Norma 6.1 IC Instrucció de Carreteres
- art. 340 PG-3

L'esplanada haurà de ser, com a mínim, de categoria E1.

El treball, consistirà en l'acabament i allisada de l'esplanada i el reg i compactat fins 95% PM.

En particular es comprovarà l'acabat del bombament i correcte desguàs de tots el punts.

Amidament i abonament :

Per m<sup>3</sup>, realment compactats.

Si el projecte no fa esment d'aquestes unitats, aquests treballs es consideraran inclosos en els d'excavació o terraplenat.

### Art. 16 Capas granulars

#### Normativa de referència :

- art. 510 PG-3

Amb caràcter general, les capas granulars hauran de complir les següents prescripcions, d'acord amb el tipus de transit definit al projecte:

		Zahorra artificial		
		T2	T3	T4
Densitat (% PM)	UNE 103501	100	98	
Capacitat de suport (Mpa)	Assaig de carrega amb placa NLT-357	$E_{v2} > 150$	$E_{v2} > 100$	$E_{v2} > 80$
		$E_{v2} > 1,3 E_{v2}$ de la esplanada $E_{v2} / E_{v1} < 2.2$		
Toleràncies geomètriques de la superfície acabada	Art 510.7.3	Es comprovaran les cotes de replanteig de l'eix cada 20 m. En aquests mateixos punts es comprovarà l' amplada i pendent de la secció transversal. A més es comprovaran en relació amb els Plànols, la disposició dels punts singulars tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc. La superfície acabada no haurà de variar en més de + 0 / -20 mm quan es comprovi amb un regle de 3 m aplicada tant paral·lela com normalment a l'eix de la carretera.		
Índex de regularitat internacional (IRI)	NLT-330	Taula 510.6 del art. 510 de PG3		

Per a trànsits superiors s'estarà al dispostat a la normativa vigent.

La subbase es podrà executar, llevat que els plànols o la memòria indiquin altra cosa, amb tot-u naturals. Sempre que el Contractista ho sol·liciti i sense cost per l'obra, es podran substituir per tot-u artificial, sense modificar el gruix de la capa prevista en el projecte.

La base s'executarà sempre amb tot-u artificials .

Si no existeix major definició als plànols o la memòria del projecte, s'entendrà que les capas granulars prescrites han de complir les característiques següents :

Capa granular	Base
Material	Zahorra artificial
Granulometria	ZA20
Gruix	20 cm
Densitat	100 % PM
Capacitat de suport	$E_{v2} > 150$ MPa

Amidament i abonament :

Per m<sup>3</sup>, realment estès i compactat, mesurat sobre perfil.

Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

La preparació i comprovació de la superfície d'assentament.

L'extensió i humectació en cas de que així procedeixi i compactació de cada tongada.

Refinat de la superfície de l'última tongada.

Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que siguin necessaris per a correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

**CONTROL DE QUALITAT:**

- *Comprovació de que el Marcat CE del material es correspon amb el prescrit pel Projecte (o que compleix les característiques tècniques exigides).*
- *Assajos de comprovació de Densitat, capacitat de suport.*

## **Art. 17 Grava-Ciment**

**Normativa de referència :**

- *art. 513 PG-3*

S'utilitzarà la granulometria GC1 i els àrids compliran la normativa referent a trànsit pesant.

Amidament i abonament :

Per m<sup>3</sup>, realment estès i compactat, mesurat sobre perfil, inclòs reg de curat.

**CONTROL DE QUALITAT:**

- *Comprovació de que el Marcat CE del material es correspon amb el prescrit pel Projecte (o que compleix les característiques tècniques exigides).*
- *Assajos de comprovació de Densitat, capacitat de suport.*

## **Art. 18 Vorades (de formigó o pedra natural)**

**Normativa de referència :**

- *art. 610 PG-3 Hormigones*
- *art. 611 PG-3 Morteros.*

Les vorades compliran les especificacions corresponents al material de que es tracti.

Detall tipus oficial

L'execució de la partida d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície d'assentament La vorada es col·locarà sempre damunt la capa de subbase o, alternativament, damunt el terreny natural millorat amb una base granular compactada (98% PM).
- Muntatge i desmuntatge de l'encofrat de la base de formigó, si és el cas
- Col·locació de la base de formigó HM-20/P/20/I, de gruix uniforme de 20 cm i ample de 10 cm a cada costat del la vorada.
- Subministrament de les peces de la vorada. Les peces seran sempre senceres no es podran col·locar retalls ni peces fracturades. Les construccions singulars (angles, corbes, guals, etc) es realitzaran sempre a partir de les peces bàsiques d'1 metre mitjançant talls a disc. El tamany dels trossos a utilitzar dependrà del radi de la corba i serà decidit per la D.F.
- Rebut amb morter M-5 (1:6) de consistència seca.
- Els treballs de col·locació a rasant, rejuntat i quantes operacions siguin necessàries per a un correcte acabat.
- Rejuntat de juntes d'amplada màxima 5 mm amb morter M-5 (1:6)
- El sobrecost produït pel tall a disc de les peces per a la realització de corbes o la p.p. pel subministrament de vorades corbes especials.

Amidament i abonament :

Per metres lineals realment col·locades.

El preu inclou tots els treballs necessaris per a executar correctament la unitat d'obra.

## **Art. 19 Rigoles prefabricades**

**Normativa de referència :**

- *art. 610 PG-3 Hormigones*
- *art. 611 PG-3 Morteros.*

Les rigoles de peces prefabricades compliran les especificacions detallades al present plec.

Detall tipus oficial.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície d'assentament
- Muntatge i desmuntatge de l'encofrat de la base de formigó
- Col·locació de la base de formigó
- Aportació i col·locació de les peces
- Rejuntat de les peces amb abeurada de ciment
- Neteja de la rigola acabada
- es considerarà inclòs el sobrecost produït pel tall a disc de les peces per a la realització de corbes o la p.p. pel subministrament de vorades corbes especials.
- Càrrega i transport de residus a abocador.

La pendent transversal per a la recollida d'aigües al costat de la vorada serà del 8%.

El desnivell entre vorada i rigola serà de 15 cm. llevat que la D.F., en funció de l'entorn o raons de qualsevol altre tipus, decideixi disminuir-ho.

Les rigoles s'assentaran sempre sobre una base de formigó magro H-150, estesa damunt la subbase granular i al menys de 15 cm de gruix.

La rigola es col·locarà damunt la base amb un morter M-450 (450 Kg ciment P-350 per m3 de morter), amb una proporció ciment : arena de 1:3 i consistència de Cono d'Abrams no superior a 5 cm.

Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.

Les peces es col·locaran sense junta i el rejuntat es farà amb ciment (blanc, si es tracta de rigola blanca).

Les peces seran sempre senceres no es podran col·locar retalls ni peces fracturades. En cas de precisar col·locar alguna fracció de la peça serà tallada amb disc o serra.

Amidament i abonament :

Per metres lineals realment col·locades.

El preu inclourà tots els treballs necessaris per a executar correctament la unitat d'obra.

## **Art. 20 Rigoles formigonades in situ.**

**Normativa de referència :**

- *Detalls tipus oficials.*
- *art. 610 PG-3 Hormigones*

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície
- Muntatge i desmuntatge de l'encofrat de la base de formigó
- Col·locació del formigó
- Fratasat superficial
- Curat
- Càrrega i transport de residus a abocador.

La pendent transversal per a la recollida d'aigües al costat de la vorada serà del 8%.

El desnivell entre vorada i rigola serà de 15 cm. llevat que la D.F., en funció de l'entorn o raons de qualsevol altre tipus, decideixi disminuir-ho.

La rigola serà de formigó H-200 i tindrà l'amplada fixada en els plànols (mínim 20 cm).

L'acabat superficial serà el més fi possible, executant-se un fratasat manual.

En cap cas seran acceptades unitats, l'acabat superficial de les quals sigui incorrecte, com marques, bults o senyals que enlletgeixin el seu aspecte o perjudiquin la seva funcionalitat.

Les rigoles amb marques, trepitjades o defectes superficials de qualsevol tipus s'hauran de demolir formant blocs múltiples d'1 m.

Cas que la D.F. accepti la dissimulació amb morter dels defectes, s'aplicarà als esmentats trams que no es destrueixen una depreciació del 25 %.

Amidament i abonament :

Per metres lineals realment executades.

El preu inclourà tots els treballs necessaris per a executar correctament la unitat d'obra.

## **Art. 21 Guals i passos de vianants prefabricats.**

**Normativa de referència :**

- *art. 570 PG-3 Bordillos*
- *Annex a1. articles 1.2.2 i 1.2.3 del Codi d'accessibilitat.*
- *O.M. VIV/561/2010 de 1 de febrero*
- *Models Oficials de l'Ajuntament de Reus*

La unitat inclou l'execució dels següents treballs :

- Replanteig
- Excavacions puntuals.
- Formació del gual, segons els plànols o les instruccions de la D.F.
- Rejuntat i neteja de les peces

- El reforç de la base de formigó els guals per a accés de vehicles.

Amidament i abonament:

Per unitats realment executats.

Cas de no existir un preu específic s'abonaran com a vorera i vorada normals, multiplicant els respectius amidaments per un factor d'1.15 en concepte de major dificultat d'execució.

## **Art. 22 Guals i passos de vianants realitzats in situ**

### **Normativa de referència :**

- *art. 570 PG-3 Bordillos*
- *Annex a1. articles 1.2.2 i 1.2.3 del Codi d'accessibilitat.*
- *O.M. VIV/561/2010 de 1 de febrero*
- *Models Oficials de l'Ajuntament de Reus*

Les vorades compliran les especificacions corresponents al material de que es tracti.

La unitat inclou l'execució dels següents treballs :

- Replanteig
- Excavacions puntuals.
- Col·locació de la vorada seguin el desnivell del gual.
- Subministrament dels panots, dels models i colors que es determinin.
- Formació del gual, segons els plànols o les instruccions de la D.F.
- Extensió i neteja de la vorada de morter.
- El reforç de la base de formigó els guals per a accés de vehicles.

L'execució consistirà en la col·locació de la vorera rebaixada, l'anivellament de la base de formigó seguint les pendents i la col·locació de les baldoses amb el dibuix perimetral.

La realització de guals per a accessos de vehicles inclourà el reforç de la base de formigó de la vorera, el qual passarà a ser de 20 cm en el tram afectat.

La resta dels detalls s'atendrà al previst en els plànols o al que disposi la D.F.

Amidament i abonament:

Per metres quadrats (m<sup>2</sup>) realment executats.

Cas de no existir un preu específic s'abonaran com a vorera i vorada normals, multiplicant els respectius amidaments per un factor d'1.15 en concepte de major dificultat d'execució.

## **Art. 23 Regs asfàltics (d'imprimació o d'adherència)**

### **Normativa de referència :**

- *art. 530 PG-3 imprimación*
- *art. 531 PG-3 adherencia*

Per al reg d'adherència s'utilitzarà emulsió bituminosa catònica de rotura ràpida termoaderente, ADHERMUL (C60B4 TER), que compleix amb les especificacions recollides a la norma UNE-EN 13808 per una emulsió tipus C60B4

La dotació orientativa és de 300-400 g/m<sup>2</sup> en regs d'adherència, dependent de l'estat del ferm.

Amidament i abonament :

Per metres quadrats realment executats.

## **Art. 24 Paviments de mescla bituminosa en calent**

### **Normativa de referència :**

- *Art. 542 PG-3 Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso*
- *Art. 543 PG-3 Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas*
- *UNE-EN 13108-1:2007 Asphalt Concrete (mbc tipos D,S,G i mbc de alto modulo tipo MAM)*
- *UNE-EN 13108-2:2007 Asphalt Concrete for very thin layers (mbc de tipo discontinuo en capas de delgado espesor tipo F y M)*
- *UNE-EN 13108-7:2007 Porous Asphalt (mbc drenantes tipo PA)*

Materials :

Les característiques que han de complir els materials estan definides al art 542 i 543 en funció de la categoria de trànsit que defineixi el projecte y el tipus de capa que es tracti (rodadura, intermitga, base).

La denominació de la m.b.c, segons UNE-EN 13108-1:2007 és:

<i>AC/PA / D / Surf/bin/base / Ligante / Granulometria / marca</i>	
AC ó PA	mezcla bituminosa en caliente ( <i>Asfalt Concrete</i> ) o mezcla drenante ( <i>Porous asfalt</i> )
D	tamaño máx. del árido. 16/22/32 (que equivalen a los antiguos 12/20/25)
Surf / bin / base	capa en la que se empleará
Ligante	designación del tipo utilizado
Granulometría	D, S, G, MAM
Marca comercial	p.e. "porfídico de 1ª"

Si no figura altre prescripció al projecte, s'entendran que el tipus de transit i tipus de m.b.c. han de ser els següents:

Tipus de trànsit	Calçades		T2 T4
	Voreres		
	Trànsit	gruix	m.b.c tipus
Zona vianants,	T4	4 cm	Va
Carril BICI,	T4	4 cm	Va <b>color Bordeus</b>
Rodadura,	T2	5 cm	AC 16 suf ..... D (antiga D12)
Intermèdia,	T2	7 cm	AC 22 bin.....S (antiga S20)
Base,	T2	7 cm	AC 22 base ....G (antiga G20)

Unitat d'obra:

El Contractista haurà d'obtenir quantes precisions i instruccions requereixi per al seu treball, entenent-se que, de no fer-ho, estarà obligat a modificar els possibles detalls insatisfactoris fins a la plena satisfacció de la Direcció i sense dret a abonament.

El gruix corresponent a cada capa serà considerat como MÍNIM.

La compactació haurà de ser igual o superior al 97% (98% si la capa es superior a 6 cm)

|

Amidament i abonament :

S'abonaran per metres quadrats (m<sup>2</sup>) realment estesos, compactats i acabats.

L'amidament es realitzarà entre rigoles.

Es considerarà inclòs en el preu l'excés de material que sigui necessari per raons tècniques (precisió de la maquinària, etc.) per garantir el gruix exigít en el projecte i que a efectes d'acceptació de la unitat d'obra, té caràcter de mínim (no de mitjà).

Les trobades i, en general, els límits del paviment, seran realitzats segons les normes de bona pràctica usuals i, en tot cas, com indiqui el Director d'Obra, no sent en cap cas d'abonament la minva de rendiment que això pugui suposar.

**CONTROL DE QUALITAT** (para cada capa) :

- *Comprovació de que el Marcat CE (o equivalents Certificats de Qualitat de les matèries primeres (àrids i betum) y del material acabat (barreja bituminosa) compleix la normativa i es correspon amb el prescrit pel Projecte (o que compleix les característiques tècniques exigides).*
- *La DF aplicarà els criteris de acceptació o rebuig del PG3.*
- *Assaigs de comprovació dl material:*  
*Gruix, Compactació, LA, cpa, índex de Lajas, Cares de fractura, granulometria àrids, EA, resistència al deslizamiento (CRT).*
- *Assaigs de comprovació de l'execució:*  
*Gruix, Compactació, resistència al deslizamiento (CRT).*

## Art. 25 Paviments de formigó

**Normativa de referència :**

- *art. 550 PG-3*

La unitat inclou:

- La p.p. de tall amb disc de les juntes.
- El replè de les juntes amb massilla elàstica especial.
- El tall previ del límit de l'obra per a una correcta unió amb les lloses pròximes.
- Una pintura epoxi d'unió entre formigó de diferent edat.
- El ranurat de la superfície.
- L'extensió d'una pel·lícula aïllant superficial (per a curat).

Especificacions de la unitat acabada :

L'article 550.7 determina les condicions relatives a "Resistencia, Alineación , rasante, espesor, anchura, regularidad superficial, textura superficial i integridad

Amidament i abonament:

Per m<sup>2</sup> o per m<sup>3</sup> realment executats, segons es fixi en el pressupost, d'unitat d'obra totalment executada en tots els aspectes esmentats.

**CONTROL DE QUALITAT:**

- *Comprovació de que el Marcat CE es correspon amb el prescrit pel Projecte (o que compleix les característiques tècniques exigides).*
- *Assajos de comprovació , com a mínim, de les següents característiques:*
  - *Gruix*
  - *Resistència a la flexió*

## Art. 26 Paviments de llambordes damunt sorra.

**Normativa de referència :**

- *Manual de "pavimentos de adoquines de hormigón". IECA.*
- *UNE 22202-2 : Febrero 2011 Construcción de pavimentos con piedra natural. Parte 2: Adoquines para pavimentación.*

En absència d'una especificació més detallada a la memòria i/o plànols s'entendran prescrits els següents tipus com a models oficials de l'Ajuntament:

	Característiques tècniques	Especificacions tipus per als Projectes Municipals.
Esplanada	s'article 38 del Plec	Al menys tipus E1
Zahorres	s'article 34 i 39 del Plec	Base de 20 cm de ZA-20 (T2)
Sorres per a base	s'article 33 del Plec	Capa de 3 cm
Llambordes prefabricades formigó	s'article 30 del Plec	200 x 100 x 80
Llambordes de pedra natural	s'article 31 del Plec	100 x 100 x 60 240 x 120 x 80
Llambordes ceràmiques	s'article 32 del Plec	200 x 100 x 50
Sorres per a base	s'article 33 del Plec	Juntes de 3 mm

La unitat inclou :

el subministrament de les peces, carreteig i materials auxiliars (arena s/plec) i totes les operacions genèriques de construcció d'un paviment d'aquest tipus (després descrites).

el sobrecost que suposa el tall de peces d'ajustament necessàries per a una correcta posada en obra del material, o el subministrament des de fàbrica de les peces especials necessàries (1/2 peça, triangles, etc.), si existeixen en el programa de fabricació.

la situació a nova rasant de totes les arquetes i registres afectats per la construcció de paviment.

les proves i mostres que siguin necessàries a judici de la D.F.

L'execució de la unitat d'obra, damunt la base flexible de zahorres, seguirà el següent procediment.

1) Extensió i anivellació de la sorra :

Es tracta de l'aspecte fonamental i que més incidirà sobre el comportament del paviment. És una qüestió crítica que la capa de sorra sigui d'un gruix uniforme. El gruix final d'aquesta capa, un cop col·locades les llambordes i vibrat el paviment, ha de ser de 3 cm pel que el gruix no compactat haurà de ser entre 4 i 5 cm.

No ha de trepitjar-se la sorra ja anivellada, motiu pel qual la col·locació de les llambordes es realitza sempre començant des del paviment ja acabat. No es aconsellable estendre arena en trams massa llargs, ja que es desaprofita material i el treball s'organitza millor en trams de 3 ó 4 metres.

2) Col·locació de les llambordes.

Cal deixar sempre una JUNTA DE 3 +/- 1 mm.

La col·locació de les peces es realitzarà d'acord amb els dibuixos previstos en el projecte, amb les variacions de detall que la D.F. decideixi.

La col·locació requereix sempre el tall de peces per a l'ajustament del dibuix o per trobar-se amb obstacles (registres, arquetes, embornals,...) i límits de l'obra (edificis, guals,...). Aquestes peces tallades s'obtidran, sempre, per tall amb disc i la precisió d'acabat serà sempre tal que els clots resultants siguin inferiors a 5 mm.

Les peces seran sempre de tamany igual o superior a 1/2 peça.

2.1.- Criteris de qualitat per a l'acabat general:

Totes les llambordes han de quedar anivellades, sense diferències superiors a 2 mm, quan es comprova amb regla de 2 m. Si es produeixen desnivells superiors és necessari aixecar les llambordes i corregir l'anivellació de l'arena de base.

2.2.- Criteri de qualitat per a l'acabat local:

La diferència de nivell entre dos blocs adjacents no ha de superar els 2 mm.

L'ajustament de les llambordes a un límit de confinament (sigui embornal o façana) es farà amb un tros de llamborda tallada amb disc sense deixar forats superiors als 3 cm. que es podran omplir amb una mescla d'arena i ciment (4:1).

3) Compactació per vibrat del paviment:

Un cop acabada la col·locació de les llambordes en una zona que hagi de ser utilitzada (càrregues d'obra) o quan s'hagi de suspendre el treball, és necessari realitzar la compactació amb vibració de la superfície construïda.

Per a aquest treball s'utilitzarà una safata vibrant o, per als casos de treballs puntuals, un maçó.

Aquest treball es realitzarà fins a una distància d'1 metre respecte a l'extrem on es suspèn el treball, sempre que no existeixi límit de confinament per evitar que les llambordes es desplacin de la seva posició.

## 4) Segellat.

Aquest treball és essencial per al bon comportament del paviment de llambordes.

Es realitzarà estenent sobre la superfície del paviment una arena fina i seca immediatament després de la seva col·locació.

Posteriorment, amb una escombra dura o amb un raspall, s'escombra per a que la pols penetri pels espais deixats entre llambordes. A la vegada, es fa un vibrat final que asseguri el millor replè de les juntes.

La sorra sobrant s'haurà de retirar mitjançant escombrada i NO PER RENTAT AMB AIGUA.

Mai s'ha d'acabar la jornada sense completar el vibrat i segellat del paviment realitzat, ja que la pluja el podria perjudicar.

El pas de vehicles sobre el paviment acabat, pot permetre's immediatament.

Transcorregut un cert temps, pot ser necessari repassar el segellat realitzat.

Amidament i abonament :

Per m<sup>2</sup> realment executats d'unitat d'obra totalment acabada en tots els aspectes esmentats.

El preu inclou :

- el subministrament de les peces, carreteig i materials auxiliars (arena s/plec) i totes les operacions genèriques de construcció d'un paviment d'aquest tipus (abans descrites).

- el sobrecost que suposa el tall de peces d'ajustament necessàries per a una correcta posada en obra del material, o el subministrament des de fàbrica de les peces especials necessàries (1/2 peça, triangles, etc.), si existeixen en el programa de fabricació.

- la resituació a nova rasant de totes les arquetes i registres afectats per la construcció de paviment.

- les proves i mostres que siguin necessàries a judici de la D.F.

**CONTROL DE QUALITAT :**

- Comprovació de que el Marcat CE dels material es correspon amb el prescrit pel Projecte.

Llambordes

Sorra per rejuntat.

Sorra per base

Zahorres

- La DF aplicarà els següents criteris de acceptació o rebuig de la unitat:

Un acurat seguiment del procés de construcció (descriu al present article i/o prescrit directament per la DF) és bàsic per considerar l'obra correctament executada i per tant serà criteri essencial de l'acceptació o no de la unitat.

Criteris de penalització i/o rebuig per manca de gruix:  $2\text{ cm} < 3\pm 1\text{ cm} > 2\text{ cm}$

Gruix de base de sorra.....rebuig correcte rebuig

(les penalitzacions s'aplicaran sobre el preu de l'unitat complerta)

Criteris de penalització per defectes en l'execució:

La manca de rejuntat o la deficiències en la neteja final seran objecte de rebuig o penalització per un 20 % del preu de la unitat, a aplicar sobre tota la zona afectada.

**Art. 27 Paviments de llambordes formigonades****Normativa de referència :**

- Manual de "pavimentos de adoquines de hormigón". IECA.
- UNE 22202-2 : Febrero 2011 Construcción de pavimentos con piedra natural. Parte 2: Adoquines para pavimentación.

	Característiques tècniques	Especificacions tipus per als Projectes Municipals.
Esplanada	s'article 38 del Plec	Al menys tipus E1
Zahorres	s/articles 34 i 39 del Plec	Base de 10 cm de ZA-20 (T2)
Formigó	s'article 19 del Plec	Base de 20 cm de HM-20/P/20/IIa
Morter	s'article 20 del Plec	3±1 cm M-7,5
Adhesiu	s'article 21 del Plec	Material <b>C2</b> (Només en peces de molt baixa adherència)
Llambordes de pedra natural	s'article 30 del Plec	100 x 100 x 60 240 x 120 x 80
Llambordes prefabricades formigó	s'article 31 del Plec	200 x 100 x 80
Llambordes ceràmiques	s'article 32 del Plec	200 x 100 x 50
Material de rejuntat	s'article 22 del Plec	Material tipus <b>CG2ArW</b> Juntes de 5 - 10 mm

L'execució de la unitat d'obra, damunt la base de formigó, seguirà el següent procediment.

## 1) Extensió i anivellació del morter de ciment :

És important que la capa de morter sigui d'un gruix uniforme. El gruix final d'aquesta capa, un cop col·locades les llambordes, ha de ser de 3 cm.

## 2) Col·locació de les llambordes.

Les llambordes es col·locaran A TRUC DE MACETA, deixant sempre una JUNTA DE 5-10 mm.

Es pintarà el dors de la peça amb ciment per millorar l'adherència. Si la peça fos de molt baixa adherència es podrà utilitzar un adhesiu.



La col·locació de les peces es realitzarà d'acord amb els dibuixos previstos en el projecte, amb les variacions de detall que la D.F decideixi. La col·locació requereix sempre el tall de peces per a l'ajustament del dibuix (mitges peces) o per trobar-se amb obstacles (registres, arquetes, embornals,...) i límits de l'obra (edificis, guals,...).

Aquestes peces tallades s'obtidran, sempre, per tall amb disc i la precisió d'acabat serà sempre tal que els clots resultants siguin inferiors a 5 mm.

2.1.- Criteris de qualitat per a l'acabat general:

Totes les llambordes han de quedar anivellades, sense diferències superiors a 2 mm, quan es comprova amb regla de 2 m.

2.2.- Criteri de qualitat per a l'acabat puntual:

La diferència de nivell entre dos blocs adjacents no ha de superar els 2 mm.

L'ajustament de les llambordes a un límit de confinament (sigui embornal o façana) es farà amb un tros de llamborda tallada amb disc sense deixar forats superiors als 10 mm.

3) Segellat.

Aquest treball és essencial per al bon comportament del paviment de llambordes.

Es realitzarà estenent sobre la superfície del paviment un morter preparat de rejuntat.

No es permetrà el pas de vehicles sobre el paviment acabat fins el correcte curat del morter de base i del morter de segellat.

Amidament i abonament :

Per m<sup>2</sup> realment executats d'unitat d'obra totalment acabada en tots els aspectes esmentats.

Si així ho recull el pressupost, s'abonarà separatament el treball de rejuntat final, cas contrari es considerarà inclòs en el preu de l'unitat.

El preu inclou :

- el subministrament de les peces, carreteig, materials auxiliars i totes les operacions genèriques de construcció d'un paviment d'aquest tipus (després descrites).
- el sobrecost que suposa el tall de peces d'ajustament necessàries per a una correcta posada en obra del material, o el subministrament des de fàbrica de les peces especials necessàries (1/2 peça, triangles, etc.), si existeixen en el programa de fabricació.
  - la resituació a nova rasant de totes les arquetes i registres afectats per la construcció de paviment.
  - les proves i mostres que siguin necessàries a judici de la D.F.

**CONTROL DE QUALITAT :**

- *Comprovació de que el Marcat CE dels material es correspon amb el prescrit pel Projecte.*

*Llambordes*

*Material de rejuntat.*

*Adhesiu (si s'escau)*

*Morter*

*Formigó*

- *La DF aplicarà els següents criteris de acceptació o rebuig de la unitat:*

*Un acurat seguiment del procés de construcció (descriu al present article i/o prescrit directament per la DF) és bàsic per considerar l'obra correctament executada i per tant serà criteri essencial de l'acceptació o no de la unitat.*

*Criteris de penalització i/o rebuig per manca de gruix:*

<i>Gruix de la capa de base de formigó.....</i>	<i>-3 cm</i>	<i>-2 cm</i>	<i>- 1 cm</i>	<i>correcte</i>	<i>&gt; 2 cm</i>
<i>Gruix de morter.....</i>	<i>rebuig</i>	<i>15%</i>	<i>5%</i>	<i>15 cm</i>	<i>rebuig</i>

*(les penalitzacions s'aplicaran sobre el preu de l'unitat complerta)*

*Criteris de penalització per defectes en l'execució:*

*La manca de rejuntat o la deficiències en la neteja final seran objecte de rebuig o penalització per un 20 % del preu de la unitat, a aplicar sobre tota la zona afectada.*

## Art. 28 Paviments de rajoles de formigó o terrazo

**Normativa de referència :**

- *art. 550 PG-3 Hormigones*
- *art. 611 PG-3 Morteros.*
- *Detall tipus oficial*
- *Les peces compliran les especificacions corresponents al material de que es tracti.*

La col·locació "a l'estesa" només es podrà utilitzar per paviments de panot o terrazos de color gris/negre de fins 300x300 mm.

Per aquests casos, la unitat d'obra consistirà en l'execució ordenada dels següents treballs :

- Formació d'esplanada base amb índex CBR > 5. Inclou els treballs de humectació, compactació, anivellació i replanteig de la superfície per assegurar la resistència i planeïtat de la superfície, respectant les pendents de disseny.
- Formació de base de formigó 15± 1 cm. de gruix mínim, curada i anivellada
- Subministrament de rajoles.
- Estesa d'una capa de 3±1 cm de morter M-7,5, amb consistència humida, ciment CEM-I o CEM-II, classe resistent 32.5R.
- Queda expressament prohibit l'utilització d'un gruix superior de morter.
- Queda expressament prohibit l'utilització l'ús de retardants excepte quan la DF consideri que la qualitat final del producte acabat queda suficientment acreditada amb les proves o assajos que proposi i realitzi el contractista.
- Si les peces son de color clar s'haurà d'utilitzar ciment blanc BL de classe resistent 42,5.
- Extensió de ciment gris (o blanc) en pols damunt la capa de morter abans de col·locar les peces, per millorar l'adherència.
- Humectació lleugera del dors de les rajoles abans de col·locar-les.
- Alineació de les rajoles mitjançant mestres i fils.
- Col·locació immediata de les rajoles, abans de que el morter comenci a fraguar, deixant juntes de 1,5 a 3 mm., assentant-les i anivellant-les posteriorment per mitjans mecànics.
- Al final de la jornada es mulla la superfície de les rajoles col·locades.

- Rejuntat amb beurada de ciment. S'haurà d'efectuar una neteja total fins recuperar la cara vista i el dibuix de les rajoles.
- Disposició dels tancaments necessaris per garantir que no es trepitja el paviment durant les primeres 24 hores, ni ta sols a la fase de col·locació.
- El treball inclou l'excés de treball o minva de rendiment, que suposi l'execució d'acabaments en vorades, parets, cantonades, etc., executades amb cura, tallant les peces amb disc, i sol·licitant de la DF les instruccions necessàries. No s'acceptaran peces fracturades.

En el cas de **Paviments a Truc de maceta**, la unitat d'obra consistirà en l'execució ordenada dels següents treballs :

- Formació d'esplanada base E1 (índex CBR > 5). Inclou els treballs de humectació, compactació, anivellació i replanteig de la superfície per assegurar la resistència i planeïtat de la superfície, respectant les pendents de disseny.
- Formació de base de formigó 15± 1 cm. de gruix mínim, curada i anivellada
- Subministrament de rajoles.
- Estesa d'una capa de 3±1 cm de morter M-7,5, amb consistència humida, ciment CEM-I o CEM-II, classe resistent 32.5R. (Si les peces son de color clar s'haurà d'utilitzar ciment blanc BL de classe resistent 42,5)
- Queda expressament prohibit l'estesa d'un gruix superior de morter.
- Queda expressament prohibit l'ús de retardants excepte quan la DF consideri que la qualitat final del producte acabat queda suficientment acreditada amb les proves o assajos que proposi i realitzi el contractista.
- Extensió de ciment gris (o blanc) en pols damunt la capa de morter abans de col·locar les peces, per millorar l'adherència.
- Humectació lleugera del dors de les rajoles abans de col·locar-les.
- Alineació de les rajoles mitjançant mestres i fils.
- Col·locació immediata de les rajoles, abans de que el morter comenci a fraguar, deixant juntes de 1,5 a 3 mm., assentant-les i anivellant-les, una a una, a truc de maceta de goma o similar.
- Al final de la jornada es mulla la superfície de les rajoles col·locades.
- Rejuntat amb sorra silíceica de tamany 0/2. Queda expressament prohibit l'ús de morter amb ciment encara que sigui en sec.
- Disposició dels tancaments necessaris per garantir que no es trepitja el paviment durant les primeres 24 hores, ni ta sols a la fase de col·locació.
- El treball inclou l'excés de treball o minva de rendiment, que suposi l'execució d'acabaments en vorades, parets, cantonades, etc., executades amb cura, tallant les peces amb disc, i sol·licitant de la DF les instruccions necessàries. No s'acceptaran peces fracturades.

Amidament i abonament :

Per metres quadrats (m<sup>2</sup>), realment executades.

El preu inclourà tots els treballs necessaris per a executar correctament la unitat d'obra.

Cas de no aparèixer determinats preus al pressupost, s'entendrà que :

Totes les rajoles hidràuliques grises amb diferents dibuixos en la capa d'empremta es consideren equivalents a afectes de la seva valoració.

No s'abonarà cap sobrecost per la realització de dibuixos senzills amb les peces (dibuixos amb diferents empremtes, envoltar escossells, col·locar panys a 45 graus, etc.).

Si es decidís la col·locació de rajoles d'altres colors diferents del gris, siguin quins siguin, formant dibuixos geomètrics de qualsevol tipus, es considerarà com a preu de la superfície de color el resultant d'incrementar un 7,5% (set i mig per cent) el preu unitari corresponent a la rajola comú gris.

#### CONTROL DE QUALITAT :

- *Comprovació de que el Marcat CE dels material es correspon amb el prescrit pel Projecte.*

*Rajoles formigó/terrazzo*

*Morter*

*Formigó*

- *La DF aplicarà els següents criteris de acceptació o rebuig de la unitat:*

*Un acurat seguiment del procés de construcció (descriu al present article i/o prescrit directament per la DF) és bàsic per considerar l'obra correctament executada i per tant serà criteri essencial de l'acceptació o no de la unitat.*

<i>Criteris de penalització i/o rebuig per manca de gruix:</i>	<i>-3 cm</i>	<i>-2 cm</i>	<i>- 1 cm</i>	<i>correcte</i>	<i>&gt; 2 cm</i>
<i>Gruix de la capa de base de formigó.....</i>	<i>rebuig</i>	<i>15%</i>	<i>5%</i>	<i>15 cm</i>	
<i>Gruix de morter,.....</i>	<i>rebuig</i>			<i>3±1 cm</i>	<i>rebuig</i>

*(les penalitzacions s'aplicaran sobre el preu de l'unitat complerta)*

*Criteris de penalització per defectes en l'execució:*

*La manca de rejuntat o la deficiències en la neteja final (neteja de la borada) seran objecte de rebuig o penalització per un 20 % del preu de la unitat, a aplicar sobre tota la zona afectada.*

## Art. 29 Paviments de lloses de pedra o peces de ceràmica

#### Normativa de referència :

- *art. 550 PG-3 Hormigones*
- *art. 611 PG-3 Morteros.*
- *Detall tipus oficial*
- *Les peces hauran d'acomplir les especificacions corresponents al material de que es tracti.*

La unitat d'obra de construcció del paviment serà sempre "a **Truc de maceta**" i consistirà en l'execució ordenada dels següents treballs :

- Formació d'esplanada base amb índex CBR > 5. Inclou els treballs de humectació, compactació, anivellació i replanteig de la superfície per assegurar la resistència i planeïtat de la superfície, respectant les pendents de disseny.
- Formació de base de formigó 20 cm. de gruix mínim, curada i anivellada
- Subministrament de lloses
- Estesa d'una capa de 3±1 cm de morter M-7,5, amb consistència humida, ciment CEM-I o CEM-II, classe resistent 32.5R. (Si les peces son de color clar s'haurà d'utilitzar ciment blanc BL de classe resistent 42,5).

- Queda expressament prohibit l'estesa d'un gruix superior de morter.
- Queda expressament prohibit l'ús de retardants excepte quan la DF consideri que la qualitat final del producte acabat queda suficientment acreditada amb les proves o assajos que proposi i realitzi el contractista.
- Pintat del dors de les lloses amb ciment líquid abans de col·locar-les. (en el cas de materials de molt baixa adherència, per prescripció expressa del projecte o per decisió de la DF, es podrà utilitzar Adhesiu tipus C2)
- Col·locació immediata de les lloses, abans de que el morter comenci a fraguar, deixant juntes de 3 a 6 mm, assentant-les i anivellant-les, una a una, a truc de maceta de goma o similar.
- Al final de la jornada es mullarà la superfície de les lloses col·locades.
- Imprimació de la superfície de les lloses amb un **producte antiadherent** (EASY CLEAN de MAPEI o similar), per facilitar la neteja final.
- Rejuntat amb **material de juntes tipus CG2ArW**, (Keracolor PPN de Mapei o similar).
- Queda expressament prohibit l'ús de beurades de ciment encara que sigui en sec.
- Disposició dels tancaments necessaris per garantir que no es trepitja el paviment durant les primeres 24 hores, ni ta sols a la fase de col·locació.

Amidament i abonament :

Per metres quadrats (m<sup>2</sup>), realment executades i acabades.

Si no existeix un preu específic al pressupost, s'entendrà que el rejuntat està inclòs en el preu global de l'unitat.

El preu inclou tots els treballs necessaris per a executar correctament la unitat d'obra.

El preu inclou l'excés de treball o minva de rendiment, que suposi l'execució d'acabaments en vorades, parets, cantonades, etc., executades amb cura, tallant les peces amb disc, i sol·licitant de la DF les instruccions necessàries. No s'acceptaran peces fracturades.

#### CONTROL DE QUALITAT :

- *Comprovació de que el Marcat CE dels material es correspon amb el prescrit pel Projecte.*  
*Pedra natural / Ceràmica*  
*Material de rejuntat.*  
*Adhesiu (si s'escau)*  
*Morter*  
*Formigó*
- *La DF aplicarà els següents criteris de acceptació o rebuig de la unitat:*  
*Un acurat seguiment del procés de construcció (descrit al present article i/o prescrit directament per la DF) és bàsic per considerar l'obra correctament executada i per tant serà criteri essencial de l'acceptació o no de la unitat.*  

<i>Criteris de penalització i/o rebuig per manca de gruix:</i>	<i>-3 cm</i>	<i>-2 cm</i>	<i>- 1 cm</i>	<i>correcte</i>	<i>&gt; 2 cm</i>
<i>Gruix de la capa de base de formigó.....</i>	<i>rebuig</i>	<i>15%</i>	<i>5%</i>	<i>20 cm</i>	
<i>Gruix de morter.....</i>	<i>rebuig</i>			<i>3±1 cm</i>	<i>rebuig</i>

*(les penalitzacions s'aplicaran sobre el preu de l'unitat complerta)*  
*Criteris de penalització per defectes en l'execució:*  
*La manca de rejuntat o la deficiències en la neteja final (neteja de la borada) seran objecte de rebuig o penalització per un 20 % del preu de la unitat, a aplicar sobre tota la zona afectada.*

## Art. 30 Escocells

#### Normativa de referència :

- *Detalls tipus oficials*

La construcció d'escocells podrà executar-se amb o sense vorada perimetral, segons estableixi el projecte, o la DO.

L'escocell sense vorada consistirà, simplement, en deixar el forat al construir la vorera, realitzant un acabat interior amb morter reforç de les rajoles pròximes a la vora, i netejant i reomplint el forat amb terres vegetals.

Amidament i abonament :

L'escocell sense vorada s'abonarà incorporant la seva superfície a l'amidament de vorera.

L'escocell amb vorada interior s'abonarà per unitats als preus que determini el pressupost.

## ENLLUMENAT PÚBLIC

### Materials

#### Art. 31 Normativa de caràcter general

Tots els materials i instal·lacions compliran el REBT, de 2 d'agost de 2002, així com els Reglaments de Centrals Generadores, Línies elèctriques d'alta tensió i Estacions de transformació, aprovades per O.M de 23 de febrer de 1949.

Tant les següents prescripcions com els dibuixos i cotes de detall que apareixen en els plànols són indicatius, podent acceptar la D.O. qualsevol altre material que siguin d'anàlogues característiques i qualitats.

#### Art. 32 Punts de llum

Es defineix com a punt de llum el conjunt format pel suport amb la seva cimentació, escomesa i equip elèctric complet, llumenera i làmpada, així com accessoris i altres elements auxiliars per al complet funcionament del mateix.

#### Art. 33 Suports (bàculs, columnes, braços murals)

Normativa de referència :

R.D. 2642/85, R.D 401/89 i O.M. de 16/5/89 especificacions tècniques per suports metàl·lics.

R.D. 2381/85 especificacions tècniques recobriments galvanitzats en calent.

Característiques físiques del suport :

Llevat de prescripció diferent, seran de xapa d'acer laminat en fred, de secció circular i tindran la forma, dimensions, gruixos de xapa, cimentació, etc, indicats en els plànols o en la memòria.

El braç del suport haurà de suportar sense deformació aparent un pes de cent quilograms (100 kg) en l'extrem.

El fust serà tronc cònic, sense solució de continuïtat, tenint la suficient resistència a la flexió.

Seràn d'una sola peça, sense soldadures transversals, llevat d'aquelles en les quals existeixi un canvi de secció (tipus Nikolson).

La base disposarà de porta de registre proveïda de pany de seguretat i el seu interior estarà preparat per a la fixació de la caixa de pas de cables i derivació, en la qual van els fusibles calibrats de protecció individual de l'equip de la làmpada, existint espai suficient per a que un operari pugui executar les operacions de connexió i canvi de fusibles.

Tractament i acabat superficial del suport :

Els suports hauran de lliurar-se, tant interior com exteriorment, amb un tractament galvanitzat en calent.

El zinc utilitzat haurà de ser d'una riquesa superior al 99.5% de Zn, amb un contingut de ferro inferior al 0.04%, en plom al 0,05% i exent de cadmi. El gruix de la capa de zinc haurà de ser molt regular i no inferior a 0.08 mm. en la seva part més prima. Tant les superfícies exteriors com les interiors de tot el suport seran llises i homogènies, sense presentar irregularitats ni defectes que indiquin mala qualitat del material, defectes de fabricació o que tinguin un mal aspecte exterior.

Fonaments i ancoratges :

La cimentació i la base del suport (dau de formigó o ancoratge en obra de fàbrica, placa d'assentament, pern, etc) s'ajustaran al definit en els plànols.

Es preveurà un cargol roscat amb volandera, femella i contrafemelles de material inoxidable per a la connexió del terminal de posada a terra.

En braços murals la placa d'ancoratge ha d'abraçar el tub i estar soldada a aquest per darrera.

Abans de la seva instal·lació hauran de presentar-se a la D.O. els certificats de conformitat d'homologació i d'homologació dels recobriments metàl·lics expedits ambdós per la comissió de vigilància i certificació del Ministeri d'Indústria i Energia.

"Postecillos" :

Cada cop que els "postecillos" hagin d'instal·lar-se en aquells llocs que no hi hagi suficient alçada de parets, hauran de reunir les mateixes condicions i aspecte que els braços als quals substitueixen. Seran d'una sola peça, sense soldadures transversals ni unions mecàniques entre l'ancoratge a la paret i la llumenera.

#### Art. 34 Llumeneres.

Normativa de referència :

R.D. 154/95, obligatorietat del marcat CE

UNE EN 60598.1 Llumeneres - UNE EN 60598.2.3 Llumeneres per enllumenat públic

UNE EN 60598.2.3 Projectors de exterior

UNE EN 55015 Pertorbacions radio-elèctriques - UNE EN 61547 Requisits d'immunitat / compatibilitat electromagnètica

Llei 6/2001 Ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn

Les llumeneres que s'instal·lin hauran d'estar projectades i construïdes amb materials d'alta qualitat i ser capaces de proporcionar un servei segur i durador.

L'instal·lador proporcionarà una mostra dels aparells abans de la seva instal·lació.

**Característiques mecàniques.**

Entre altres característiques, les llumeneres hauran de complir amb el senyalat a continuació:

Orientació i anivellació	Tota llumenera haurà d'estar proveïda d'un sistema que permeti l'orientació i anivellació adequada de la mateixa, així com el de permetre comprovar tant l'orientació com l'anivellació aconseguida respecte de l'horitzontal i de la vertical. En el full d'instruccions s'haurà de detallar el funcionament i utilització dels mateixos mitjançant el corresponent croquis explicatiu.
Fixació i seguretat	Els mitjans de fixació de la llumenera al seu suport han de ser apropiats al pes de la mateixa. La fixació haurà d'estar aconseguida per suportar velocitats del vent al menys de 150 km/h. sobre la superfície projectada del conjunt, sense deformació apreciable. Les fixacions que suporten el pes de la llumenera i dels seus accessoris interns, han d'estar proveïts de dispositius que evitin el desplaçament de qualsevol part de la mateixa, inclosa la làmpada, per vibració, ja sigui en servei o durant el manteniment. Les brides de subjecció estaran calculades amb un coeficient de seguretat a la ruptura de 2,5 (segons ITC-BT-09 p 6.1). Les parts de les llumeneres que siguin susceptibles de caure, hauran de portar un sistema fiador complementari a fi d'evitar la seva caiguda.
Elements de subjecció	Tots els elements de subjecció que siguin factibles de ser manipulats per a operacions de manteniment, instal·lació i col·locació de les llumeneres, hauran de ser imperdibles, de material inoxidable, de durada no inferior a la de la llumenera, tant els elements de subjecció com el sistema d'imperdibilitat.
Allotjament d'equips auxiliars	L'allotjament per a l'equip elèctric serà de fàcil accés i dimensionat ample per als components de l'equip elèctric. La fixació d'aquests components podrà fer-se en la tapa o porta d'aquest compartiment, i el conjunt així format, podrà retirar-se de l'armadura, desconnectant simplement els borns endollables i desenganxament de la porta sense utilització d'eines especials
Seguretat de la placa portaequips	Tota placa portaequips ha d'estar subjecta per un sistema fixador que privi la caiguda de la mateixa i de l'equip, davant de qualsevol fallada del sistema d'ancoratge o subjecció.
Temperatures	Els receptacles que admetin en el seu interior els equips auxiliars hauran de tenir un volum o sistema de ventilació tal, que permeti que la temperatura que s'aconsegueixi en el seu interior no malmeti ni alteri el correcte funcionament dels equips ni el d'altres elements. Les temperatures no superaran en cap cas les prescripcions establertes en les tables de la norma general IEC 598-1
Juntes d'estanqueïtat	Les juntes d'estanqueïtat hauran d'estar especialment estudiades, tant pel que fa al seu disseny, com al seu material; seran d'elevada resistència a les radiacions ultraviolades de les làmpades i als gasos i vapors. Es garantirà per part dels fabricants el període de duració de les juntes d'estanqueïtat de manera que es mantingui l'IP senyalat a la llumenera. Aquest període no serà inferior a cinc anys per al seu ús normal.

**Característiques elèctriques.**

Classe	Hauran de ser com a mínim de classe I, i en aquest cas, és preceptiu que disposin d'un born de terra que formarà part del cos de la llumenera, segons l'estipulat en la norma UNE 20314.
Connexions	No s'admetran empalmaments a torsió ni regletes endollables o qualsevol altre tipus en el qual existeixi la possibilitat d'un fals contacte. S'admetran regletes en aquelles llumeneres en les quals la pressió sobre el cable s'efectuï mitjançant elements de subjecció, picons, o terminals tipus llengüeta o clavilla segons s'especifica en la norma IEC 598-1.
Cablejat	Els cables flexibles fixats de manera permanent hauran de tenir qualitats mecàniques i elèctriques com a mínim conformes amb les regles de les normes UNE 21031 i UNE 21.027.
Distinció per colors	Segons indica el REBT en la instrucció ITC-BT-19 2.2.4: per al neutre color blau clar; per a les fases marró, negre i gris; i pel terra verd-groc
Seccions	La secció mínima a utilitzar en el cablejat interior de les llumeneres serà d'1,5 mm <sup>2</sup> .
Subjecció del cable d'alimentació	Totes les llumeneres hauran de portar un dispositiu de retenció mecànica del cable, que passa per l'interior del suport, per evitar que les connexions pateixin esforços produïts pel seu pes. Aquest dispositiu haurà de ser de material aïllant.
Portalàmpades	Seràn de porcellana i amb un sistema de retenció incorporat que impedeixi l'afluïxament accidental de la làmpada. Estaran fixats als suports de forma que s'eviti la rotació o separació d'aquests quan es procedeixi a la substitució de la làmpada. Per a la retirada dels portalàmpades serà precís la utilització d'una eina. Els portalàmpades hauran de portar els cables de connexió adequats per a les sol·licitacions tèrmiques a les quals estaran sotmesos, havent d'acabar en una "clema" de connexió interior a la llumenera. Els portalàmpades equipats amb dispositius de regulació per a diverses làmpades, ho faran a posicions ja determinades i convenientment marcades. En cadascuna de les posicions el portalàmpades haurà de quedar subjecte de forma inamovible
Equips	Seràn els originals subministrats pel fabricant de les llumeneres No s'admetrà instal·lar equips no subministrats pel fabricant de les llumeneres. Els equips per a làmpades fluorescents s'adaptaran a les normes UNE-EN 60921, 60928, 60929, 60968 i 60969. Els equips per a làmpades de descàrrega compliran el prescrit en la norma UNE-EN 60922 i UNE-EN 60923.
Làmpades	Les làmpades compliran amb les UNE 20354 i les UNE-EN 60081,091,167,192,662,968 i 969. Seràn de marca acreditada de primera categoria, amb catàlegs editats de les mateixes. Podrà efectuar-se un assaig de flux per comprovar el rendiment, així com un assaig de resistència de casquet,

<p>sostenint-se la làmpada inclinada i horitzontal. S'utilitzaran les reactàncies, condensadors i equips d'encesa adequats, segons indicacions de la casa constructora.</p> <p>El període d'encesa serà inferior a vuit minuts ( 8 min). Es realitzarà per mostreig el control del flux residual cada mil hores (1.000 h.) de funcionament, havent de mantenir-se per damunt de l'indicat en la corba de depreciació de flux que haurà de ser aprovada prèviament.</p>
--

### **Característiques fotomètriques**

Identificació del tipus de làmpada :

A l'objecte d'identificar en tot moment per a quin tipus de làmpada, tubular o ovoide, esta dissenyat el grup òptic de la llumenera, tant si està instal·lada o en magatzem, el reflector portarà marcada la lletra "T" la qual cosa indicarà que és per a làmpada tubular. Si el reflector no porta cap marca, s'entendrà que aquest és per a làmpades de tipus ovoide.

El marcatge es realitzarà de forma indeleble, en una zona que sigui visible i que no afecti a les prestacions del reflector.

La grandària de la marca serà de 10 mm. d'alt per 10 d'ample.

Rendiment :

El rendiment global de la llumenera o relació de flux lluminós total que surt de l'aparell al flux total de làmpada haurà de ser, com a mínim, del 60 %.

### **Especificacions tècniques**

Placa de característiques:

La placa de característiques haurà d'estar situada en la llumenera en lloc visible durant les operacions de manteniment.

La grandària dels símbols gràfics no serà inferior a 5 mm. d'alçada.

Haurà d'indicar (Segons estableix la norma UNE-EN 605989 . Marca d'origen.

Tensió nominal en volts.

Grau de protecció (2 xifres).

Número de model.

Potència nominal màxima.

Número de làmpades.

## **Art. 35 Conductors elèctrics**

Normativa de referència :

UNE 21123 Cables elèctrics 0,6/1Kv.

El cable elèctric serà del tipus i dimensions senyalats en el full de càlcul de caigudes de tensió, i en els plànols.

Cada conductor estarà format d'un o diversos fils de coure nu.

Tensió nominal de servei: 1.000 v.

Tensió de prova: 7.000 v. entre conductors, durant 15 minuts.

El coure utilitzat en els conductors elèctrics estarà conforme amb l'especificat en la norma UNE 21011.

No s'admetran, sota cap concepte, empalmaments de conductors davall terra, ni en arquetes.

## **Art. 36 Caixes de derivacions i protecció**

Normativa de referència :

UNE 21095 Caixes de protecció fins a 440v.

UNE 23727 Propagació del foc

Seran de material aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència d'aïllament de 5 Megaohms i una rigidesa dielèctrica de 3.75 kv durant un minut entre parts actives i massa,

Hauran de contenir quatre borns que admetin cadascun d'ells dos cables de la secció de la línia d'alimentació i dos borns més per a la línia de comandament de la regulació de flux, disposaran també de borns per a la derivació i portafusibles cilíndrics de 10 x 38 segons UNE 21103, i estaran dotades d'una tapa tancada mitjançant cargols imperdibles, de forma que a l'obrir-se aquesta, quedi desconnectada la instal·lació elèctrica de la llumenera. Les caixes hauran de permetre una ventilació suficient per evitar possibles condensacions.

El grau de protecció serà IP 439 segons UNE 20324.

## **Art. 37 Quadre de comandament**

Normativa de referència :

Directiva Comunitària de Compatibilitat Electromagnètica 89/336/CEE

UNE 20324 Grau de protecció mínima (IP)

UNE-EN 50102 Grau de protecció mínima (IK)

UNE-EN 60439-1 Paramenta en baixa tensió.

El quadre de comandament serà del tipus i amb els elements específicats en el quadre de preus i plànols.

La seva subjecció a la paret o peanya es realitzarà amb cargols zincats

Incorporaran mòduls d'automatismes per a control centralitzat i comptadors d'energia electrònics multi-funció.

L'encesa, el pas a flux reduït i l'apagat, seran realitzats amb precisió per mitjans d'un programador astronòmic.

Tant si s'instal·la sobre peanya com si s'instal·la encastat a la paret, disposaran de teuladeta comunicada amb l'interior, a fi de permetre la ventilació, junt amb dues reixetes situades en la part inferior dels laterals.

La porta estarà dotada de pany tipus FECSA.

Tot el conjunt de mòduls de doble aïllament disposarà de dispositius de ventilació i sense finestretes que permetin el fàcil accés als automatismes.

### **Art. 38 Preses de terra**

Normativa de referència :

ITC-BT-18 I ITC-BT-243 del REBT RD 842/2002

Tots i cada un dels punts de llum i els armaris de control estaran units a la xarxa de terra.

Les preses de terra estaran formades per una placa galvanitzada de 3 mm de gruix i 0.5 m x 0.5 de superfície.

Les grapes de connexió seran tipus KLK KBH-25.

La resistència a terra serà inferior a 10 Ohms i en tot cas serà tal que no es puguin produir tensions de contacte superiors a 24 V.

### **Art. 39 Cargols**

Tots els elements de subjecció, cargols, ancoratges, clips, etc, estaran tractats contra l'oxidació per mitja d'un zincat quan no puguin ser galvanitzats o no s'especifica que hagin de ser de material inoxidable.

Els elements que queden exposats a la intempèrie seran protegits amb imprimacions de pintura.

### **Art. 40 Pintura i numeració**

Abans de procedir a la instal·lació dels elements galvanitzats o zincats, es desengreixaran fregant amb un fregall tipus Scotch-brite i dissolvent especial.

Un cop secs s'aplicarà una capa de tractament adherent tipus Epomarina Primer FA i una capa d'esmalt del color que determini la DO.

Un cop col·locats els punts de llum, s'efectuarà numeració amb les plaquetes tipus segons models oficials en funció de la alçada del llum i posteriorment es donarà la segona capa de pintura.

## **Unitats d'obra**

---

Abans de començar les obres es procedirà a comprovar el replanteig del conjunt realitzat prèviament pel Contractista, senyalant la situació definitiva de bàculs, columnes, braços, línies i encreuaments, etc., en presència del DO, el qual senyalarà la situació exacta.

### **Art. 41 Rases**

Les línies elèctriques subterrànies s'instal·laran en l'interior de canonada de polietilè, corrugat exteriorment i llis en el seu interior, Norma UNE 50086-2-4 amb un diàmetre de 90 mm i a les profunditats indicades en els plànols.

Un cop instal·lat el tub i el cable de coure nu de 35 mm<sup>2</sup> de la xarxa de terres elèctriques, podrà procedir-se a tapar la rasa amb una primera capa de 20 cm de gruix d'arena, formigonant la resta i intercalant la cinta de senyalització de conduccions elèctriques subterrànies tal com es detalla en el plànol de detall dels models oficials.

Si hagués reposició de paviment, aquest es realitzarà com a màxim a la setmana de tapar-se la rasa, tenint el màxim compte per a que pràcticament no es notin les juntes.

La unitat inclou:

A més de la excavació, inclou el subministrament i col·locació de: la capa de sorra, el tub de polietilè corrugat exterior i llis interior, el cable de coure nu de 35 mm<sup>2</sup>, la cinta de senyalització de conduccions elèctriques enterrades, el reomplert de la rasa i la compactació, així com la reposició del paviment idèntic a l'existent, sigui rajola hidràulica, pedra, aglomerat asfàltic, llambordes de granit ... També es considera inclòs en el preu, tota la gestió de la runa generada.

Amidament i abonament :

L'execució de les rases per l'enllumenat públic es mesurarà per metres lineals (ml) excavats.

## **Art. 42 Arquetes i basaments**

Veure articles 8 i 18 del capítol 2 d'aquest plec: Excavació de rases, pous i fonaments i Formigons

El basament estarà constituït per un bloc de formigó de les dimensions necessàries, segons el terreny i característiques del bàcul o fanal, de manera que quedi assegurada perfectament la seva estabilitat en tots els casos. El formigó serà H-250. En el seu l'interior es deixaran els passos necessaris, de dimensions suficients per a l'entrada i sortida de les línies, tal com s'indica en els plànols.

La unitat inclou:

El subministrament i la col·locació de os elements que la componen: marc i tapa de fosa segons models oficials...

La p. p. d'obra civil (demolició, excavació, replè i reposició del ferm i transport de residus a abocador) fins deixar l'obra acabada i en servei.

L'adequat replè i compactació de les terres circumdants per evitar assentaments, reomplint amb formigó els espais de difícil compactació.

El basament inclou també la col·locació i connexió de la plaça de terra reglamentaria, col·locada vertical a una distància mínima de la superfície de 50 cm amb les grapes de connexió indicades en el plànol de detall model oficial.

Amidament i abonament

Per unitats acabades, completes i en servei.

## **Art. 43 Ancoratges – instal·lació de braços murals**

Els braços murals es subjectaran a la paret per mitjà de pems zincats o galvanitzats de dimensions adequades, amb ancoratge químic, d'injecció de morter, resines o metàl·lic d'expansió per a càrregues elevades, en funció del tipus de material de sustentació i seguint les especificacions tècniques del fabricant, o de forma que quedi perfectament assegurada l'estabilitat del braç en tot moment.

Es perjudicarà el mínim de paret, deixant-la en el seu estat i aspecte primitiu un cop realitzada la subjecció.

En la execució d'ancoratges químics o d'injecció de resines s'utilitzaran materials homologats i es seguiran escrupolosament les instruccions d'aplicació del material. Es prohibeix explícitament la realització d'aquest tipus d'ancoratges si la temperatura es inferior a 5 ° C.

Amidament i abonament

Per unitats acabades i completes

## **Art. 44 Conversions aeri a soterrani**

Normativa de referència :

UNE 20324 Grau de protecció (IP).

UNE 23727 Propagació del foc

Els conductors elèctrics realitzaran el seu pas de aeris (grapejats) a soterranis protegits dins de tub de PVC amb grau de protecció 9 segons UNE 20324

Aquest tub protegirà als conductors des del terra fins a una alçada mínima de 3m.

Els tubs s'instal·laran completament verticals i tocant a les parets mitjançant grapes de subjecció galvanitzades de doble orelleta, amb dos tacs i cargols cincats .

Si cal per facilitar el moviment dels conductors al peu del tub de conversió es disposarà d'una arqueta de material aïllant tipus polièster.

La part superior del tub es segellarà amb un maniguet termo-retractil, que eviti la entrada de l'aigua de la pluja.

S'evitarà instal·lar una caixa de connexions per realitzar el canvi de secció dels conductors elèctrics, prolongant-se aquests fins al proper punt de llum.

Amidament i abonament

Per unitats acabades i completes

## **Art. 45 Punts de llum**

Normativa de referència :

Llei 6/2001 Ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn

Decret 82/2005, de 3 de maig, Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Els bàculs i columnes s'instal·laran ben verticals, preferentment alineades i a la mateixa alçada.

Quan s'instal·lin en una vorera i no es faci altra indicació diferent, l'eix del bàcul o columna estarà situat a seixanta centímetres (60 cm) de l'aresta exterior de la vorada.

La placa de subjecció de la base, nervis de reforç, pems, rosques, etc. quedaran completament encastats en el paviment de la vorera, de manera que no hi hagi cap element sobresortint que pugui produir molèsties als vianants, quedant la part inferior de la porta a 30 cm. del nivell del sòl com a mínim.

Totes les connexions que es realitzin en el interior de bàculs o columnes, es realitzaran mitjançant caixes de derivacions amb els borns i fusibles adequats, prohibint-se qualsevol unió protegida amb cinta aïllant ni amb regleta o born extern a la caixa. Els cables es pelaran de tal forma que no quedin a la vista els conductors sinó la coberta exterior de la manega. Si fos necessari s'utilitzaran caixes de derivació amb proteccions suplementàries en l'entrada dels conductors (tipus pantalons, gomes prolongadores...).

Els conductors de l'interior del bàcul o fanal seran de 0,6/1kv, amb una secció mínima de 2,5mm<sup>2</sup>, sense empalmes.

La entrada dels cables a l'interior de la llumenera es protegirà amb material aïllant elèctric i tèrmic suplementari. Es subjectaran adequadament per que cap conductor quedi amb esforç de tracció.



Sota de cada braç mural s'instal·larà una caixa de derivació amb els borns i fusibles adequats.

La subjecció dels "postecillos" als murs serà sòlida i efectiva, havent-ho d'estar per dos punts diferents com a mínim, presentant bon aspecte i sense perjudicar l'acabat de la paret en la que es realitzin, la qual, un cop acabada l'obra, haurà de quedar en el seu estat i aspecte primitius.

Els bàculs, columnes, postecillos i els braços murals es pintaran i numeraran segons es descriu en l'article corresponent.

La unitat inclou :

El subministrament i col·locació de tots els elements que la componen: suports, llumeneres amb equips i làmpades, caixes de connexió amb fusibles, conductors, ...

La connexió elèctrica i les proves necessàries que garanteixin el funcionament previst en el projecte.

Amidament i abonament

Per unitats acabades, completes i en servei.

## **Art. 46 Quadres de comandament**

Totes les connexions es realitzaran amb terminals de pressió adequades a la secció del conductor i al tipus de born.

Es numeraran tots els borns i es senyalitzaran tots els elements: contactors, relès, interruptors amb les mateixes referències i números utilitzats en el plànol esquemàtic que es lliuraran abans de la recepció de l'obra.

El quadres de comandament es lliuraran amb tensió i en servei.

La unitat inclou :

El subministrament i col·locació de tots els elements que la componen: L'armari, amb tots els seus components, teuladeta, reixes de ventilació, peanya, panys, reglatges magnetotèrmics...

La escomesa elèctrica amb tots els seus elements necessaris: CGP, ADU ...

La connexió elèctrica i les proves necessàries que garanteixin el funcionament previst en el projecte.

Amidament i abonament

Per unitats acabades, completes i en servei.

## **Art. 47 Conductors elèctrics**

Les línies elèctriques subterrànies s'instal·laran en l'interior de canonada de polietilè, corrugat exteriorment i llis en el seu interior, Norma UNE 50086-2-4 amb un diàmetre de 90 mm i a les profunditats indicades en els plànols.

Si fos necessari es construiran arquetes de registre, cada 50 m, com a màxim.

Un cop instal·lat el tub, podrà procedir-se a tapar la rasa amb una primera capa de 20 cm de gruix d'arena, formigonant la resta li intercalant la cinta de senyalització de conduccions elèctriques subterrànies tal com es detalla en el plànol de detall dels models oficials.

Si hagués reposició de paviment, aquest es realitzarà com a màxim a la setmana de tapar-se la rasa, tenint el màxim compte per a que pràcticament no es notin les juntes.

Les línies aèries s'estendran adossades a les parets i façanes amb la subjecció adequada i acurant-se en el traçat, de forma que segueixin les línies de frisos, cornises, volades, etc., per tal que quedin el més dissimulades possibles.

On això no sigui factible, s'estendran de forma curosa, amb alineacions perfectament rectes, horitzontals o verticals, sense formar panxes i de manera que no molestin a la vista i quedin subjectes a possibles deterioraments o puguin ser causa d'accidents.

Les grapes de subjecció estaran, com a màxim, cada 25 cm i seran de poliamida per a exterior, resistent als raigs ultraviolats i d'un ample mínim de 4 mm

Els tacs seran tipus 1251 Unex o similars, del mateix material. El forat per a la seva col·locació haurà de tenir el diàmetre indicat en les especificacions tècniques del fabricant.

Els muntants i baixants de les línies d'enllumenat, es realitzaran perfectament verticals.

Amidament i abonament

Per metres lineals col·locats o grapejats completament acabats.

## **Art. 48 Retirada de punts de llum i de quadres de comandament**

La retirada dels punts de llum inclou la retirada de tots els elements associats al mateix: ancoratges, suports, tacs, grapes, línies elèctriques i els seus suports, caixes de derivació... i el seu transport a dipòsits municipals.

La retirada dels quadres de comandament inclou la de tots els elements associats als mateixos: peanya, ancoratges, línies elèctriques, escomeses, CGP... i el seu transport a dipòsits municipals.

Es sanejaran les façanes i/o els paviments imitant el seu aspecte primitiu, de forma que no quedi cap defecte visible que pugui ser imputat a l'anterior existència d'un punt de llum o d'un quadre de comandament

Amidament i abonament

Per unitats acabades.

## **Art. 49 Contractació subministrament elèctric i legalització de la instal·lació**

La unitat inclou :

Tots els tràmits necessaris per a la contractació del subministrament d'energia elèctrica amb la companyia, incloent-se en aquests la redacció del projecte elèctric (amb els plànols actualitzats) la firma dels exemplars ELEC 1, ELEC 4, i ELEC 5, els drets d'extensió i d'embranchament i la pròpia pòlissa de subministrament elèctric a nom de l'Ajuntament.

Tots els tràmits necessaris per a la legalització de la instal·lació, inclosa la revisió reglamentària fins a la consecució d'un acta d'inspecció sense defectes

Amidament i abonament

Per unitats acabades, completes i en servei.

## **Art. 50 Lliurament de plànols definitius**

Es lliuraran en paper i en suport informàtic compatible amb MicroStation, els següents plànols:

- Plànol de nova implantació. Senyalant la situació real dels punts de llum, amb la seva numeració, quadres de comandament i de les canalitzacions elèctriques subterrànies acotades respecte a la línia de façana.
- Plànol del circuit elèctric unifilar. Senyalant les seccions definitives, en cada tram, indicant els braços aeris que disposen de presa de terra i la tensió de línia en l'extrem de cada circuit.
- Plànols unifilars dels quadres de comandament. Indicant els reglatges de les proteccions magnetotèrmiques, calibre dels fusibles i la tensió i intensitat de l'escomesa i de cada línia de sortida a plena potència i en règim de reducció de flux.

Amidament i abonament

Per unitats acabades, completes.

## **Control de Qualitat i Recepció**

### **Art. 51 Control de qualitat**

#### **Aprovació prèvia dels materials**

Abans d'instal·lar qualsevol material, el Contractista haurà d'acreditar la seva idoneïtat presentant la documentació següent:

Bàculs i columnes: Certificats i plànols amb totes les característiques del suport (mesures, gruixos, tipus d'acer, característiques del galvanitzat, etc), que figurin en el Plec de Condicions, plànols i altra documentació del projecte, certificat de colament. Certificat de conformitat d'homologació.

Llumeneres: Certificats i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que componen la llumenera. Corbes fotomètriques.

Làmpades: Certificats i catàlegs amb característiques més importants, concretament mesures, vida mitja i flux lluminós.

Cables: Protocol d'assaig dels cables a utilitzar, firmat pel fabricant.

Tubs i canalitzacions: Catàlegs del fabricant amb els tipus de materials, gruixos i resistència.

La totalitat dels documents, que es lliuren, hauran d'anar identificats pel fabricant, instal·lador o persona qualificada, amb menció expressa de l'obra on van destinats.

Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i per tant els materials poden ser rebutjats per la DO, fins i tot després de ser col·locats, si no complissin.

#### **Control de l'execució : Assajos**

Periòdicament mentre durin les obres es realitzarà un control segons qüestionari oficial, anotant en el llibre d'ordres les deficiències trobades, les quals hauran de ser reparades d'immediat.

En funció de la gravetat, la DO podrà ordenar la suspensió de les obres, mentre no siguin reparades les deficiències esmentades.

No podran utilitzar materials que prèviament no hagin estat acceptats per la DO.

Els materials rebutjats per la DO hauran de ser retirats pel Contractista immediatament i en la seva totalitat. De no complir aquesta condició, la DO podrà manar retirar-los, pel mitjà que cregui oportú, a compte de la contracta.

Tots els materials i elements hauran d'estar en perfecte estat de conservació i ús, i es repudiaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Quan el DO ho cregui oportú, es realitzaran els anàlisis, assaigs o revisions dels materials, elements o instal·lacions (bé sigui en la fàbrica d'origen, en els laboratoris oficials o en la mateixa obra) com comprovació de les característiques dels mateixos i encara que existeixin certificats que els acreditin.

### **Art. 52 Recepció provisional de les obres.**

#### **Documentació a presentar**

Al sol·licitar la recepció de les obres, el Contractista haurà de lliurar a la DO els documents següents:

Escrit de la companyia subministradora acceptant els treballs efectuats, si s'escau.

Certificat d'inspecció inicial amb qualificació de resultat favorable emès per l'organisme de control.

Exemplars ELEC-1 i ELEC-5 per l'interessat segellats per l'organisme de Control

Certificat de DO signat pel tècnic competent. (ELEC-4)

1 còpia segellada per l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma, del Certificat d'instal·lació i el seu corresponent annex d'informació a l'usuari.

Una còpia del projecte (o de la memòria tècnica si es el cas) que s'ha utilitzat per a la legalització de la instal·lació.

Pòlissa de subministrament elèctric a nom de l'Ajuntament amb la potència indicada en la memòria del projecte i la tarifa que indiqui el Servei d'Enllumenat Públic Municipal.

### **Reconeixement de les obres.**

Abans del reconeixement de les obres, el Contractista retirarà de les mateixes, fins a deixar-les completament netes i aclarides, tots els materials sobrants, restes, embalatges, bobines de cables, mitjans auxiliars, terres sobrants de les excavacions i replens de brossa, etc.

Per a la recepció de les obres, la DO procedirà, en presència dels representats del Contractista, a efectuar els reconeixements i assaigs que es considerin necessaris per a comprovar que les obres han estat executades d'acord amb el projecte, segons les ordres de la DO i les modificacions que hagin estat autoritzades. El Contractista haurà d'aportar els aparells necessaris per fer els amidaments que més endavant s'esmenten.

No es rebirà cap instal·lació elèctrica que no hagi estat provada amb la seva tensió de servei normal i demostrat el seu perfecte funcionament.

Es comprovarà que els materials coincideixin amb els admesos pel tècnic encarregat en el control previ, que corresponen amb les mostres que ja tenia, i que no estan deteriorades en el seu aspecte o funcionament. Igualment es comprovarà que la construcció de les obres de fàbrica, la realització de les obres de terra i el muntatge de totes les instal·lacions elèctriques han estat executades de forma correcta, acabades i rematades completament.

En particular, es verificaran els següents punts:

Seccions i tipus de conductors i cables utilitzats.

Alineació dels punts de llum, grau d'inclinació dels braços o de les llumeneres.

Pintura i numeració dels punts de llum.

Forma d'execució dels terminals, derivacions i connexions en general.

Estat dels revestiments, pintures i paviments afectats per la retirada de punts de llum, quadres, etc.

Un cop efectuat aquest reconeixement, es procedirà a realitzar amb les instal·lacions elèctriques, els assaigs que s'indiquen en els apartats següents.

### **Mesures i comprovació de les instal·lacions .**

Independentment dels assaigs que realitzi reglamentàriament la entitat col·laboradora de l'Administració, (la qual emetrà un acta d'inspecció que haurà de lliurar-se al Servei d'Enllumenat Públic Municipal), es realitzaran les següents comprovacions:

- **Caiguda de tensió:** Amb tots els punts de llum encesos al 100% es mesurarà la tensió en l'escomesa del centre de comandament i en els finals dels diferents ramals. La caiguda de tensió, de cada ramal, no serà superior al tres per cent (3%) de l'existent en el centre de comandament, si en aquest aconsegueix el seu valor nominal.
- **Aïllament:** L'assaig de l'aïllament es realitzarà per a cadascun dels conductors adjunts al neutre, posat a terra o entre conductors.
- **Proteccions:** Es comprovaran els reglatges de les proteccions contra curts circuits i sobrecàrregues així com l'actuació de la protecció diferencial i el calibre dels diferents fusibles.
- **Línia de terres:** Es mesurarà la resistència a terra que no haurà de ser superior a deu Ohms (10).
- **Equilibri entre fases:** Es mesurarà les intensitats en cada una de les fases, verificant que existeixi el màxim equilibri entre elles.
- **Identificació de fases:** Es comprovarà que en totes les caixes de connexions de punts de llum o de derivació i en el quadre de comandament, els conductors de les diverses fases i el neutre, siguin fàcilment identificables pel seu color segons el R.B.T.
- **Il·luminació.** La mesura del nivell mig d'il·luminació i del coeficient d'uniformitat constitueix l'índex pràctic fonamental de la qualitat d'una instal·lació d'enllumenat i per això serà totalment inadmissible rebre-la sense haver comprovat prèviament que la il·luminació aconsegueix els nivells d'il·luminació i uniformitat que s'exigeixen. Es comprovarà amb luxòmetre, que els resultats obtinguts siguin iguals o superiors als previstos en el projecte, mesurat en els mateixos punts utilitzats en l'estudi fotomètric. Les lectures de la il·luminància, durant les quals la tensió existent en el quadre de comandament ha de ser la nominal, es realitzaran arran de terra i en cap cas a una alçada superior de 50 cm. es prendran les mesures necessàries per a no interferir la llum procedent de les diverses llumeneres.

### **Plànols "as built".**

Es lliuraran en paper i en suport informàtic tal com es detalla en l'article 90: lliurament de plànols definitius

## **Art. 53 Recepció definitiva de les obres.**

Abans de procedir a la recepció definitiva de les obres es realitzarà un reconeixement de les mateixes, per part de l'empresa concessionària del contracte de manteniment, verificant si qualsevol dels paràmetres de qualitat, mesurats en la recepció, han sofert variacions.

## JARDINERIA

### Elements vegetals i altres materials

#### Art. 54 Elements vegetals

		Normativa de referència : (Publicades per COET de Catalunya)
ARBRE	Vegetal llenyós que pot créixer a una alçada considerable i que té un tronc diferenciat de la resta de les branques. Pot estar vestit de branques des de la base o formar una copa diferenciada i un tronc nu.	NTJ07D 1996. Arbre fulla caduca NTJ07E 1997. Arbre fulla persistent NTJ07P 1997. Palmeres NTJ07C 1995. Coníferes
ARBUST	Vegetal llenyós que, com a norma general, es ramifica des de la base i no acostuma a superar els cinc metres d'alçada	NTJ07F Arbustos
PLANTA VIVAÇ, ANUAL I BIANUAL	Planta de curta alçada, no llenyosa, que en tot o en part viu uns quants anys i rebrota cada temporada. Planta que viu durant un dos períodes vegetatius i que en un any completa el seu cicle	NTJ07A 1993 Material vegetal. Qualitat general
ENFILADISSES	Són plantes que plantades a una certa densitat, cobreixen el sòl completament amb les seves tiges i fulles. Són aquelles plantes que es desenvolupen recolzades en tutors, murs, pèrgoles, etc.	NTJ07I 1995 Enfiladisses
TEPE DE GESPA	Porció de terra coberta de gespa, molt fixada per les arrels, que es talla en forma generalment rectangular per a la implantació de gespa	NTJ08S 1993 Implantació de gespes
LLAVORS	Les llavors seran de les espècies indicades en el projecte, reunint les següents condicions: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puresa igual o superior al 90%.</li> <li>• Potència germinativa superior al 95%.</li> <li>• Absència de tot tipus de plagues o malalties en el moment del subministrament o amb símptomes d'haver-les patit.</li> </ul> Aquestes condicions estaran garantides suficientment a judici del DO. En cas contrari, es podrà ordenar la realització d'una anàlisi segons les regles internacionals d'anàlisi de llavors, a càrrec del Contractista.	NTJ08S 1993 Sembra de gespes MAPA Reglament tècnic de control i certificació de llavors i plantes forratgeres, BOE 168 15 de juliol de 1986.

#### Art. 55 Terres i substrats

##### Terres aptes per enjardinaments

TERRES APTES : De forma general i per a totes les plantacions considerarem aptes aquelles terres que reuneixen les característiques:

Textures:	Sorres ≥ 50 % Llims < 30 % Argiles < 20 %.
Carbonat Càlcic total	< 2 %
Ca (aprox.)	140 ppm
Mg (aprox.)	52 ppm
Clorurs	< 140 ppm
Relació C/N	10
Matèria orgànica	Mínim 5 %
N nítric	Mínim 370 ppm
P (PO4).	Mínim 50 ppm
K (K2O)	Mínim 110 ppm
Conductivitat	< 2 mmhos/cm.
pH	Entre 5.5 i 8.5.
patagones, llavors, contaminats i males herbes	Exempt

Granulometries: Gespes i flors. Inferior a 10 mm i no mes de un 25% entre 2 i 10 mm.  
Arbres i arbustos. Inferior a 50 mm i no mes de un 3 % entre 10 i 50 mm.

Terra de rebaix : Terra extreta de un terreny com a conseqüència de la realització d'obres d'infraestructura o moviments de terres i que consta de la part superficial (15-20 cm) +/- fèrtil i el subsòl (fins 1 mt) no fèrtil.  
Aquestes terres s'utilitzaran per aconseguir un modelat del terreny de la futura àrea enjardinada.

Terra adobada : Terra garbellada que ha estat preparada i esmenada per la plantació directa .  
Es podran utilitzar si compleixen als paràmetres generals.

L'empresa adjudicatària, Promotor/Contractista, serà responsable de la contaminació per males herbes de les plantacions, per haver utilitzat terres infectades de llavors adventícies i altres que no compleixen la normativa general

### **Substrats.**

Terres naturals o artificials, de degradació lenta o nul·la, que permet l'establiment de las plantacions.

Solament s'acceptaran com a substrat aquelles de barreges de materials que per las seves característiques (principalment de retenció i alliberament d'aigua) garanteixen la vida de plantes en contenidor que no disposen de reg automatitzat.

	TORBA.	ESCORCES	SORRES.	COMPOST	SUBSTRAT PER A JARDINERES.
	Es recomana la utilització de torbes rosses, del nord d'Europa o del Canadà		Granulometria entre 0.2 i 2 mm.	Restes vegetals	Barreja de turba, escorces, sorra y un 70% de terra garbellada..
Humitat	< 53 %.	< 45 %.		20-30 %.	
pH	entre 3 i 5. CE < 0.5 dS/m	entre 6 i 7. CE < 1 dS/m	entre 6 i 7 CE < 1 dS/m	entre 6.5-7.5. CE < 2 dS/m	entre 5.5 i 7. CE < 2 dS/m.
Porositat	25-35 % (volum).	20-45 %.	25-35%.		20-35 %.
Densitat aparent	< 0.15 gr/cc.	entre 0.15 i 0.25 gr/cc.	1.4 - 1.5 gr/cc.		
matèria orgànica	Superior al 85%				
Capacitat d'absorció d'aigua	220% del seu pes en sec				15-30 % en volum
	No contindran quantitats apreciables de zenc, llenya o altres materials estranys.			Relació C/N 10-20.	
	Conductivitat elèctrica baixa.				

### **Esmenes i terres vegetals.**

La terra vegetal ha de reunir les següents condicions:

Composició granulomètrica de la terra:	Composició química:
Textura — Franc-arenosa	pH = 7 - 8,5
Arena — (0,05 < 0 < 2 mm) = 60%	Matèria orgànica = > 2,5%
Argila — (0 < 0,002 mm) = 10%	Nitrogen (orgànic + amoniacal) = 0,11 - 0,20%
Llims — (0,002 < 0 < 0,05 mm) = 30%	Fòsfor (P) = 10 - 20 ppm
Cap element més gran de 5 cm.	Potassi (K) = 220 - 250 ppm
Menys de 3 % d'elements compresos entre 1 i 5 cm.	CE < 2 dS/m
Exemptes de rels de plantes i/o llavors	C/N al voltant de 10.

### **Art. 56 Adobs.**

La dosis que cal aporta ha de donar resposta a les necessitats del primer cicle vegetatiu.

Sempre que se apliquin seran barrejats amb les terres i seran totalment soterrats.

El Contractista serà responsable del mal estat sanitari i nutricional de las plantacions no recepcionades.

#### **Adobs orgànics :**

Substàncies orgàniques que descomponen als microorganismes presents al sol, resulten una aportació de humus i una millora en la seva textura i estructura.

Tots els adobs orgànics estaran exemptes d'elements estranys i, singularment, de llavors de males herbes.

Fems. Procedent de la barreja de llit ramader i dejeccions, i que s'han compostat.

El contingut en nitrogen serà superior al 2,5 %

Tindrà una densitat aproximada de 0,7.  
No es podran utilitzar fems no o poc compostats.

Compost. Procedent de la fermentació de restes vegetals durant temps no inferior a un any o del tractament de les deixalles urbanes.  
El seu contingut en matèria orgànica serà superior al 40 % i en matèria orgànica oxidable el 20 %

#### **Adobs minerals químics:**

Limitats per la legislació vigent sobre ordenació i control de productes fitosanitaris.

Es defineixen com adobs minerals els productes que proporcionen al sòl un o més elements fertilitzants.

Els adobs minerals tenen per objectiu cobrir les necessitats de les plantes durant el primer any, les quantitats aportades hauran d'ajustar-se a aquestes amb la fi de poder considerar segura la implantació de les espècies plantades.

Els adobs químics tenen per objectiu cobrir les necessitats de les plantes durant el primer any, les quantitats aportades hauran d'ajustar-se a aquestes amb la fi de poder considerar segura la implantació de les espècies plantades.

Aquests adobs han de complir les normatives vigents quant al contingut d'elements fertilitzants, al grau i al tipus de solubilitat de tots els components. Seran de marca reconeguda oficialment.

Es presentaran degudament envasats.

No estaran aterronats, sobretot pel que fa als adobs higroscòpics.

En les etiquetes constarà el nom de l'adob, la riquesa en unitats fertilitzants, el pes net de l'adob i la forma en la qual es troben les unitats fertilitzants.

Els adobs minerals podran ser compostos, complexos, líquids o d'alliberació lenta, segons les necessitats del moment i el criteri del contractista.

Productes com els quelats, els oligoelements, els adobs foliaris, els correctors de sòl, etc., han d'ajustar-se a les prescripcions indicades anteriorment.

### **Art. 57 Aigua de reg**

En la majoria dels casos i per la obra nova es connectarà a la xarxa de aigua potable.

En el cas de que el aigua sigui de pou o altres, es procedirà amb una analítica per la seva valoració.

Característiques químiques:

Concentració total de sals solubles expressat com a conductivitat elèctrica (CE) a 25 °C, inferior a 0,750 mmhos/cm.

### **Art. 58 Hidroreguladors**

Són substàncies que poden absorbir i retenir aigua.

Constitueix, per tant, una esmena estructural reguladora de l'aigua al sòl, amb productes artificials, generalment copolímers derivats de poliàcrilamides.

Humitat màxima 7% en pes.

Olor: inodor.

Soluble en aigua, insoluble en olis orgànics.

Pes específic: 0,5 kg/l. No tòxic.

Capacitat d'absorció > 400 vegades el seu pes en aigua destil·lada.

### **Art. 59 Tutors, vents i protectors**

Aspratges	Els tutors han de ser de fusta tractada per a resistir a la intempèrie i, alhora, les plagues i les malalties. Els productes de protecció de fusta han de ser reconeguts com no perjudicials per a las plantes. Han de resistir un mínim de dos anys.
Vents	Cables d'acer trenat secció de 10 mm unit al tronc amb anella metàl·lica protegida interiorment amb material tou i ajustable al diàmetre del tronc.
Protectors	Podran ser metàl·lics, de fusta o qualsevol altre material que ofereixi una certa resistència. Tindran una alçada visible mínima de 60 cm. Protegeran tot al seu perímetre i a una distància mínima de 50 cm. Aniran ancorats amb un mínim de 3 punts al terra. Han d'oferir un efecte dissuasori.

### **Art. 60 Tubs d'aireació i geotèxtils.**

Normativa de referència :

NTJ06T.

Tubs d'aireació	Tubs corrugats de drenatge, color groc, DN50 mm, no utilitzar PVC.
Geotèxtils i barreres antiarrels	Han de ser permeables a l'aigua i a l'aire, resistent a la putrefacció, als àcids, a les bases i als bacteris i no contaminats

## Art. 61 Jardineres i contenidors.

Normativa de referència :

Els models a utilitzar seran els oficials i a l'acceptació dels STM.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques:

<b>Grandària</b>	Dependrà de l'hàbit de creixement dels vegetals que es pretengui cultivar.		
	ARBRES	100	cm
	ARBUSTOS DE GRAN TAMANY	70	cm
	ALTRES ARBUSTOS I ENFILADISSES	50	cm

**Forma** La forma del recipient podrà ser qualsevol sempre i quant:

- Garanteixi una alçada mínima per contenir el substrat, en relació a l'hàbit de creixement dels vegetals a cultivar.
- Per un cultiu convencional en recipient, tingui els forats suficients per evacuar les aigües gravitacionals.
- Garanteixi un contacte suficient entre l'aire i el substrat.
- Permeti efectuar amb facilitat operacions de plantació i manteniment.
- No sigui deformable per un ús normal o per les forces habituals a que sigui exposat el recipient.
- Garanteixi l'estabilitat del propi recipient i dels elements que conté.
- Garanteixi la possibilitat de poder fixar i desfixar amb facilitat el recipient perquè aquest pugui ser fàcilment desplaçable i a l'hora garantir la seva immobilitat

**Composició** Podrà ser qualsevol que garantint l'àmbit d'aplicació, la grandària i la forma abans definida, aconsegueixi a més:

- Estabilitat assegurada en el temps en condicions normals.
- L'existència de fitotoxicitat per les plantes a cultivar.
- La innocuïtat envers les característiques físic – químiques del substrat i les aigües.
- Les condicions d'aïllament tèrmic següents.

AÏLLAMENT TÈRMIC	(Gruix mig en cm)		
Gruix de la terra	20	30	50
KCAL/H.m2°C	0,7	0,67	0,62
- Evitar especialment la utilització de matèries que en el seu procés de fabricació, en el seu ús o en la seva eliminació, siguin especialment contaminants o danyoses pel medi ambient, quedant especialment proscrit l'ús de PVC, sense que això exclouï altres materials que puguin encabir-se en la present apreciació.

**Pes**

Haurà de ser el mínim possible per tal de garantir l'estabilitat de les plantes que es cultivin i de facilitar el desplaçament del recipient tenint en compte que el seu pes en condicions normals d'ús, ha de poder se transportable o desplaçable pels mitjans habituals, és a dir maquinària amb capacitat màxima de càrrega de 2000 kg.

## Unitats d'obra

---

### Art. 62 Trasplantament d'arbres.

Normativa de referència: (publicada pel COET de Catalunya):

NTJ 08E/PARTE 1 (juliol, 1994).

Aquells arbres que s'hagin de trasplantar en una altra ubicació seran trets amb la màxima cura, realitzant el major pa de terra possible al voltant de l'arrel i realitzant una poda moderada de la capçada de l'arbre per compensar la pèrdua de massa radicular.

Els talls de poda de rames gruixudes es realitzaran segons el "tall correcte" i sempre estarà fet per professionals de la jardineria especialitzats.

La seva manipulació serà el més acurada possible sense provocar danys a l'escorça, rames, arrels, etc., i es plantaran en contenidor o directament a terra procurant garantir la seva supervivència a través de cures especials en clima, reg i adobat.

Amidament i abonament :

L'execució de trasplantament d'arbres es mesurarà i abonarà per unitats (ut.)

### Art. 63 Obertura i rebliment de clots de plantació.

Normativa de referència: (publicada pel COET de Catalunya)

NTJ 08B 1993.

El volum de l'excavació serà el que consta expressament en el Projecte per a cada espècie i tamany. Cas de no estar definit, serà decidit pel DO d'acord amb les condicions actuals i futures del substrat de plantació per un costat i el tamany de la planta per un altre.

**Críteris**

Quan el sòl no és apte per a mantenir la vegetació, és precís proporcionar a la planta un volum més gran que l'ordinari, amb terra de bona qualitat, disponible en el seu entorn més immediat.

El tamany de la planta afecta directament el tamany del clot per l'extensió del sistema radicular o les dimensions del pa d'arrels que l'acompanya.

**Reblerts**

Els reblerts seran del mateix volum que l'excavació.

En els casos de sòls acceptables, es farà amb el mateix material excavat vigilant de no invertir la disposició anterior de la terra.

Si els sòls no reuneixen les condicions suficients, la terra excavada es substituirà, en proporció adequada o totalment, per terra vegetal que compleixi les propietats especificades en aquest Plec de Condicions.

**Anivellament i compactació**

Quan els reblerts s'efectuïn en un forat de plantació, s'aniran compactant per tongades.

Quan es facin reblerts de terres vegetals, talussos, etc. es deixarà la superfície de la terra adequada i perfilada d'acord amb l'ús que rebran.

Les terres es deixaran ben anivellades i exemptes de materials gruixuts. A mesura que avancin els diferents treballs d'enjardinament, la superfície de la terra es conservarà perfilada i anivellada tal com es presentava inicialment.

Amidament i abonament :

L'obertura i posterior renbliments de clots per a la plantació d'arbres es mesurarà i abonarà per unitats.

**Art. 64 Instal·lació de drenatges.**

Normativa de referència: (publicada pel COET de Catalunya)

NTJ 08E/PARTE 1 (juliol de 1994)

És convenient col·locar una capa filtrant a base de grava i arena en el fons dels clots de plantació d'espècies de gran tamany i de coníferes, per millorar el drenatge d'aigües sobrants i així facilitar l'oxigenació del perfil.

Es tindrà cura especialment en el drenatge dels sòls que presentin una baixa permeabilitat.

En terrenys impermeables és convenient realitzar proves de drenatge, omplint d'aigua algun clot de plantació i comptar el temps en funció de l'aigua que es va drenant. Per tal d'establir un bon equilibri entre la quantitat d'aigua rebuda pel terreny (pluja important, reg excessiu, recollida d'aigües, etc.) i la evacuada pel drenatge és consideraran una sèrie de paràmetres pel càlcul dels drenatges, els quals són:

Profunditat de la capa impermeable (H).

Permeabilitat del terreny (K en m/dia).

Profunditat desitjada del nivell freàtic (n).

Càrrega de l'aquífer estabilitzat:  $h_0 = H - n$

Quantitat d'aigua a percolar (R en M/dia).

La separació i diàmetre dels drenatges i col·lectors es calcularan mitjançant la fórmula de Forchheimer.

Els valors de la permeabilitat, K, estan valorats pels diferents tipus de sòls.

En el cas de drenatges situats sobre una capa permeable, la distància entre drenatges es calcularà mitjançant la fórmula de Hooghoudt.

Amidament i abonament :

L'execució de drenatges d'arbres es mesurarà i abonarà per unitats (ut.)

**Art. 65 Instal·lació d'aspres, vents i protectors.**

Els aspratges aniran clavats al terra del costat del tronc de l'arbre. Es clavaràn per cops de massa i a una distància no menor de 20 cm.

La unió amb el tronc serà flexible i l'abraçarà amb una tolerància de 10 cm respecte al tronc.

Els vents es col·locaran en un mínim de tres unitats repartits a 120°. La unió amb el tronc serà amb anella metàl·lica protegida interiorment amb material tou.

L'anella es col·locarà en el últim terç superior del tronc. L'angle amb el terra i dimensionat general del sistema de vents es determinarà per a cada arbre. Si els vents interfereixen el pas de vianants, hauran de complir les condicions d'accessibilitat per tal de permetre un pas de 2,10 m per sota d'ells.

Els vents que hagin d'estar col·locats més de 9 mesos, seran revisats cada hivern per tal d'ajustar el diàmetre de l'anella al diàmetre del tronc de l'arbre sense que l'estranguli.

Els protectors, sigui quin sigui el seu disseny, protegiran l'arbre en tot el seu perímetre, en una alçada mínima de 60 cm i es separaran del tron un mínim de 50 cm.

En els arbres d'alineació amb escossell, els ancoratges del protector amb el paviment es realitzaran fora de l'escossell.

Els protectors que es col·loquin de manera provisional, com pot ser durant l'execució de les obres, protegiran l'arbre en una alçada mínima de 2 m.

Durant l'execució es procurarà no contaminar amb formigons i aglomerats el sistema radicular dels arbres.

Els aspres es col·locaran clavats sense cap tipus d'aglomerat.

Amidament i abonament :

L'execució de la instal·lació es mesurarà i abonarà per unitats (ut.).



## **Art. 66 Instal·lació tubs d'aireació i geotèxtils.**

Normativa de referència :

DIN 53857  
DIN 53857/2  
DIN 53858  
DIN 53363

### **Tubs d'aireació**

Els escocells de l'arbrat viari es posaran tubs corrugats de drenatge, envoltant el pa de terra al fons del clot, deixant sortir verticalment els dos extrems a la superfície, subjectant-los al tutor o al tronc de l'arbre.

El diàmetre interior mínim del tub serà com a mínim de 50 mm, les boques exteriors sortiran un mínim de 5 cm respecte al nivell del terreny, procurant que no resultin aixafats.

### **Geotèxtils**

Les làmines geotèxtils es disposaran entre les capes predeterminades en projecte i esteses de forma uniforme.

El geotèxtil es subministra en rotllos d'amplades diverses, per tant com més gran sigui la superfície a cobrir més gran haurà de ser l'amplada per tal de reduir el nombre de solapats, aquests seran d'un mínim de 10 cm.

Cal evitar el seu trencament durant els moviments de terres, així com garantir la seva continuïtat en tota la superfície a cobrir

Amidament i abonament :

L'execució de la instal·lació es mesurarà i abonarà per unitats (u), metres (m) i metres quadrats (m<sup>2</sup>).

## **Art. 67 Subministrament, acopi en obra i preparació de plantes.**

Normativa de referència :

Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme NTJ 08E/PARTE 1, publicada pel COET de Catalunya (juliol, 1994).

Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme NTJ07A, publicada pel COET de Catalunya

Característiques conformes segons projecte i article

En aquest apartat es marquen les directrius bàsiques a seguir per a la recepció, manipulació, acopi en obra i preparació de les plantes dins d'un correcte procés de subministrament i una vegada acceptades les plantes per la DO.

### **Recepció**

L'examen de cada planta rebuda ha de permetre apreciar que les seves característiques són les que corresponen a l'espècie, varietat i les característiques pròpies especificades en el projecte.

Aquesta feina d'inspecció la farà el DO que determinarà la idoneïtat i l'acceptació de cada planta.

Les plantes podran ser rebutjades si,

En qualsevol dels seus òrgans puguin ser portadores de plagues.

Durant el transport hagin estat maltractades i tinguin branques o pans trencats.

En treure el pa del contenidor, aquest es desfaci per no estar prou desenvolupat.

Presenten ferides tant en el tronc com a les branques, ja sigui per causes mecàniques o patògenes, així com les que tinguin zones necrosades per acció dels insectes, malalties o problemes d'insolació o desequilibri hídric.

Presenten carències fisiològiques per bloqueig d'oligoelements detectables a simple vista, per necrosi a la vora de la fulla, vèrtex de les mateixes i coloració atípica, com per exemple, clorosi fèrrica.

### **Manipulació**

Tindrà com a principal objecte portar la planta des de l'acopi fins el clot corresponent amb la major cura possible, evitant fer malbé les parts aèries ni el pa d'arrels.

La descàrrega serà a compte del Contractista, sent responsable de tots els danys que es puguin produir en l'operació. Per aquest motiu, hauran de tenir cura en no fer malbé cap part de la planta.

Quan l'operació de plantació no es faci de manera immediata, el Contractista estarà obligat a acopiar les plantes de forma convenient. En el cas dels arbres, els posarà en una rasa i tancarà les arrels amb sorra.

Per això, tant les espècies coníferes com les frondoses, portaran les branques recollides amb la finalitat d'evitar que es trenquin.

S'utilitzaran eslingues per efectuar les càrregues i descàrregues al forat, de tal manera que no s'abraci directament el tronc de l'arbre, sinó que aquest es protegirà amb arpillera. L'espessor d'aquesta serà com més gran millor.

Els punts de recolzament entre les plantes i les diferents màquines de càrrega i descàrrega, transport, etc. es protegiran adequadament per minimitzar els danys a les plantes.

Es faran servir màquines adequades per a cada tipus de planta.

Les plantes es col·locaran de tal manera que no es facin malbé les unes amb les altres, per la qual cosa es farà servir palla, cartons, arpillera,... entre tongada i tongada de pans d'arrels.

Els camions no aniran mai carregats en excés, per tal d'evitar possibles danys tant a les branques com als pans.

Es carregaran de forma que les espècies més pesades quedin situades a la part inferior del camió i que en el moment de la descàrrega no s'enganxin les unes amb les altres.

Els pans no es faran rodar mai.

### **Reposició**

El Contractista es veurà obligat a reposar durant el període de garantia:

Les plantes mortes o deteriorades per causes imputables a la deficient execució de l'obra o manteniment.

Els materials trencats o deteriorats per manca de qualitat o defectes de col·locació o muntatge.

Els materials i despeses de la reposició aniran a càrrec del Contractista.

**Acopi**

Quan la plantació no es pugui efectuar immediatament després de rebre les plantes, aquestes s'han d'acopiar.

L'acopi afecta les plantes amb arrel nua o amb pa de terra descobert o cobert amb material porós (palla, guix, malla). En canvi, no afecta quan les plantes es reben amb pa cobert de material impermeable.

L'operació consisteix en col·locar les plantes en una rasa o forat i cobrir les arrels amb almenys una capa de 25 cm, distribuïda de tal manera que no quedin espais buits a l'interior. Així, les protegem de la dessecació fins al moment de la seva plantació definitiva.

El DO ha d'autoritzar les àrees que el Contractista podrà utilitzar com acopi.

**Dessecació i gelades**

No es faran plantacions en èpoques de gelades. Si les plantes arriben a l'obra en un d'aquests períodes, s'hauran d'acopiar fins que parin les gelades.

Si les plantes han patit durant el transport temperatures inferiors a 0°C, no es plantaran ni es desembalaran i es col·locaran en un lloc que es puguin desgelar a poc a poc, sense calefacció.

**Esporga de reducció**

El trasplantament, especialment quan es tracta d'exemplars vells, origina un fort desequilibri entre les arrels i la part aèria de la planta; aquesta última, per tant, ha de ser reduïda de la mateixa forma que ho ha estat en sistema radicular, per establir una proporció de l'estructura de l'arbre adequada.

Aquesta operació s'ha de fer amb totes les plantes de fulla caduca que es plantin a arrel nua o que disposin d'un pa desproporcionat en relació a la zona aèria, però les de fulla persistent, singularment les coníferes, no solen suportar-les.

Amidament i abonament :

El subministrament de plantes es mesurarà i abonarà per unitats (ut.)

**Art. 68 Plantació d'arbres.**

Normativa de referència :

Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme NTJ 08B 1993, publicada pel COET de Catalunya

**Normes generals per les plantacions**

La plantació a arrel nua es farà, com a norma general, només amb arbres i arbusts de fulla caduca que no presentin especial dificultat per al seu posterior arrelament i que no s'hagin previst plantar amb pa a fi d'evitar la reducció de copa o part aèria. Prèviament, es procedirà a conservar el major nombre possible de petites arrels. La planta es presentarà de forma que les arrels no presentin flexions, especialment quan existeixi una arrel principal ben definida i es reblirà el forat amb una terra adequada en quantitat suficient perquè l'assentament posterior no provoqui diferències de nivell.

La plantació s'ha de fer, si és possible, en el període de repòs vegetatiu, però evitant els dies de gelades fortes, amb sol saturat d'aigua, forts vents, temperatures extremes, etc.

La millor època per la plantació de palmàcies és la més calorosa, durant els mesos de juny a setembre.

En el cas de les coníferes la millor època són els mesos compresos entre setembre i abril.

El trasplantament amb pa és obligat per totes les coníferes i per a les espècies de fulla persistent.

El pa ha d'estar agafat de forma convenient per evitar que es desenganxi. En els exemplars de gran tamany o desenvolupament es seguiran un dels sistemes més coneguts, guix o escaiola, desaconsellant-se la malla galvanitzada.

El DO determinarà si les envoltures es poden quedar a l'interior del forat o s'han de retirar.

En tot cas, aquesta es deslligarà un cop col·locada la planta a l'interior del forat.

Al reomplir el forat i comprimir la terra, es farà de forma que no es desfaci el pa que toca a les arrels.

El reblert es farà per tongades i simultàniament s'anirà compactant la terra amb estaques de forma que no quedin bosses d'aire.

PLANTACIÓ D'ARBRES A ARREL NUA.	Es tallaran les arrels deteriorades, tronxades, seques o podrides, i es tallaran les excessivament llargues. En cas de no venir podades des del viver, es tallaran les branques terçant-les per a concentrar la saba a les gemmes. Un cop preparat el fons del forat amb terra vegetal es col·locaran les arrels de l'arbre, comprovant que aquest quedi adequat al coll i a nivell de terra. S'acomodaran les arrels sobre la capa de terra, ben esteses i sense que quedin tortes o doblegades. A mesura que s'empleni el forat, s'aixecarà lleugerament perquè la terra penetri bé entre les arrels i es compactarà la terra per aconseguir un volum dens i sense bosses d'aire. Normalment, ens ajudarem d'una estaca de fusta per a compactar el terreny.
PLANTACIÓ D'ESPÈCIES AMB PA DE TERRA O PA ENGUIXAT.	Com a fase prèvia es retallaran les branques deteriorades en el transcurs del transport. Preparat el forat amb la terra vegetal, s'actuarà de la mateixa forma que en el cas anterior. Es tindrà un especial compte amb la presència de malles i filferros del pa de terra que poden escanyar el coll i les arrels de l'arbre, els quals s'hauran de retallar a fi d'evitar futurs problemes de supervivència a la plantació.
PLANTACIÓ D'ARBUSTOS I ALTRES ESPÈCIES DE MIDA PETITA BEN CONTENIDOR	Les plantes compliran les especificacions de tamany, alçada, desenvolupament i forma descrites en el projecte. Estaran abundantment ramificades, sense presentar branques defectuoses o amb podes excessives perquè les plantes adquireixin una forma natural. No tindran defectes carencials que es tradueixin en creixements anormals, tant per defecte com per excés. Presentaran un sistema radicular que permeti un equilibri amb la part aèria. Els pans no tindran vegetació espontània que pugui donar lloc a una invasió de males herbes. Les plantes que s'hagin canviat de contenidor recentment, hauran homogeneïtzat el pa antic amb el nou, formant un tot. Les arrels mai han de sortir del contenidor. Un cop realitzat el replanteig previ de les zones on s'ubicaran els arbusts es procedirà a l'obertura dels forats corresponents en les dimensions especificades. Posteriorment a la col·locació en el forat, s'aniran omplint els espais entre el pa i les parets de la terra, compactant-la amb els peus per aconseguir una perfecta adherència entre el pa i el terreny.

	<p>Un cop efectuada l'operació de plantació es procedirà a la confecció de petites olles de reg d'uns 20 ó 30 l que permetin l'acumulació d'aigua sobretot en el primer reg.</p> <p>Un cop efectuada la plantació, es procedirà al primer reg de planta per planta.</p>
--	---

### Treballs complementaris posteriors a les plantacions

PRIMER REG	<p>És necessari 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 forma que l'aigua travessi el pa on es troben les arrels i no es perdi per infiltració profunda. El reg es farà amb mànega i prèviament s' haurà fet l'escocell per contenir l' aigua.</p>
TUTORATGE	<p>Si l'arbre és gran i pot tenir balanç respecte el seu pa de terra caldrà entutorar l'arbre, però amb les precaucions de que el tutor i les seves lligadures no han de provocar cap dany a l'arbre ni al pa de terra. Preferiblement és millor entutorar l' arbre amb els sistemes de tipus subterrani, aquells que fixen l'arbre des del pa de terra, ja que aquests sistemes permeten cert balanceig de la copa sense perjudicar l'arbre. L'entutorat serà obligatori a causa dels vents forts de la zona.</p>
TRACTAMENT DE FERIDES	<p>Quan es produeixin ferides, per norma s'evitarà excavar les ferides per netejar-les i aplicar-les-hi pintures antisèptiques, etc. Només s'utilitzaran aquests mètodes en casos extrems i estrictament necessaris. Si es trenquen branques s' intentarà realitzar el tall correcte el millor possible en la intersecció de la branca amb el tronc, o buscar una zona pròxima a un borro de la branca sense realitzar el tall molt pròxim, ni tampoc molt llunyà per evitar la formació d'una soca.</p>
REG D'ASSENTAMENT	<p>Un cop fet el primer reg que ha de ser en profunditat i amb mànega, és continuarà regant segons les condicions meteorològiques del moment, que garanteixi l'aportació d'aigua necessari per un correcte arrelament.</p> <p>Les zones de terres sobreposades, també es regaran amb més intensitat.</p> <p>Els regs es faran amb mànega encara que hi hagin instal·lats sistemes de reg.</p> <p>Periòdicament, es reposarà el nivell de terres que cedeixin durant els successius regs.</p>
APORTACIÓ DE MATÈRIA ORGÀNICA I FERTILITZANTS	<p>Aportarem a cada arbre de 3 a 5 kg de fems. Aquests han de ser una barreja de dejeccions animals i lli (palla) degudament compostats. Aquest fem s' incorporarà a la part superior, mai a la base del clot de plantació. Tampoc s'incorporaran fertilitzants químics en el moment de la plantació.</p>
TRACTAMENTS FITOSANITARIS.	<p>Quan es detecti alguna plaga o malaltia, el Contractista haurà de fer tots els tractaments, amb els productes i freqüències que aconselli, sempre encaminat a eliminar la plaga o malaltia per disminuir les seves conseqüències.</p> <p>La DO també podrà prescriure els tractaments preventius que estimi necessaris per tal d'evitar aquestes plagues o malaltia.</p> <p>El Contractista està obligat a informar a DO qualsevol anomalia o símptoma de malaltia, plaga, etc., que pugui detectar a les plantacions.</p>

Amidament i abonament :

La plantació d'arbres es mesurarà i abonarà per unitats (ut.)

## Art. 69 Implantació de gespes i praderes

Normativa de referència :

Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme NTJ 08S 1993, publicada pel COET de Catalunya.

### A. Sembra de gespa.

Les feines necessàries per ala implantació de gespa seran les següents

- Llaurat i conreat a una fondària de 30-40 cm.
- Anivellat del terreny. Es faran passis de grades.
- Realització de les rases per la instal·lació del reg.
- Instal·lació de la xarxa de reg.
- Tapat de les rases.
- Rasclat groller. S'eliminarà de la superfície del terreny els materials > de 5 cm.
- Adobat de fondo. Es repartirà a mà o es mecanitzarà per a superfícies grans.
- Rasclat. Deixarà la superfície del terreny perfectament anivellada i sense cap pedra o objecte més gran de 5 cm.-
- Sembra : Distribució uniforme sobre el terreny de la llavor de les espècies vegetals que es volen implantar. Es farà a mà o a màquina amb una densitat de sembra en funció de les espècies a sembrar. La barreja de les llavors es farà un cop la DO hagi revisat les característiques de les llavors.
- Tapat de la llavor. Es farà amb "mantillo" o amb una proporció d'1 m3 per àrea.
- Passi de corró. Té com a objectiu que la llavor quedi en perfecte contacte amb el sòl. Es farà un passi creuat de corró.
- Primer reg i conservació fins a la primera sega. Per tal d'impedir que el vent s'emporti la llavor es farà un reg abundant però vigilant que no es produeixin erosions o desplaçaments de la llavor.
- Durant el període de naixença es faran regs de poc volum i freqüents a fi de conservar la humitat del sòl permanentment.
- Primera sega. Serà obligació del Contractista efectuar la primera sega que es realitzarà amb el sòl sec quan l'herba hagi arribat entre 7 i 10 cm d'alçada.

### **B. Implantació de gespes amb tepes**

Es denomina tepe a la gespa arrelada extreta del sòl mitjançant una màquina especial que fa una feina de repicat a les arrels, traient l'herba en planxes d'espessor variable amb les arrels molt travades.

Els tepes han de tenir com a base un sòl franc-sorrenc de tal manera que no tinguin un pa impermeable pel seu contingut d'argila.

Per procedir a la seva plantació, prèviament s'han d'haver tallat.

La càrrega i descàrrega no es farà mai bolcant el material des del camió.

La plantació es farà abans de 24 hores després d'haver-lo arrencat. En cas de transport llarg, el tepe s'ha de transportar amb camió frigorífic.

Un cop s'ha preparat el terreny, començarà la plantació tenint en compte els següents factors:

Vigilar el maneig del tepe en la seva distribució en obra, de manera que no es deixi anar la terra adherida al tepe.

Els tepes es col·locaran de tal manera que no quedin espais entre ells.

No quedaran bosses d'aire entre el terreny i el tepe, per tant el terreny estarà perfectament anivellat.

Un cop realitzada la plantació, es procedirà a regar amb uns 10 l/m<sup>2</sup> aproximadament.

Posteriorment, es passarà un corró.

### **C. Gespa e implantació de praderes.**

Les feines prèvies a l'implantació de praderes seran les següents:

- Llaurat i conreat a una fondària de 2.-30 cm.
- Realització de les rases per la instal·lació del reg.
- Instal·lació de la xarxa de reg.
- Tapat de les rases.
- Rasclat groller. S'eliminarà de la superfície del terreny els materials > de 5 cm.
- Adobat de fondo. Es repartirà a mà o es mecanitzarà per a superfícies grans.
- Rasclat. Deixarà la superfície del terreny perfectament anivellada i sense pedres u objectes més grans de 5 cm.
- Sembra. Distribució uniforme sobre el terreny de la llavor de les espècies vegetals que es volen implantar. Es farà a mà o a màquina amb una densitat de sembra en funció de les espècies a sembrar. La barreja de les llavors es farà un cop el Representant del Promotor hagi revisat les característiques de les llavors.
- Tapat de la llavor. Es farà amb "mantillo" o amb una proporció d'1 m<sup>3</sup> per àrea.
- Passi de curró. Té com a objectiu que la llavor quedi en perfecte contacte amb el sòl. Es farà un passi creuat de curró.
- Primer reg. Per tal d'impedir que el vent s'emporti la llavor es farà un reg abundant però vigilant que no es produeixin erosions o desplaçaments de la llavor.
- Durant el període de naixença es faran regs de poc volum i freqüents a fi de conservar la humitat del sòl permanentment.

Amidament i abonament :

L'implantació de gespa o praderes es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m<sup>2</sup>.)

## **Art. 70 Manteniment de post-plantació.**

Durant el període de garantia o el que s'estableixi fins a la recepció es realitzaran totes les operacions de manteniment que requereix per que la zona enjardinada es mantingui en perfecte estat i aquestes seran les següents.

### **Arbrat**

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 i 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 anar mantenint una estructura equilibrada.

S'efectuarà un adobament químic amb adobs d'alliberació lenta (9 mesos).

Tractament fitosanitari necessari per mantenir l'arbrat sanitàriament en bon estat.

En el període o estació corresponent s'efectuaran les reposicions de les falles amb materials vegetals del tamany adequat buscant la homogeneïtat en quant al tamany de la planta existent.

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.

### **Arbustos**

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. Aquests treballs s'efectuaran en les unitats i masses arbustives no ubicades en la coberta de gespa.

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 amb materials vegetals del tamany adequat buscant la homogeneïtat en quant al tamany de la planta existent.

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.

Els elements aïllats en zona de coberta de gespa s'extraurà les gespes de la base.

### **Planta vivaç**

S'entrecavaran amb les freqüències necessàries a fi d'evitar l'aflorent de males herbes i obtenir un desenvolupament vegetatiu òptim.

S'abonaran una vegada en l'època adient amb adob d'alliberament lent (9 mesos).

Es realitzarà els regs necessaris i profunds per a evitar l'estrès hídric i obtenir un desenvolupament equilibrat. En cas de reg programats s'efectuaran a la matinada.

Tractaments fitosanitaris necessaris per mantenir un bon estat fitosanitari.

Es repassaran totes les falles que es produeixin durant el període de garantia i aquestes s'efectuaran amb materials vegetals del tamany adequat buscant la homogeneïtat en quant al tamany de la planta existent.

### **Gespes**

Les segues es realitzaran amb les freqüències necessàries per assolir un coberta homogènia.

Durant el període de garantia es ressebraran les zones on la germinació no obtingui la densitat idònia.

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 de gespa 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 fitosanitaris necessaris per mantenir la gespa en perfecte estat fitosanitari.

### **Residus**

Es procedirà a la recollida de tot tipus de residus que es trobin a l'indret. A més de la recollida de nous tipus de residus que es puguin generar, tal i com seria el cas de les deixalles urbanes. Inclou el buidat diari de les papereres existents a la zona.

## INSTAL·LACIONS DE REG:

### Materials

#### Art. 71 Pericó comptador d'aigua.

Material homologat: **S'utilitzarà el model Homologat per AREMSA**

#### Art. 72 Canonades per a xarxes de reg

Les instal·lacions de la xarxa per a reg es realitzaran amb :

		canonada	Accessoris
Tram de connexió		PEAD PE 100 PN16	Llautó
Xarxa primària		PEAD PE 100 PN16	Llautó
Xarxa Secundària	X. s. de Boques de reg	PEBD PE 40 PN10	
	X. s. de distribució	PEBD PE 40 PN 6	Plàstic

Es determinarà el cabal necessari tenint en compte les possibilitats de ampliació..

#### Art. 73 Boques de reg.

(també recollit al capítol de xarxes d'aigua potable)

Les Boques de reg seran de fosa, compactes, formades per la Boca de reg i el trampió.

A la tapa figurarà l'inscripció "Boca de reg".

Estaran equipades amb el RACORD TIPUS REUS (amb presa de sortida roscada mascle a 11/4" i entrada rosca femella a 11/2").

Existeix un detall tipus.

Es col·locaran distribuïdes uniformement per la zona verda o carrer, amb una separació màxima de 50 metres.

Es connectaran abans del filtre de malla dins les arquetes de distribució - electrovàlvules y formaran part de la xarxa primària

La xarxa ha de dissenyar-se per a permetre el funcionament de dos boques simultàniament.

Se ubicaran preferentment **fora** de las zones amb gespes i dins dels parterres amb arbustives.

Material homologat: **Boca de reg i trampió de la marca BELGICAST, model BV-05-63, PN 16, DN 65 de fosa nodular GGG50 amb tapa amb inscripció "Boca de reg"**

#### Art. 74 Aspersió. Difusors emergents

Cobertura circular inferiors a 5 mts i cobertura rectangular de 1.5 x 9 mts.

La alçada mínima de la canya emergent serà de 10 cm.

La cobertura per la precipitació serà del 100 %.

Els difusor tipus seran de cabal proporcional al arc de precipitació.

En topografies amb desnivells incorporar vàlvules antídrenatge en el difusor. .

No s'utilitzaran difusors per al reg de parterres de flors, arbustives i arbres.

Material homologat:

Difusor emergent Sèrie 1800 de RAIN-BIRD

### **Art. 75 Aspersió. Turbines emergents.**

Cobertura circular entre 5 i 15 mts  
La alçada mínima de la canya emergent serà de 10 cm  
Equipat amb dispositiu de tancament de cabal.  
En topografies amb desnivells incorporar vàlvules antidrenatge a la turbina.

Material homologat: **Sèrie 5000 de RAIN BIRD**  
**Sèrie PGM o PGP de HUNTER**

### **Art. 76 Reg per degoteig i accessori (filtre, regulador de pressió i altres).**

Tub de PE DN16/17 marró amb gotes integrades de 2.3 l/h a distàncies de 30 cm a 100 cm.  
amb sistemes radicular mes desenvolupats. El goter integrat a 30 cm, Las anelles es connectaran a tub marró sense gote i aquest a la canonada de PEBD PN6 amb collarí.  
Es imprescindible protegir els emissors amb filtre de malla, de seguretat, fàcilment desmuntable de 140 mesh (100 microns)  
Protecció de connexions i/o uniformitat de cabdal amb regulador de pressió fitxa tarat a +/- 2.1 bars (30 psi).  
El regulador se instal·la sempre després de la electrovàlvula.  
Unions y accessoris de plàstic específics per a cada producte

Material homologat: **Tub de degoteig TECH-LINE 0,30 – 0,50**  
**Filtre de malla o d'anelles SPIN-CLIN**  
**Regulador de pressió SENNINGER 30PSI**

### **Art. 77 Capçals de reg per a la xarxa secundaria .**

Cada sector de reg disposarà de By-Pas d'electrovàlvules tipus Reus.  
Disposen de maniobra manual i automàtica.  
Els diàmetres Standard dels col·lectors seran de 1", 1 ½" y 2", de llautó.

BY-PASS, TIPUS REUS, PER SECTORS DE DIFUSOR/TURBINES CONSTA DE :

- 2 claus de bola de metall inoxidable
- 1 electrovàlvula (solenoides de 24 VAC o 12 VDC o LATCH 9 V),
- 1 vàlvula retenció,
- 1 creu RH llautó,
- 1 TE RH llautó,
- 1 colze RM/RH llautó,
- 1 colze RH llautó,
- 8 machons llautó,
- 1 manguito llautó,
- 2 enllaces tres peces llautó
- 1 tap llautó,

Els diàmetres per cada by-pas vindrà determinat per el cabal corresponen a cada sector..

BY-PASS PER SECTORS DE DEGOTEIG CONSTA DE :

- 2 claus de bola metàl·liques inoxidables
- 1 Electrovàlvula (solenoides de 24 VAC o 12 VDC o LATCH 9 v),
- 1 vàlvula retenció,
- 1 Creu RH llautó,
- 1 TE RH llautó
- 1 colze RM/RH llautó
- 1 colze RH llautó,
- 8 machons llautó
- 1 manguito llautó,
- 2 enllaces tres peces llautó
- 1 tap llautó,

Regulador de pressió fitxa de 2.1 bars (30PSI)

Filtre de malla inoxidable, sinteritzada, auto-netejant tipus Ciclònic, amb grau de filtració de 100 microns, col·locat a l'entrada de l'arqueta.  
Els diàmetres per cada by-pas vindrà determinat per el cabal corresponen a cada sector.

Material homologat: **Claus de bola de metall inoxidable TMM (maneta vermella)**  
**Electrovàlvula sèrie DV RAIN-BIRD.**  
**Regulador de pressió SENNINGER 30PSI.**

## **Art. 78 Controladors. Programadors**

PROGRAMADORS ELÈCTRICS A 220V/24VAC.

Triple programa

8 Arranques per dia i per programa

Calendari de 7 dies

Temps de reg de 1 fins 12 hores programable de minut a minut

Retràs entre estacions programable de 0-99 segons por programa

Bateria recarregable

S'instal·larà cable elèctric flexible (manega engomada), amb conductors de coure i aïllament de 1.000 V, de secció i numero de cables per manega segons disseny d'instal·lació.

Totes les línies elèctriques hauran d'anar protegides en el interior de canonades flexibles de PVC, de doble capa, amb guia incorporada i superfície interior llisa de color vermell.

Per las connexions elèctriques s'instal·laran connectors estancs tipus DBM, DBY o DBR.

Material homologat: **Programador SI-RR + de RAIN BIRD**

PROGRAMADORS AUTÒNOMS A PILES LATCH, 9v..

CAIXA DE CONNEXIÓ VIA RADIO

Mòdul de connexió de 1, 2, 4 o 6 estacions.

Alimentats amb pila de 9V. La pila es canviarà cada any

Programats amb la consola de programació via radio. Se instal·laran a la arqueta de las electrovàlvules.

Permet el traspàs de la programació de la consola a la caixa de connexions a distancies +/- 200 m. via radio,

La connexió es farà amb connectors estancs tipus DBM, DBY o DBR.

Material homologat: **Programador TBOS TM RADIO + de RAIN BIRD**

CONSOLA DE PROGRAMACIÓ

Transmissió de programació tant per infrarojos com via radio.

Transmissió fins a 80 m.

Temps de reg d'un minut fins a dotze hores, amb increments d'un minut.

Duració cicle de 7 dies.

D'un a vuit arrancades dia.

Tres programes independents.

Material homologat: **Consola de programació TBOS RADIO + de RAIN BIRD**

## **Unitats d'obra**

---

### **Art. 79 Instal·lació arquetes**

Normativa de referència :

Material homologat.

Detalls constructius segons detall tipus.

La xarxa de reg es connectarà a la xarxa general d'abastament mitjançant arqueta soterrada de fosa a on s'allotjarà el corresponent comptador. L'arqueta s'instal·larà sempre sobre paviments, mai en zones de gespa o inundables.

La resta d'arquetes es col·locaran distribuïdes uniformement per la zona verda o carrer, amb una separació màxima de 30 metres.

Es connectaran abans del filtre de malla dins las arquetes de distribució - electrovàlvules i formaran part de la xarxa primària

Amidament i abonament :

La instal·lació es mesurarà i abonarà per unitats (u).



### **Art. 80 Instal·lació de canonades de reg**

Les canonades de la xarxa primària s'instal·laran a una profunditat de 0,5 m com a mínim, col·locant el tub sobre llit d'arena i rebliment de la rasa amb sorres o terres sense pedres o elements que puguin malmetre la canonada.

Les canonades de la xarxa secundària s'instal·laran a una profunditat de 0,4 m com a mínim, col·locant el tub sobre llit d'arena i rebliment de la rasa amb sorres o terres sense pedres o elements que puguin malmetre la canonada.

Per creuar calçades o paviments rígids es col·locaran passa-tubs de doble diàmetre amb arquetes de registre com a màxim cada 35 m.

Amidament i abonament :

La instal·lació es mesurarà i abonarà per metres (m) i metres cúbics (m<sup>3</sup>)

### **Art. 81 Instal·lació de boques de reg**

S'instal·laran a una separació màxima de 30 m.

Totes les zones enjardinades disposaran d'una boca de reg a un màxim de la distància indicada.

S'ubicaran fora de zones de gespa, sobre paviments o en zones d'arbusts.

Estaran instal·lades sobre la xarxa principal.

La xarxa estarà dissenyada per permetre el funcionament de dues simultàniament.

Amidament i abonament :

La instal·lació es mesurarà i abonarà per unitats (u)

### **Art. 82 Instal·lació de difusors emergents.**

S'utilitzaran per a reg de gespa en superfícies reduïdes i irregulars cobrint el 100% de la superfície. Els difusors estaran situats a tocar de les voreres, paviments i zones de pas, evitant espais morts.

No es poden combinar amb el mateix sector difusors amb turbines.

Per la connexió a la canonada i/o collarí s'utilitzaran colzes articulats flexibles 0,5 a 1 m de longitud, i diàmetre igual al del difusor. No connectar amb bobina al collarí.

Cada difusor es protegirà amb un element anti-vandàlic.

Aquests tipus de reg sempre serà automatitzat amb programadors

Amidament i abonament :

La instal·lació es mesurarà i abonarà per unitats (u)

### **Art. 83 Instal·lació de turbines emergents.**

S'utilitzaran per a reg de gespa i praderes de gran superfície o zones regulars .

No es poden combinar amb el mateix sector difusors amb turbines

Per la connexió a la canonada i/o collarí s'utilitzaran colzes articulats flexibles 0,5 a 1 m de longitud, i diàmetre igual al del difusor. No connectar amb bobina al collarí.

Cada turbina es protegirà amb un element antivandàlic.

Aquests tipus de reg sempre serà automatitzat amb programadors

Amidament i abonament :

La instal·lació es mesurarà i abonarà per unitats (u)

### **Art. 84 Instal·lació de reg per degoteig.**

S'utilitzarà per parterres lineals de gespa, zones de flor, arbusts o arbrat conformant trames de tubs paral·lels a 50 cm entre ells.

En arbres d'alineació s'instal·laran anelles al voltant de cada exemplar connectades mitjançant collarí a la xarxa secundària generalment de Ø 32 PN6, aquestes anelles tindran radis de 0,5 m per plantacions d'arbrat jove, i d'1 m per arbres madurs.

La longitud de xarxa secundària, que alimenti un grup d'escossells, tindrà un màxim de 350 m.

El tub per motius de vandalisme serà enterrat i disposarà del sistema ROOTGUARD, per protegir els goters de la intrusió de arrels, i disposarà de vàlvules anti-sifó i de drenatge.

Els ramals que es pugessin instal·lar superficialment, es fixaran al sol amb estaques-anella.

Aquests tipus de reg serà sempre automatitzat amb programador, i estarà dotat de filtre metàl·lic i reductor de pressió.

S'instal·larà vàlvula de rentat automàtic i vàlvula anti-sifó.

Amidament i abonament :

La instal·lació es mesurarà i abonarà per metres (m) i unitats (u)

**Art. 85 Instal·lació de capçals de reg.**

S'agruparà el màxim número de sectors per tal de reduir el número d'arquetes.

Els capçals de reg seran fàcilment desmuntables i es podran extreure de l'arqueta sense realitzar tasques d'obra civil. Els racords de connexió podran ser manipulats fàcilment.

Disposaran de doble sistema, automatitzat i manual, mitjançant un bay-pas amb aixeta manual.

Tots els capçals caldrà sotmetre'ls a la consideració de la DO.

Amidament i abonament :

La instal·lació es mesurarà i abonarà per unitats (u)

**Art. 86 Instal·lació de programadors elèctrics 220 v / 24 v .**

Normativa de referència:

La instal·lació elèctrica que alimenta el programador complirà la Normativa del Reglament Electrònic de Baixa Tensió.

S'instal·larà en armaris d'obra amb porta metàl·lica i tancament de seguretat, mai en arquetes a nivell de terra amb condensació d'humitat.

La canalització per instal·lar el cablejat, que connectarà el programador amb les electro-vàlvules, serà soterrada amb un mínim de 0,4 m de profunditat, i la rasa serà reblerta amb sorra o terres exempta d'elements gruixuts com pedres o runes, etc. per evitar danys a la mateixa.

La instal·lació elèctrica, que alimenta el programador, anirà protegida per ICP de 5 amp i un diferencial de 40 amp. (sensibilitat de 300 mA).

Amidament i abonament :

La instal·lació es mesurarà i abonarà per unitats (u) i metres (m).

**Art. 87 Instal·lació de programadors autònoms.**

S'instal·laran quant no hi hagi opció a poder connectar a la xarxa elèctrica.

S'instal·laran en arquetes amb tapes de fundició o prefabricades, amb sistema de tancament de seguretat.

S'instal·laran subjectats amb cargols a una de les parets de l'arqueta. No es deixaran mai llançats a l'interior de l'arqueta.

No s'acceptaran programadors que estiguin inundats per filtracions fuges, etc.

Amidament i abonament :

La instal·lació es mesurarà i abonarà per unitats (u)

**Art. 88 Construcció de arquetes per a capçals de reg.**

S'instal·laran sobre paviments o zones de pas, mai en gespes o zones inundables.

Hauran de disposar d'un fondo drenant a base de graves, mai formigonat, i les parets interiors lliscades, el seu tamany serà suficient per disposar els equips capçals de reg que permeti un posterior desmuntatge dels mateixos sense realitzar tasques d'obres civil.

El tamany mínim serà de 0,60 x 0,60 x 0,60.

Es podran construir arquetes amb dos tapes de fundició, del tamany anterior.

En cas de instal·lar tapes de no standard aquestes seran construïdes en xapa galvanitzada amb un sistema de tancament, si es troben situades en llocs que puguin ser envaïts per vehicles serà reforçada per evitar enfonsaments.

Amidament i abonament :

La instal·lació es mesurarà i abonarà per unitats (u)

## SENYALITZACIÓ VIÀRIA

### Materials i unitats d'obra

#### Art. 89 Senyalització vertical

##### Plaques:

Plaques realitzades amb planxa d'alumini amb aliatge 1050A H14 o 3003 H14 amb un gruix entre 1,8 mm i 2 mm, embotida i plegada, formant un doble plec de seguretat a 90° amb un ample total de 20 mm.

La part posterior estarà reforçada per rails interns d'alumini amb aliatge Al 6060 de 25 mm fixats mitjançant soldadura mecànica o encolats que augmenten la rigidesa de la placa i faciliten la fixació al suport mitjançant abraçadores.

La retolació es realitzarà sobre un únic vinil homologat, reflectant EG (Nivell 1) o HI (Nivell 2), mitjançant serigrafia amb tintes transparents. La part posterior serà en anoditzat natural.

El tractament de la superfície de l'alumini ha de ser anoditzat.

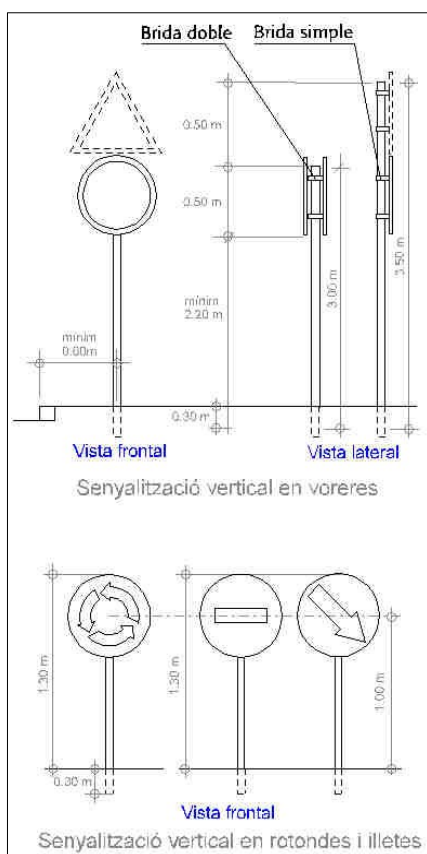
##### Elements de fixació:

El sistema de fixació dels senyals als suports es realitzarà mitjançant abraçadores totalment en alumini amb aliatge 6060 extrusionat i posteriorment anoditzat (mínim 15 micres) en color plata.

##### Suports:

Els suports seran totalment d'alumini amb aliatge 6060, 6005, 6062 o 6063 extrusionat i posteriorment anoditzat (mínim 15 micres) en color plata de 3 i 3,6 metres de llargada, de diàmetre 60 mm i 5 mm de gruix, amb tap de plàstic per obstruir la part superior i assegurar la impermeabilitat.

El suport serà totalment acanalat, la qual cosa permet una millor fixació de la placa al suport, i impedeix la rotació o moviment de les plaques instal·lades.



## Art. 90 Senyalització horitzontal

### 1. Característiques que ha de reunir la pintura:

Les pintures emprades per a la senyalització de marques vials han de complir com a mínim els requisits i característiques que es descriuen a continuació en els apartats 3.1, 4.1, 5.1, 6.1 i Apartat 7 (microesferes de vidre), definits com a requisits normatius.

La pintura serà acrílica en dissolució especial ciutat, sempre que les pintures acabades compleixin amb la norma Europea EN1871 i EN1436, norma espanyola UNE 135200-2.

### 2. Determinació del nivell del factor de desgast i nivell de durabilitat:

Les pintures seleccionades per a les vies públiques de la ciutat de Reus es considera que han de complir el nivell del factor de desgast 15 a 18, segons el la suma dels valors assignats a la taula 700.7 del PG-3.

El seu nivell de durabilitat, ha de ser P6, segons el criteri especificat en la taula 700.8 del PG-3 (Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre) i la UNE EN 13197.

### 3. Pintura acrílica blanca i groga:

Aquesta pintura ha d'oferir la possibilitat d'aplicació mitjançant maquina pinta bandes apropiada, amb pistoles de pulverització per aire o alta pressió, aplicació amb "zapatón", brotxa o rodell i de ser reflectoritzada amb microesferes de vidre normals i tractades.

Ha de complir els requisits de la norma Europea EN1871 i EN1436, norma espanyola UNE 135200-2 i característiques d'identificació següents:

Color	Coordenada	Vèrtex del polígon de color			
		1	2	3	4
Blanc	X	0,355	0,305	0,285	0,335
	Y	0,355	0,305	0,325	0,375
Groc	X	0,443	0,545	0,465	0,389
	Y	0,399	0,455	0,535	0,431
Vermell	X	0,650	0,490	0,480	0,620
	Y	0,310	0,310	0,340	0,350

Taula 90.1. *Coordenades cromàtiques dels vèrtex dels polígons de color.*

### 3.1. Requisits normatius pintura acrílica blanca i groga:

Resistència al sagnat: realitzat l'assaig segons s'indica a la norma UNE-EN 1871, la diferència entre el factor de luminància de la pel·lícula seca de pintura aplicada sobre la part de la proveta recoberta amb el material bituminós i el de l'aplicada sobre la part coberta amb cinta de cel·lofana, no serà superior a cinc centèsimes (0.05), tant per al color blanc com per al groc.

Color: realitzat l'assaig segons s'indica a la norma UNE 135200-2, les coordenades cromàtiques de la pintura (x,i) estaran dins del respectiu polígon de color especificat en la taula 1.

Factor de luminància: El valor del factor de luminància serà almenys de vuitanta-cinc centèsimes (0.85) per a la pintura blanca i de quaranta centèsimes (0.40) per a la groga.

Poder de cobriment: realitzat l'assaig segon s'indica en la norma UNE 135213, la relació de contrast de la pel·lícula seca de pintura serà, almenys de noranta-cinc centèsimes (0.95) per a la pintura blanca i de noranta centèsimes (0.90) per a la pintura groga.

Temps d'assecat: realitzat l'assaig segon s'indica en la norma UNE 135202, el temps d'assecat a la rodadora no serà superior a trenta minuts (30 min).

Estabilitat d'envàs ple: realitzat l'assaig segon s'indica en la norma UNE 48083, després d'haver sotmès la pintura a 60° C durant 18 h en un envàs metàl·lic hermèticament tancat; no s'hauria de produir una variació en la seva consistència major a cinc unitats Krebs (5UK), ni s'hauria d'apreciar formacions de pells, coàguls o depòsits durs.

Envel·liment artificial accelerat: realitzat l'assaig segon s'indica a la norma UNE-EN 1871 (UV-B), la variació del factor de luminància no serà superior a cinc centèsimes respecte del valor original i les coordenades cromàtiques (x,i) del material envellit estaran dins del respectiu polígon de color especificat en la taula 1. Les mostres assajades no presentaran cap anomalia respecte a la de referència, ni defecte superficial algun.

Resistència als alcalins: l'assaig i la valoració dels resultats es realitzés conforme indica la norma UNE-EN 1871.

### 3.2. Requisits d'identificació pintura acrílica blanca:

Consistència de Krebs: realitzat l'assaig segons s'indica a la norma UNE 48076, el valor declarat de la consistència Krebs serà entre 80 i 100 UK i no diferirà en  $\pm 10$  UK respecte aquest valor declarat. Es valorarà el major valor declarat de la consistència en Krebs.

Contingut en sòlids: Matèria no volàtil: realitzat l'assaig segons s'indica a la norma UNE-EN 12802, el valor declarat de contingut en sòlid estarà compres entre 70,00 i 75,00 % en pes de matèria no volàtil, i no diferirà en  $\pm 2\%$  respecte del valor declarat. Es valorarà el menor contingut en sòlids.

Contingut en lligant: realitzat l'assaig segons s'indica a la norma UNE-EN 12802 el tant per cent en contingut en lligant, no diferirà en  $\pm 5\%$  respecte del valor declarat pel fabricant.

Densitat relativa: realitzat l'assaig segons s'indica a la norma UNE-EN-ISO 2811-1, la densitat relativa de la mostra estarà compresa entre 1,48 i 1,56 i no diferirà en  $\pm 0,02$  unitats respecte del valor declarat. Es valorarà la menor densitat relativa declarada.

Temps d'assecat: realitzat l'assaig segons la norma UNE 135202, el temps d'assecat al rodament no serà superior a 30 minuts. Es valorarà el menor temps d'assecat.

Poder cobriment: realitzat en assaig segons s'indica a la norma UNE 135213, el resultat obtingut, serà com a mínim de 0,95 i no diferirà en  $\pm 0,01$  unitats respecte del valor declarat. Es valorarà el poder de cobriment més alt.

Factor de luminància: El valor del factor de luminància serà com a mínim de 0,85 i no diferirà en  $\pm 0,02$  unitats respecte del valor declarat. Es valorarà el factor de luminància més alt.

### 3.3. Requisits d'identificació pintura acrílica groga:

Consistència de Krebs: realitzat l'assaig segons s'indica a la norma UNE 48076, el valor declarat de la consistència Krebs serà entre 80 i 100 UK i no diferirà en  $\pm 10$  UK respecte aquest valor declarat. Es valorarà el major valor declarat de la consistència en Krebs.

Contingut en sòlids: Matèria no volàtil: realitzat l'assaig segons s'indica a la norma UNE-EN 12802, el valor declarat de contingut en sòlid estarà compres entre 70,00 i 75,00 % en pes de matèria no volàtil, i no diferirà en  $\pm 2\%$  respecte del valor declarat. Es valorarà el menor contingut en sòlids.

Contingut en lligant: realitzat l'assaig segons s'indica a la norma UNE-EN 12802 el tant per cent en contingut en lligant, no diferirà en  $\pm 5\%$  respecte del valor declarat pel fabricant.

Densitat relativa: realitzat l'assaig segons s'indica a la norma UNE-EN-ISO 2811-1, la densitat relativa de la mostra estarà compresa entre 1,48 i 1,56 i no diferirà en  $\pm 0,02$  unitats respecte del valor declarat. Es valorarà la menor densitat relativa declarada.

Temps d'assecat: realitzat l'assaig segons la norma UNE 135202, el temps d'assecat al rodament no serà superior a 30 minuts. Es valorarà el menor temps d'assecat.

Poder cobriment: realitzat en assaig segons s'indica a la norma UNE 135213, el resultat obtingut, serà com a mínim de 0,90 i no diferirà en  $\pm 0,01$  unitats respecte del valor declarat. Es valorarà el poder de cobriment més alt.

Color: realitzat en assaig segons s'indica a la norma UNE 135200-2, les coordenades cromàtiques de la pintura (x,y) estaran dins del respectiu polígon de color especificat en la taula 1.

Factor de luminància: El valor del factor de luminància serà com a mínim de 0,40 i no diferirà en  $\pm 0,02$  unitats respecte del valor declarat. Es valorarà el factor de luminància més alt.

### 4. Característiques pintura acrílica vermella:

Aquesta pintura ha d'oferir la possibilitat d'aplicació mitjançant màquina pinta bandes apropiada, amb pistoles de pulverització per aire o alta pressió, aplicació amb "zapatón", brotxa o rodell, i ha de ser reflectoritzada amb microesferes de vidre normals i tractades.

Ha de complir els requisits de la norma UNE 135200-2 amb els requisits i característiques d'identificació següents.

#### 4.1. Requisits normatius pintura acrílica vermella:

Temps d'assecat: realitzat l'assaig segon s'indica en la norma UNE 135202, el temps d'assecat al rodament no serà superior a trenta minuts (30 min). Es valorarà el menor temps d'assecat.

Color: realitzat en assaig segons s'indica a la norma UNE 135200-2, les coordenades cromàtiques de la pintura (x,i) estaran dins del respectiu polígon de color definit pel color vermell en la taula 1.

Factor de luminància: realitzat en assaig segons s'indica a la norma UNE 48073-2. El valor del factor de luminància estarà inclòs dins del rang  $0,12 < \beta < 0,22$ . Es valorarà el factor de luminància més alt.

Estabilitat d'envàs ple: realitzat l'assaig segon s'indica en la norma UNE 48083, després d'haver sotmès la pintura a 60° C durant 18 h en un envàs metàl·lic hermèticament tancat, no s'hauria de produir una variació en la seva consistència major a cinc unitats Krebs (5UK), ni s'hauria d'apreciar formacions de pells, coàguls o depòsits durs.

Envelliment artificial accelerat: realitzat l'assaig segon s'indica en la norma UNE-EN 1871 (UV-B), la variació del factor de luminància no serà superior a set centèsimes, respecte del valor original. Les mostres assajades no presentaran cap anomalia respecte a la de referència, ni defecte superficial algun.

#### 4.2. Requisits d'identificació pintura acrílica vermella:

Consistència de Krebs: realitzat l'assaig segons s'indica a la norma UNE 48076, el valor declarat de la consistència Krebs serà entre 80 i 100 UK i no diferirà en  $\pm 10$  UK respecte aquest valor declarat. Es valorarà el major valor declarat de la consistència en Krebs.

Contingut en sòlids: Matèria no volàtil: realitzat l'assaig segons s'indica a la norma UNE-EN 12802, el valor declarat de contingut en sòlid estarà compres entre 70,00 i 75,00 % en pes de matèria no volàtil, i no diferirà en  $\pm 2\%$  respecte del valor declarat. Es valorarà el menor contingut en sòlids.

Contingut en lligant: realitzat l'assaig segons s'indica a la norma UNE-EN 12802 el tant per cent en contingut en lligant, no diferirà en  $\pm 5\%$  respecte del valor declarat pel fabricant tant per la pintura acrílica vermella.

Densitat relativa: realitzat l'assaig segons s'indica a la norma UNE-EN-ISO 2811-1, la densitat relativa de la mostra estarà compresa entre 1,48 i 1,56 i no diferirà en  $\pm 0,02$  unitats respecte del valor declarat. Es valorarà la menor densitat relativa declarada.

#### 5. Característiques pintura bicomponent blanca:

Ha d'estar composta per un component A de plàstic en fred basat en polímers dissolts en monòmers acrílics amb pigment diòxid de titani, per barrejar amb component B d'agent de curat (peròxid orgànic).

Ha de complir els requisits de la norma Europea EN1871 i EN1436, norma espanyola UNE 135200-2 i característiques d'identificació següents.

##### 5.1. Requisits normatius pintura bicomponent blanca:

Temps d'assecat: realitzat l'assaig segons la norma UNE 135202, el temps d'assecat al rodament no serà superior a 30 minuts. Es valorarà el menor temps d'assecat.

Color: realitzat l'assaig segons s'indica a la norma UNE 135200-2, les coordenades cromàtiques de la pintura (x,y) estaran dins del respectiu polígon de color especificat en la taula 1.

Factor de luminància: realitzat en assaig segons s'indica a la norma UNE 48073-2. El valor del factor de luminància serà com a mínim de 0,80 i no diferirà en  $\pm 0,02$  unitats respecte del valor declarat. Es valorarà el factor de luminància més alt.

Envelliment artificial accelerat: realitzat l'assaig segon s'indica en la norma UNE-EN 1871 (UV-B), la variació del factor de luminància no serà superior a cinc centèsimes, respecte del valor original. Les mostres assajades no presentaran cap anomalia respecte a la de referència, ni cap defecte superficial.

Resistència als àlcals: l'assaig i la valoració dels resultats es realitzarà conforme indica la norma UNE-EN 1871.

##### 5.2. Requisits identificatius pintura bicomponent blanca:

Densitat relativa: realitzat l'assaig segons s'indica a la norma UNE-EN-ISO 2811-1, la densitat relativa de la mostra estarà compresa entre 1,92 i 2,04 i no diferirà en  $\pm 0,02$  unitats respecte del valor declarat. Es valorarà la major densitat relativa declarada.

#### 6. Característiques pintura bicomponent vermella:

Ha d'estar composta per un component A de plàstic en fred basat en polímers dissolts en monòmers acrílics amb pigment diòxid de titani, per barrejar amb component B d'agent de curat (peròxid orgànic).

Ha de complir els requisits de la norma UNE 135200-2 amb els requisits i característiques d'identificació següents.

##### 6.1. Requisits normatius pintura bicomponent vermella:

Temps d'assecat: realitzat l'assaig segons la norma UNE 135202, el temps d'assecat al rodament no serà superior a 45 minuts. Es valorarà el menor temps d'assecat.

Color: realitzat l'assaig segons s'indica a la norma UNE 135200-2, les coordenades cromàtiques de la pintura (x,y) estaran dins del respectiu polígon de color especificat en la taula 1 per al color vermell.

Factor de luminància: realitzat en assaig segons s'indica a la norma UNE 48073-2. El valor del factor de luminància estarà inclòs dins del rang  $0,12 < \beta < 0,22$  i no diferirà en  $\pm 0,02$  unitats respecte del valor declarat. Es valorarà el factor de luminància més alt.

Envelliment artificial accelerat: realitzat l'assaig segon s'indica en la norma UNE-EN 1871 (UV-B), la variació del factor de luminància no serà superior a set centèsimes, respecte del valor original. Les coordenades cromàtiques de la pintura (x,y) estaran dins del respectiu polígon de color especificat en la taula 1 per al color vermell sense anomalia respecte a la de referència, ni cap defecte superficial.

##### 6.2. Requisits identificatius pintura bicomponent vermella:

Densitat relativa: realitzat l'assaig segons s'indica a la norma UNE-EN-ISO 2811-1, la densitat relativa de la mostra estarà compresa entre 1,90 i 1,99 i no diferirà en  $\pm 0,02$  unitats respecte del valor declarat. Es valorarà la major densitat relativa declarada.

#### 7. Microesferes de vidre:

Naturalesa. Estaran fetes de vidre transparent i sense color apreciable i seran de tal naturalesa que permetin la seva incorporació a la pintura immediatament després de la seva aplicació, de manera que la seva superfície es pugui adherir fermament a la pel·lícula de pintura.

Granulometria: la granulometria de les microesferes complirà l'especificat sobre aquest tema en la norma UNE-EN 1423.

Microesferes de vidre defectuoses. La quantitat màxima admissible de microesferes defectuoses serà el vint per cent (20%), segons norma UNE-EN 1423.

Índex de refracció. L'índex de refracció de les microesferes de vidre no serà inferior a un i mig (1,5), determinat segons la norma UNE-EN 1423.

Resistència a agents químics. Les microesferes de vidre no haurien de presentar alteració superficial apreciable després de ser sotmeses a l'acció d'algun dels productes següents: aigua, àcid clorhídric, clorur càlcic i sulfur de sodi. Els assajos s'han de dur a terme seguint l'especificat en la norma UNE-EN 1423.

#### 8. Agent de curat (catalitzador):

L'agent de curat ha de ser el més adient i indicat al tipus de pintura bicomponent que ofereixi el licitador. S'haurà de detallar la dosificació d'aquest agent per quilograms de pintura.

9. Altres:

En tot el nucli urbà, la longitud màxima dels passos de vianants serà de 4 metres.

Qualsevol modificació de les normes establertes haurà de ser aprovada pel departament de Mobilitat i Circulació de l'Ajuntament de Reus.

## MOBILIARI URBÀ

### Materials i Unitats d'obra.

#### Art. 91 Fusta per a bancs, jocs o paviments

Normativa de referència :  
art. 286 del PG-3

Tota la fusta utilitzada en el manteniment o nova implantació de jocs, bancs, papereres, taules de pícnic, paviments o tanques tindrà un certificat, del proveïdor i assumit pel adjudicatari del contracte, conforme la fusta prové de sistemes de gestió forestal sostenibles ambientalment, socialment i econòmicament.

L'ordre de preferència, segons la valoració internacional de les credencials de la certificació presentada, a l'hora d'avaluar les ofertes de qualsevol tipus de fusta, serà de mes a menys :

- segell FSC,
- segell DGQA,
- segell Angel Blau,
- segell PEFC,
- qualsevol altre.

Queden prohibides les fustes que tinguin tractament tipus creosotat, segons l'Ordre 2666/02 de 25 d'octubre pel que es modifica l'annex 1 del RD 14/06 del 1989.

#### Art. 92 Papereres

Normativa de referència :

Material homologat: **Paperera Mod. BARCELONA Circular (o semi-circular) de CONTENUR**

CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques	
Capacitat 50 litres.	
Diàmetre cеста 390 mm.	
Altura cistell 530 mm	
Amplada màxima 465 mm	
Alçada total 960 mm	
Pes total con suport 14,4 kg	

Materials i pintura:

Cistell fabricat amb xapa perforada d'acer de 1,5 mm de espessor, reforçada amb dos tubs de perfil ovalat de 30 x 15 x 1,5 mm en la seva part superior e inferior, i amb un "resbalón" lateral de tancament per a la cerradura.

Support elaborat amb una estructura tubular d'acer amb perfil oval de 60 x 20 x 1,5 mm de espessor. Tots els elements han estat tractats contra l'oxidació mitjançant cataforesis, garantint d'aquesta forma l'absència de possibles punts de corrosió degut a soldadures, taladros, etc... La pintura utilitzada es de polièster en pols para exteriors, aplicada per mitjà de robot amb enduriment en forn automàtic

Sistema de fixació:

Consisteix en un suport metàl·lic anti-vandàlic que s'integra perfectament en el disseny del conjunt i que permet fàcilment la fixació al paviment per mitjà d'ancoratges universals d'expansió. Per tal d'impedir manipulacions no desitjades por personal aliè al del servei de recollida i neteja, s'ha equipat amb un sistema de tancament per mitjà de clau estàndard.



## XARXA SANEJAMENT (AREMSA)

Advertència :

Les característiques tècniques de la xarxa de sanejament (material i unitats d'obra) han de complir amb la normativa vigent de la companyia municipal concessionària del servei, AREMSA. Per tant, les condicions que prescriu aquest Plec, utilitzades per a la redacció i valoració del projecte, hauran de ser ratificades i/o adaptades a les últimes prescripcions d'AREMSA al moment en que s'executi el projecte amb els tràmits administratius o preus contradictoris que siguin necessaris.

### Materials

#### Art. 93 Canonades de PVC per sanejament

Normativa de referència :

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de Poblacions del MOPU (PTSP)

UNE-EN 1.401

UNE-EN 1.456

Normativa de l'Administració o Empresa titular del Servei.

El diàmetre mínim a instal·lar a les xarxes de sanejament és de 400mm (200 mm en el cas d'escomeses)

Les canonades .

- han de resistir una pressió interior mínima de 1k/cm<sup>2</sup> per tenir en compte la seva possible entrada en càrrega per cabals excepcionals o per obstrucció.
- aniran marcats segons allò que disposa el PTSP i a la norma UNE-EN 1.401.
- seran de paret compacta amb junta elàstica, de conformitat amb norma UNE 1401. **CLASSE SN 4** (Rigidesa circumferencial de 4 KN/m<sup>2</sup>).
- seran de color Teula (taronja vermellós viu, UNE 48103) podent prescindir-se aleshores de marcar-ho amb les sigles SAN.
- solsament es podran utilitzar en els casos en que es compleixi estrictament amb les limitacions d'ús especificades en 9.12 i 9.13 del PTSP.

Per garantir l'estanqueïtat entre tubs s'utilitzarà junta elàstica especial per aquest tipus d'unió i apropiada pel tub, subministrada pel mateix fabricant

#### Art. 94 Canonades de Polipropilè per sanejament

Normativa de referència :

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de Poblacions del MOPU (PTSP)

pr EN 13476-1 Sistemas de canalización en materiales termoplásticos para saneamiento sin presión enterrado. Sistemas de canalización con paredes estructuradas de polietileno (PE) y polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

Normativa de l'Administració o Empresa titular del Servei.

Aquesta canonada s'utilitzarà per a pluvials a on es construeixi xarxa separativa d'acord amb el Pla Director de sanejament de la ciutat.

El diàmetre mínim a instal·lar és de 400mm (200 mm en el cas d'escomeses)

El tubs aniran marcats segons allò que disposa el PTSP i al norma pr EN 13476-1.

La canonada de Polipropilè, amb paret corrugada exterior i llisa interior, tindrà **UNIÓ ABOCARDADA**, realitzada sobre el propi tub en el sistema de fabricació, es a dir, no serà un afegit.

Serà **CLASSE SN 8** (rigidesa circumferencial de 8 KN/m<sup>2</sup>).

El color del tub serà Exterior : Negre  
Interior Blanc.

Per garantir l'estanqueïtat entre tubs s'utilitzarà junta elàstica especial per aquest tipus d'unió i apropiada pel tub, subministrada pel mateix fabricant .

Aquesta canonada s'utilitzarà amb els diàmetres 200, 315, 400, 500 i 630.

#### Art. 95 Canonades de PE per sanejament

Normativa de referència :

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de Poblacions del MOPU (PTSP)

Les canonades de PE NBM (Negro Bandas Marrones) compliran la nova norma europea UNE-EN 13244: "Sistemas de canalización en materiales plásticos, enterrados o aéreos, para suministro de agua en general y saneamiento a presión" que consta de les següents parts:

- Parte 1: General
- Parte 2: Tubos
- Parte 3: Accesorios
- Parte 4: Válvulas y equipo auxiliar
- Parte 5: Aptitud al uso del sistema
- Parte 6: Código de buena práctica (corresponde a la norma UNE 53394 IN)

- Parte 7: Guía para la evaluación de la conformidad  
Normativa de l'Administració o Empresa titular del Servei.

Les canonades han de resistir una pressió interior mínima de 1k/cm2 per tenir en compte la seva possible entrada en càrrega per cabals excepcionals o per obstrucció.

Serà classe SN 8 (rigidesa circumferencial de 8 KN/m2).

Per diàmetres superiors a 500 mm el tub pot disposar d'un sistema de campana i que per tant no es necessitarà el maniguet d'unió.

L'extrem del tub disposarà dels tres primers anells de menor alçada del perfil per que es puguin introduir dins la campana del següent tub.

Per garantir l'estanqueïtat també s'utilitzarà junta especial per aquest tipus d'unió.

Els accessoris com poden ser els maniguets i les juntes d'estanqueïtat els subministrarà el mateix fabricant de la canonada.

Aquesta canonada s'utilitzarà amb els diàmetres 200, 315, 400, 500, 630, 800 i 1000.

Aquestes canonades han de tenir la Marca de Calidad "N" de AENOR.

## Art. 96 Canonades de Formigó per sanejament

Normativa de referència :

MARCADO CE OBLIGATORIO.

UNE-EN 1916 : 2003 Tubos prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión.

UNE-EN 1916:2003/AC : 2005 Tubos pref. de horm. en masa, horm. armado y horm. con fibra de acero, para conduc. sin presión. CORRIGENDUM

UNE-EN 127.916 : 2004 Tubos prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero. COMPLEMENTO NACIONAL A LA NORMA UNE-EN 1916:2003

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de Poblacions del MOPU (PTSP)

UNE 127010. Tubos prefabricados de Hormigón en masa, Hormigón armado y Hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión.

UNE-EN 681-1 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.

UNE-EN 752-3 Sistemas de desagües y de alcantarillado exteriores a edificios. Parte 3 : Proyecto.

UNE-EN 476 Requisitos generales para componentes empleados en tuberías de evacuación, sumideros y alcantarillas para sistemas de gravedad.

Norma UNE-EN 1.295-1 Calculo de la resist. mecánica de tuberías enterradas bajo diferentes condiciones de carga. Parte 1: requisitos generales.

Norma ASTM C-76M Standard Specification for reinforced concrete culvert, storm drain, and sewer pipe.

Norma ASTM C-14 Concrete Sewer, Storm Drain, and Culvert Pipe

Normativa de l'Administració o Empresa titular del Servei.

Generalitats :

Les canonades han de resistir una pressió interior mínima de 1k/cm2 per tenir en compte la seva possible entrada en càrrega per cabals excepcionals o per obstrucció.

El control de la qualitat dels tubs (marques SAN sobre la peça, certificats, etc.) complirà allò que disposen els art. 1.11 a 1.12 del PTSP.

El control de la qualitat dels tubs, així com les verificacions i assaigs de recepció compliran estrictament el que preveu el cap. 4 del PTSP.

Classificació de les canonades :

La UNE 127.010 defineix les classes N i R (normal i reforçada) per a canonades de formigó en massa i les classes 60,90,135 i 180 com a valor de trencament per canonades de formigó armat.

La ASTM C-76M defineix les classes I, II, III, IV i V amb valors de fisuració de 40, 50, 65, 100 i 140 per a canonades de formigó armat.

La ASTM C-14 defineix dues classes i per a cadascuna, la resistència de cada diàmetre entre 300 i 800.

La Normativa del Ministeri de Fomento estableix 3 Series.

			Trencament	Fisuració
			Kp/m2	Kp/m2
UNE 127.010	HM Formigó en massa	Classe N (normal)	9.000	
		Classe R (reforçada)	13.500	
	HA Formigó armat	Classe 60	6.000	
		Classe 90	9.000	
		Classe 135	13.500	
		Classe 180	18.000	
ASTM C-76M	HA Formigó armat	Classe I	6.000	4.000
		Classe II	7.500	5.000
		Classe III	10.000	6.500
		Classe IV	15.000	10.000
		Classe V	17.500	14.000
ASTM C-14	HM Formigó en massa	Classe 1	Fixa la resistència Kg/ml per a cada diàmetre entre 30 i 80 cm	
		Classe 2		
MOPU	HM Formigó en massa	Sèrie A	4.000	
		Sèrie B	6.000	
		Sèrie C	9.000	

Elecció del tipus de canonada de projecte:

La instal·lació d'un tipus o un altre dependrà de les condicions de treball.

Al projecte s'haurà de calcular la carrega de càlcul en funció del reblert de terres, les carregues movies y qualsevol altre carrega actuant sobre la canonada, expressades en kN/m.

Normalment s'afegirà un coeficient de seguretat de 1,5 a trencament i d'1 a fisuració.

La CLASSE a exigir a la canonada serà la que suporti una carrega major o igual a la de càlcul.

Característiques dels tubs de formigó, cas de no venir determinades al Projecte :  
Hauran de ser sempre del tipus ENDOLL-CAMPANA amb junta de goma.

A excepció d'especificació contrària s'entendrà que els tubs a subministrar seran :

SENSE ARMAR :	Sèrie C del MOPU	( 9.000 k/pm <sup>2</sup> ).
	Classe N segons UNE 127.010	( 9.000 k/pm <sup>2</sup> )
ARMADA	Classe III segons ASTM C-76M	(10.000 Kp/m <sup>2</sup> )
	Classe 90 segons UNE 127.010	( 9.000 Kp/m <sup>2</sup> )

## Art. 97 Escomeses

Escomeses a col·lector de PVC :

Les escomeses a conduccions de PVC es realitzaran amb accessoris injecció amb junta elàstica. Aquests s'instal·laran encolats i es pressionarà contra el tub per que la unió quedi perfectament estanca, assegurant el contacte entre la pinça i el col·lector. Per això s'utilitzaran filferros que envoltaran el tub i pressionaran la pinça per ambdós costats del ramal.

La resta de conducció de l'escomesa serà de PVC de paret compacta amb junta elàstica, classe 41, sèrie 5 de color teula, de conformitat amb norma UNE-EN 1401. El ramal d'escomesa i la unió al col·lector es formigonaran.

Escomeses a col·lector de FORMIGÓ :

Les escomeses a tub de formigó es realitzaran fent un forat al col·lector el més ajustat possible al diàmetre del ramal i produint el menor impacte sobre el tub. S'introduirà el tub de PVC del ramal pel forat envaint el menys possible la secció del col·lector. La unió i el ramal es formigonaran per garantir l'estanqueïtat del conjunt.

Escomeses a col·lector de PE o PP :

Per les escomeses a col·lector de PE/PP estructurat s'utilitzaran els accessoris de connexió click específics per garantir una unió estanca. Aquests seran els específics del fabricant per realitzar aquesta funció.

La tipologia de la unió de l'escomesa amb la conducció principal serà com la que es pot veure a la figura:

## Art. 98 Pous i pericons prefabricats

Normativa de referència :

MARCADO CE OBLIGATORIO.

UNE-EN 1917 : 2003 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

**UNE-EN 1917 : 2003 ERRATUM:2005** Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. Erratum.

**UNE 127917: 2005** Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. COMPLEMENTO NACIONAL A LA NORMA UNE-EN 1917.

UNE 127011 Pozos prefabricados de hormigón para conducciones sin presión.

art. 410 PG-3 Arquetas y pozos de registro. Article modificat per la OC 326/2000.

art. 411 PG-3 Imbornales y sumideros. Article modificat per la OC 326/2000.

Normativa de l'Administració o Empresa titular del Servei.

Pou de registre amb peces prefabricades de formigó.

Amb superior asimètric de diàmetres 1200x600 i profunditat de 600 mm., element cilíndric intermedi de longitud variable segons profunditat del pou, element cilíndric amb els forats necessaris per la connexió de les canonades situades a 935 mm. del llavi superior i cubeta base de diàmetre 1200.

Els mòduls de formigó portaran junta labiada.

Pou de registre d'obra de fàbrica de totxo massís amb lliscat interior.

Diàmetre de la boca de 600 mm. Diàmetre del cilindre interior de 1000 mm.

## Art. 99 Pates per a arquetes i pous

Els pates hauran de ser de polipropilè armat, segons model oficial.

## Art. 100 Marcas i reixes per a embornals

Normativa de referència :

art. 411 PG-3 Imbornales y sumideros. Article modificat per la OC 326/2000.

UNE 36118 Fundicion con grafito esferoidal

UNE EN 124 Dispositivos de cubrimiento i cierre para zonas de circulacion utilizadas por peatones y vehiculos.

Normativa de l'Administració o Empresa titular del Servei.

S'utilitzaran models tipus C-250 (carrega de ruptura 25 t.).

Els marcs i tapes a utilitzar seran els models oficials de l'ens públic o companyia concessionària, recollits en els plànols tipus.

Material homologat: Sumidero sífonic model DELTA SF 570, de fosa dúctil, cos de una sola peça, compacte, Norma EN 124, classe C250 de **FUNDICION DÚCTIL BENITO**.

### **Art. 101 Marcs i tapes per a arquetes i pous de registre**

Normativa de referència :

art. 410 PG-3 Arquetas y pozos de registro. Article modificat per la OC 326/2000.

UNE 36111 Fundición gris

UNE 36118 Fundición con grafito esferoidal

UNE EN 124 Dispositivos de cubrimiento i cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.

Normativa de l'Administració o Empresa titular del Servei.

S'utilitzaran models tipus D-400 (càrrega de ruptura 40 t.)

Els marcs i tapes a utilitzar seran els models oficials de l'ens públic o companyia concessionària, recollits en els plànols tipus.

Material homologat: Marc i tapa per a pou de registre de fosa dúctil, UNE-EN 1563, UNE-EN 1559, EN 124, classe D400, **model Zermatt articulat, no ventilada de COFUNCO**, diàmetre de pas 600, superfície amb motiu antilliscant revestit amb pintura asfàltica o quitrà. Amb l'inscripció "aigües residuals" o "aigües pluvials" segons correspongui.

Marc i tapa per a pou de registre de fosa dúctil, UNE-EN 1563, UNE-EN 1559, EN 124, classe D400, **model Brio SR articulat, no ventilada de NORINCO**, diàmetre de pas 600, superfície amb motiu antilliscant revestit amb pintura asfàltica o quitrà. Amb l'inscripció "aigües residuals" o "aigües pluvials" segons correspongui.

Totes les possibilitats estaran certificades per organisme independent per donar el certificat de producte per donar fe de la conformitat amb la Norma corresponent.

Portaran les dades següents marcades en relleu a la tapa:

Nom comercial del fabricant
Referència de la norma: EN-124
Classe: D400
Organisme de certificació
Número de certificat
Inscripció: CLAVEGUERAM

## **Unitats d'obra**

### **Art. 102 Conducció per a sanejament (clavegueram i pluvials)**

Normativa de referència :

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de Poblacions del MOPU (PTSP)

Els materials utilitzats a aquesta unitat d'obra compliran les especificacions del present Plec.

Normativa de l'Administració o Empresa titular del Servei.

La col·locació de tub es realitzarà sobre un llit de sorra, ANIVELLAT..

En el cas de profunditats inferiors a 0,70 m o superiors a 2,5 m, la canonada s'haurà de col·locar damunt solera de formigó (10 cm) i s'haurà de formigonar fins 10 cm per damunt de la generatriu.

La unitat inclou :

El subministrament i col·locació de la canonada amb tots els elements auxiliars i peces especials necessàries per a la correcta execució de la unitat.

Quan així ho especifiqui el preu unitari, també inclourà la p.p. d'obra civil (demolició, excavació, replè i reposició del ferm i transport de residus a abocador) fins deixar la unitat d'obra acabada i en servei.

No es considerarà inclosa la prova en rasa del conducte.

Amidament i abonament:

Es realitzarà sempre per m. realment col·locats, mesurats en planta, entre exteriors d'obres de fàbrica.

### **Art. 103 Escomeses de sanejament (clavegueram i pluvials)**

Normativa de referència :

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de Poblacions del MOPU (PTSP)

Els materials utilitzats a aquesta unitat d'obra compliran les especificacions del present Plec.

Normativa de l'Administració o Empresa titular del Servei.

Les escomeses, per tractar-se d'instal·lacions en rases amb poca profunditat i amb elevat risc de trencament, s'hauran de col·locar damunt solera de formigó (10 cm) i s'hauran de formigonar fins 10 cm per damunt de la generatriu.

La unitat inclou :

El subministrament i col·locació de la canonada amb tots els elements auxiliars i peces especials necessàries per a la correcta execució de la unitat, Quan així ho especifiqui el preu unitari, també inclourà la p.p. d'obra civil (demolició, excavació, replè i reposició del ferm i transport de residus a abocador) fins deixar la unitat d'obra acabada i en servei.

No es considerarà inclosa la prova en rasa del conducte.

Amidament i abonament:

Es realitzarà sempre per m. realment col·locats, mesurats en planta, entre exteriors d'obres de fàbrica.

### **Art. 104 Pous de registre i arquetes**

Normativa de referència :

art. 410 PG:3 (Artículo modificado por la OC 326/2000)

Normativa de l'Administració o Empresa titular del Servei.

Condicions particulars :

La realització d'arquetes, pous de registre, i obres de fàbrica semblants s'ajustarà a l'especificat en els plànols o als plànols de models oficials de l'Ajuntament o empresa Concessionària del Servei..

Es prestarà especial atenció a la col·locació dels marcs i tapes de forma que l'anivellació dels mateixos i les trobades amb el ferm tinguin la forma i gruix exigits en els plànols tipus.

La unitat inclou :

El subministrament i col·locació de tots els elements que la componen, la connexió a la xarxa

la p.p. d'obra civil (demolició, excavació, replè i reposició del ferm i transport de residus a abocador) fins deixar l'obra acabada i en servei.

L'adequat replè i compactació de les terres circumdants per evitar assentaments, reomplint amb formigó els espais de difícil compactació.

Amidament i abonament

Per unitats acabades, completes i en servei.

### **Art. 105 Embornals, Desguassos, Buneres**

Normativa de referència :

art. 411 PG:3 (Artículo modificado por la OC 326/2000)

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de Poblacions del MOPU (PTSP)

Els materials utilitzats a aquesta unitat d'obra compliran les especificacions del present Plec.

Normativa de l'Administració o Empresa titular del Servei.

La realització d'embornals i obres de fàbrica semblants s'ajustarà a l'especificat en els plànols o als plànols de models oficials de l'Ajuntament o empresa Concessionària del Servei.

Es connectaran amb PVC o PP segons es tracti de residuals o pluvials.

Es prestarà especial atenció a la col·locació dels marcs i tapes de forma que l'anivellació dels mateixos i les trobades amb el ferm tinguin la forma i gruix exigits en els plànols tipus.

La unitat inclou :

El subministrament i col·locació de tots els elements que componen la unitat,

la p.p. d'obra civil (demolició, excavació, replè i reposició del ferm i transport de residus a abocador) fins deixar la unitat d'obra acabada i en servei.

L'adequat replè i compactació de les terres circumdants per evitar assentaments, reomplint amb formigó els espais de difícil compactació.

El tram de conducció que connecta l'embornal amb la claveguera principal a la xarxa, exceptuant que específicament aparegui inclosa en el preu unitari, es considerarà una unitat diferent.

Amidament i abonament

Per unitats acabades, completes i en servei.

## XARXA D'AIGUA POTABLE (AREMSA)

Advertència :

Les característiques tècniques de la xarxa d'aigua potable (material i unitats d'obra) han de complir amb la normativa vigent de la companyia municipal concessionària del Servei, AREMSA. Per tant, les condicions que prescriu aquest Plec, utilitzades per a la redacció i valoració del projecte, hauran de ser ratificades i/o adaptades a les últimes prescripcions d'AREMSA al moment en que s'executi el projecte amb els tràmits administratius o preus contradictoris que siguin necessaris.

### Materials

#### Art. 106 Canonades per a la xarxa d'aigua potable

Normativa de referència :

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPU (PTAA).

Materials inclosos al "Censo de substancies para el tratamiento del agua" d'acord amb el RD 140/2003.

Normativa de l'Empresa titular del Servei.

Els tubs seran de marques acreditades i els productes dels quals estiguin sancionats per l'experiència, i hauran de ser acceptats prèviament per la DO. En cas d'existir dubtes sobre els mateixos, el Contractista haurà d'aportar, al seu cost, les garanties i certificacions de qualitat que demostrin fefaentment la conformitat del material amb les normes tècniques en vigor.

Els materials a utilitzar en les canonades de xarxes i escomeses seran, segons el diàmetre interior:

Diàmetre mínim 125 mm. No s'admet el diàmetre 140 mm per tractar-se d'una mida poc usual.

D 125 i 160 mm. **PEAD PE 100 PN16**

D > 160 mm. Fosa Dúctil amb Junta Automàtica Flexible estàndard 2GS, de la sèrie K=9.

**Cal disposar una cinta senyalitzadora damunt qualsevol canonada.**

Norma UNE-EN 12201

Normes ISO 2531 i 4179.

#### Art. 107 Canonades de polietilè.

Normativa de referència :

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPU (PTAA).

UNE-EN 12201

UNE-EN 13244

Normativa de l'Administració o Empresa titular del Servei.

Després de la última modificació, la normativa vigent es la següent:

Norma	Denominació UNE	Nom comú	Nova Denominació	Color	Nova Norma
UNE 53131	PE-32	PEBD Baixa densitat	PE-40	Blau o Negre amb banda blava (NBA)	UNE-EN 12201
			PE-63 (no se fabrica)		
UNE 53131	PE-50 B	PEMD Mitjana densitat	PE-80		
UNE 53131	PE-50 A	PEAD Alta densitat			
UNE 53966 EX		PE-AD Alta densitat	PE-100		

Si la memòria o el pressupost no diuen altra cosa, la canonada de polietilè serà d'alta densitat PE 100 amb pressió de treball de 16 atm, de color negre amb banda blava (NBA). Es a dir, **PE-100 NBA PN16**

Aquesta portarà gravada a cadascuna de les barres les característiques de pressió nominal, tipus, marca, així com la norma UNE de compliment (UNE-EN 12201).

El material dels tubs estarà exempt d'esquerdes, granulacions, bombolles o faltes de homogeneïtat de qualsevol tipus.

Les parets seran suficientment opaques per impedir el creixement d'algues o bacteries quan les canonades quedin exposades a la llum solar.

La resta de qüestions (classificació per pressions normalitzades, gruixos, marques, dimensions, temperatures, etc.) segons el disposat en el cap. 8 PTAA.

Les canonades de PE hauran de col·locar-se serpentejant per compensar els moviments per diferències tèrmiques, degut a l'alt coeficient de dilatació lineal del PE.

### **Art. 108 Accessoris de polietilè.**

Els accessoris de polietilè, com poden ser colzes, derivacions, etc., hauran de ser d'igual o superior qualitat que la canonada principal, portaran les marques d'identificació que els hi correspongui.

Aquests caldrà que compleixin amb els mateixos paràmetres que la canonada pel que fa al Real Decret 140/2003 presentant les acreditacions corresponents de registre al cens sanitari i de migració màxima del producte.

### **Art. 109 Canonades i accessoris de fosa dúctil.**

Normativa de referència :

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPU (PTAA).

ISO 2531-91 Tubs, unions i peces accessoris en Fundició Dúctil per a canalitzacions amb pressió.

ISO 4179-85 Tubs de fundició dúctil per a canalitzacions amb i sense pressió. Revestiment intern amb morter de ciment centrifugat. Prescripcions generals.

ISO 8179-85 Tubs de fundició dúctil. Revestiment extern de zinc.

ISO 8180-85 Canalitzacions de fundició dúctil. Màniga de polietilè.

ISO 6600-80 Control de la composició del morter recent aplicat.

ISO 4633-83 Junta de cautxú. Especificació dels materials.

Normativa de l'Administració o Empresa titular del Servei.

Tubs de fosa :

qualitat de la fosa. art. 2.3 PTAA

característiques mecàniques. art. 2.4 PTAA

assaigs art. 2.5 a 2.10 PTAA

La resta de qüestions (classificació per resistències, marques, dimensions, etc.) segons allò que disposa el cap 4 PTAA.

Si la memòria o el pressupost no diuen altra cosa, les canonades de fosa dúctil seran

**sèrie K-9, amb junta automàtica flexible standard 2GS**, segons normes ISO 2531 i ISO 4179.

Totes les canonades portaran gravat d'origen les següents característiques:

Diàmetre nominal:	60-1.800
Tipus d'unió:	STD o EXP
Material:	GS
Fabricant:	PAM
Any:	dos xifres

Sistemes d'unió:

Tots els accessoris de fosa dúctil utilitzats en les xarxes d'aigua potable compliran amb la norma europea EN 545 que especifica les característiques, marcat i assaigs per a tubs de fosa dúctil, accessoris y juntes per a usos en xarxes d'aigua potable.

Unió entre tubs.

La unió entre tubs s'efectuarà a través d'una unió flexible, automàtica amb anell de cautxú bilabiat i amb taló de subjecció (fig ). Aquesta junta realitzarà la seva funció d'estanqueïtat un cop introduïda a tope el cap llis de tub dintre de la copa de l'altra canonada.

Les gomes hauran de tenir marques que facilitin el control de la seva fabricació (període de fabricació, referència del fabricant, etc.).

### **Art. 110 Valvuleria**

Normativa de referència :

Normativa de l'Administració o Empresa titular del Servei.

ISO 2431-86: Tubs, peces especials i accessoris de fundició dúctil per canalitzacions a pressió.

ISO 7259-88: Vàlvules en fundició maniobrades amb clau per instal·lacions soterrades.

ISO 5752-82: Vàlvules metàl·liques per sistemes amb brides. Distància entre cares i centre.

DIN 3202-F4.

La valvuleria serà d'assentament elàstic, amb eix roscat d'acer inoxidable i pintura epoxídica de protecció, tipus HAWLE o equivalent.

Les peces especials, com corbes, derivacions, etc., seran d'igual qualitat que la canonada principal.

**Vàlvules de seccionament de comporta**

Gama DN 40 a 300.

Característiques generals.

COS:	Fabricat en fundició dúctil. GGG40 (Norma DIN 1693). Pas rectilini en la part inferior. Assentaments d'estanqueïtat no afegits. Cap tipus de mecanitzat. Brides unió ISO PN 16. Revestit exterior i interiorment amb pols epoxi (gruix mínim 150 µ).
OBTURADOR:	Fabricat en fundició dúctil i revestit en la seva totalitat amb cautxú sintètic. Estanqueïtat per compressió del cautxú.
EIX:	Fabricat en acer inoxidable i forjat en fred. Monobloc. Estanqueïtat per dos juntes tòriques.
FEMELLA:	Fabricada en llautó. Independent de la comporta.
TAPA:	Fabricada en fundició dúctil. Sense cargoleria, l'estanqueïtat per mitjà de volandera de cautxú.

Característiques funcionals.

Canvi de premsa amb la xarxa en càrrega.

Canvi de la comporta sense necessitat de desmuntar la vàlvula.

Possibilitat de ser soterrada sense pericó.

Obertura i tanca sense desplaçament de l'eix.

Possibilitat de motorització.

Parells d'estrènyer segons Norma UNE 7474.

Aquestes aniran soterrades i estaran equipades amb eix extensible tallat segons la distància entre la vàlvula i la cota de paviment. L'eix estarà registrable mitjançant un trampilló de fosa dúctil situat a cota de paviment.

Les vàlvules que s'instal·lin per realitzar funcions de descarrega s'instal·laran dins de pericó que disposarà d'una conducció a la xarxa de clavegueram. El pericó es realitzarà de tal forma que es vegi físicament la sortida de l'aigua que s'acumula al pericó i que marxa pel desguas.

Material homologat: **Marca Hawle, model ELYPSO E2, PN16, sèrie curta s/norma DIN 3202, apartat 1, F4.**  
**Marca AVK, sèrie 06/30, PN16, amb distància reduïda entre brides s/norma DIN 3202, apartat 1, F4.**

**Vàlvules de comporta amb derivació Te embridada**

Aquestes es poden utilitzar pel seccionament d'un ramal de derivació o per descàrrega de la xarxa. En cas de descàrregues, s'utilitzaran els models reduïts 200-100, 150-100, 100-80 i 100-65.

Material homologat: **Marca Hawle, model Combi-T, PN16, per connexió entre brides.**  
**Marca AVK, sèrie 18/40, model Combi-T, PN16, per connexió entre brides.**

**Vàlvules de seccionament de papallona..**

Per diàmetres superiors a 300 mm. s'utilitzaran les vàlvules de papallona de la Marca AMVI model ISORIA per muntatge entre brides

Especificacions generals són:	COS:	Fosa nodular o acer inoxidable martensitic ANSI 420.
	EIX:	D'acer inoxidable martensitic ANSI 420.
	Anell	d'etilè propilè (xA) EPDM.
	Pressió d'estanqueïtat	de 10 a 15 kg/cm <sup>2</sup> .

La vàlvula serà embridada i els taladres seran segons DIN 2533, PN 16, els cargols seran bicromatats.

La vàlvula disposarà de dispositiu desmultiplicador de parell adient, segons les taules d'aplicabilitat amb relació al diàmetre nominal de la vàlvula. Aquest serà submergible i disposarà de senyalització visual.

Aquesta s'instal·larà dins de pericó amb les dimensions necessàries per l'entrada del personal per la seva manipulació i reparació.

**Art. 111 Hidrants**

Normativa de referència :

Normativa de l'Administració o Empresa titular del Servei.

Anirà muntat dins de trampilló de fosa gris i recobriments bituminos de Ø250 i L-200.

La tapa serà de fosa de dimensions 600x295x15 amb tanca model trampilló Ford.

El muntatge de l' hidrant serà el reflectit al detall tipus corresponent i inclourà els següents elements:

Maniguets de desmuntatge de fosa dúctil amb extrems amb brida DN 100, PN16

Colze de 90° de fosa dúctil amb extrems amb brides DN 100 PN16 i amb peu de pato.



Vàlvula de seccionament per poder aïllar l'hidrants de la xarxa, tipus COMBI-T segons models homologats i instal·lació soterrada amb eix extensible i trampilló de registre.

Hidrants homologats per AREMSA :

Material homologat: **Tallers Llobregat, model soterrat amb diàmetre d'entrada DN100 mm, PN 16, equipat amb dues boques de sortida Ø70 mm i racords tipus BCN.**

## Art. 112 Boques de reg

(també recollit al capítol de instal·lacions de reg)

Les Boques de reg seran de fosa, compactes, formades per la Boca de reg i el trampilló.

A la tapa figurarà l'inscripció "Boca de reg".

Estaran equipades amb el RACORD rosca TIPUS REUS (amb presa de sortida roscada mascle a 1 1/4" i entrada rosca femella a 1 1/2").

Existeix un detall tipus.

Es col·locaran distribuïdes uniformement per la zona verda o carrer, amb una separació màxima de 50 metres, al tresbolillo.

Es connectaran abans del filtre de malla dins les arquetes de distribució-electrovalvulas y formaran part de la xarxa primària

Se ubicaran preferentment **fora** de les zones amb gespes i dins dels parterres amb arbustives.

Material homologat: **Marca Belgicast, model BV-05-63, PN 16, DN 40**  
**Marca AVK, model 78/7610 DN 40**

## Art. 113 Escomeses d'aigua potable

La canonada a utilitzar en les escomeses d'aigua potable per realitzar el ramal de la canonada de distribució fins la vàlvula de registre situada en vorera davant de l'edifici, serà de polietilè de baixa densitat classe PE 40, color negre, segons norma UNE-EN 12201 i el diàmetre serà en funció de l'abonat.

La vàlvula de registre estarà situada a uns 20 cm de façana. No es permetrà una distància superior pel simple fet de no realitzar el ramal. No es permet situar la vàlvula sobre de la conducció principal. Si les condicions concretes d'una instal·lació no permeten complir amb les especificacions caldrà que AREMSA autoritzi els canvis oportuns.

Els collarins de connexió dels ramals a la canonada de distribució seran de pressa en càrrega amb stop incorporat i sortida roscada corresponent al diàmetre del ramal.

Per connexió d'escomesa a	s'utilitzarà	característiques:
canonada de PEAD	<b>Collari específic de la casa Hawle, referència 5250</b>	Cos de fosa dúctil GGG40 amb recobriments de resina epòxid. Junta de cautxú nitril shore 72 Cargols d'acer inox A2
canonada de fosa dúctil, ferro o fibrociment	<b>Collari específic de la casa Hawle, referència 3800</b>	Cos de fosa dúctil GGG40 amb recobriments de resina epòxid. Junta d'elastòmer específic per aigua potable. Cargols d'acer inox 1.4408-DIN 17006 (G-X6CrNiMo 18 10).
	<b>Bandes pel collari, referència 3100.</b>	Banda d'acer inox resistent a la corrosió i als àcids St 4301 segons DIN 17006, gruix de 1,5 mm ample 64 mm. Espàrrecs i femelles M16 d'acer inox. Resistent a la corrosió i als àcids St 4301 segons DIN 17006. Junta de la banda de goma nitril shore 72°

Accessoris de llautó per a canonada de Pe marca ISIFLO.

Per a escomeses de 1", 1 1/2" i 2"

S'utilitzarà com a vàlvula de registre de l'escomesa la vàlvula angular de llautó ME 47, de diàmetre nominal segons l'escomesa.

La vàlvula es muntarà amb pletines d'acer inoxidable pel desmuntatge ràpid de l'escomesa. Una d'elles anirà roscada a la vàlvula angular i l'altre a l'accessori Isiflo de connexió a la canonada de l'abonat. S'uniran entre si les pletines amb junta per garantir l'estanqueïtat.

Pel registre de les vàlvules d'escomesa de 1", 1 1/2" i 2" s'utilitzarà el trampilló homologat.

Per escomeses de 2 1/2"

Com per exemple en el cas d'escomeses contra incendis.

S'utilitzarà per clau de registre la vàlvula Euro 20, tipus 23, sèrie 14 de comporta segons norma NF E 29-324, embridada amb distància reduïda entre brides DN 65, PN 16.

Material homologat: Accessoris de llautó per a canonada de Pe **marca ISIFLO**.  
Trampilló de fosa gris amb recobriment bituminós amb tapa giratòria, **marca Hawle, referència 1550**.  
Trampilló model fix (trampilló petit) **marca FUNDITUBO, model Total**. Cos i tapa de fosa gris GG25 segons DIN 1691 amb revestiment de reina epoxi.  
Trampilló tipus PURDIE. Cos de HDPE i tapa de fosa GG 20, **marca AVK**.

### **Art. 114 Pates per a arquetes**

Els pates hauran de ser de polipropilè armat, segons model oficial.

### **Art. 115 Marcs i tapes per a arquetes**

Normativa de referència :  
art. 410 PG-3 Arquetas y pozos de registro. Article modificat per la OC 326/2000.  
UNE 36111 Fundición gris  
UNE 36118 Fundición con grafito esferoidal  
UNE EN 124 Dispositivos de cubrimiento i cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.  
Normativa de l'Administració o Empresa titular del Servei.

S'utilitzaran **models tipus D-400** (càrrega de ruptura 40 t.)

Els marcs i tapes a utilitzar seran els models oficials de l'ens públic o companyia concessionària, recollits en els plànols tipus.

## **Unitats d'obra**

---

### **Art. 116 Arquetes**

Normativa de referència :  
art. 410 PG-3 Arquetas y pozos de registro. Article modificat per la OC 326/2000.  
art. 411 PG-3 Imbornales y sumideros. Article modificat per la OC 326/2000.  
Normativa de l'Administració o Empresa titular del Servei.

Condicions particulars :  
La realització d'arquetes, pous de registre, i s'ajustarà a l'especificat en els plànols o als plànols de models oficials de l'Ajuntament o empresa Concessionària del Servei..  
Es prestarà especial atenció a la col·locació dels marcs i tapes de forma que l'anivellació dels mateixos i les trobades amb el ferm tinguin la forma i gruix exigits en els plànols tipus.

La unitat inclou :  
El subministrament i col·locació de tots els elements que la componen,  
la connexió a la xarxa  
la p.p. d'obra civil (demolició, excavació, replè i reposició del ferm i transport de residus a abocador) fins deixar l'obra acabada i en servei.  
L'adequat replè i compactació de les terres circumdants per evitar assentaments, reomplint amb formigó els espais de difícil compactació.

Amidament i abonament

Per unitats acabades, completes i en servei.

### **Art. 117 Conductes per a abastament d'aigua potable**

Normativa de referència :  
Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPU (PTAA).  
Els materials utilitzats a aquesta unitat d'obra compliran les especificacions del present Plec.  
Normativa de l'Administració o Empresa titular del Servei.

La unitat inclou :

El subministrament i col·locació de la canonada amb tots els elements auxiliars, accessoris i peces especials necessàries per a la correcta execució de la unitat, tot col·locat i en servei així com els treballs de fontaneria per a la connexió a la xarxa general.

Quan així ho especificqui el preu unitari, també inclourà la p.p. d'obra civil (demolició, excavació, replè i reposició del ferm i transport de residus a abocador) fins deixar la unitat d'obra acabada i en servei.

Es considerarà inclosa la prova en rasa del conducte sempre que no hi figuri una partida específica per aquest tema.

Els conductes d'abastament s'instal·laran segons les seccions tipus recollides al projecte i/o els detalls oficials de referència.

En els canvis de direcció i derivacions de les canonades de pressió de materials rígids, hauran de construir-se recolzaments o subjeccions. Aquests recolzaments poden fer-se amb blocs de formigó, constituïts de forma que deixin lliures les unions dels tubs per a poder-les desmuntar fàcilment en cas necessari. No s'han d'utilitzar falques de fusta ni pedra, per no oferir suficients garanties.

Les canonades flexibles (polietilè) admeten la col·locació amb radis de corbatura petits sense necessitat d'accessoris. Aquests radis no seran inferiors als següents :

Radis de curvatura no inferiors a ....

PN	PE 50B (PE 80)	PE 100
4	25 Diàmetres	50 Diàmetres
6	20 Diàmetres	40 Diàmetres
10	18 Diàmetres	30 Diàmetres
16	15 Diàmetres	20 Diàmetres

Aquests valors són vàlids a 20 ° C. A una temperatura de 0 ° C serien necessaris valors 2.5 vegades més grans. Par a valors intermedis s'interpola linealment.

exemples a 20°C : PE100 PN10

Ø90 radi >	2,7 metres
Ø110	3,3
Ø125	3,75

Amidament i abonament:

Es realitzarà sempre per m. realment col·locats, mesurats en planta.

Es considerarà inclosa la prova en rasa del conducte sempre que no hi figuri una partida específica per aquest tema.

No estaran incloses en el preu ml de canonada i, per tant seran objecte d'abonament independent i específic, els següents elements (ni tampoc les diferents peces necessàries per a la seva connexió a la xarxa): les vàlvules, els hidrants, les boques de reg i les escomeses domiciliàries

## **Art. 118 Proves de pressió i estanquitat**

Normativa de referència :

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPU (PTAA). Capítol 11.

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de Poblacions del MOPU (PTSP)

Amidament i abonament :

Les proves de canonades d'abastament es consideraran incloses en els preus unitaris generals, exceptuant que es destini expressament una partida al respecte en el pressupost.

## **Art. 119 Proves de desinfecció**

Normativa de referència :

*Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.*

Extracte:

*Artículo 13. Inspecciones sanitarias previas de nuevas instalaciones.*

*1. En todo proyecto de construcción de una nueva captación, conducción, ETAP, red de abastecimiento o red de distribución (con una longitud mayor a 500 metros), depósito de la red distribución o remodelación de lo existente, la autoridad sanitaria elaborará un informe sanitario vinculante, antes de dos meses tras la presentación de la documentación por parte del gestor.*

*2. A la puesta en funcionamiento de la nueva instalación, la autoridad sanitaria realizará un informe basado en la inspección y en la valoración y seguimiento, durante el tiempo que crea conveniente, de los resultados analíticos realizados por el gestor, de los parámetros que ésta señale.*

*3. Estos requisitos se aplicarán a las instalaciones citadas en los artículos 7, 8, 10, 11 y 12, excepto para lo señalado en el apartado 3 del artículo 11 e instalaciones interiores.*

*Artículo 8. Conducción del agua.*

*1. Antes de su puesta en funcionamiento, se realizará un lavado y/o desinfección de las tuberías.*

*El material de construcción, revestimiento, soldaduras y accesorios no transmitirán al agua sustancias o propiedades que contaminen o empeoren la calidad del agua procedente de la captación.*

*2. En el caso que la conducción fuera abierta, el gestor de la misma deberá proceder a su cerramiento siempre que la autoridad sanitaria considere que existe un riesgo para la salud de la población.*

Amidament i abonament :

Les proves de desinfecció de canonades d'abastament es consideraran incloses en els preus unitaris generals, exceptuant que es destini expressament una partida al respecte en el pressupost.



**DOCUMENT 4**  
**PRESSUPOST**





## 1. AMIDAMENTS

## AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST P1519-ASFALT  
 Capítol 01 DEMOLICIONS, FRESATS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	U <sup>a</sup>	DESCRIPCIÓ
1	F21110TF8	m	Tall en paviment existent de qualsevol tipus i fondària, amb màquina tallajunts amb disc de diamant o martell trencador, per a delimitar la zona a demolir. Tot inclòs. (F219FBA0DisMart)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	4.19 enroncaments		1,000	66,00			66,000
2		S					66,000
3	4.09 enroncaments		1,000	40,00			40,000
4		S					40,000
5	4.12 enroncaments		1,000	38,00			38,000
6		S					38,000
7	4.06 enroncaments		1,000	50,00			50,000
8		S					50,000
9	4.11 enroncaments		1,000	50,00			50,000
10		S					50,000

TOTAL AMIDAMENT 244,000

2	G219Q200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment asfàltic amb mitjans mecànics, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	4.19 Perímetre x ample x gruix		1,000	714,00	1,00	5,00	3.570,000
2	4.19 Sanejos previstos		0,200	2.108,00		7,00	2.951,200
3		S					6.521,200
4	4.09 Perímetre x ample x gruix		1,000	684,00	1,00	5,00	3.420,000
5	4.09 Sanejos previstos		0,200	1.830,00		7,00	2.562,000
6		S					5.982,000
7	4.12 Tot fresat 5cm		1,000	1.828,00		5,00	9.140,000
8	4.12 Sanejos previstos		0,200	1.828,00		7,00	2.559,200
9		S					11.699,200
10	4.06 Perímetre x ample x gruix		1,000	186,00	1,00	5,00	930,000
11	4.06 Sanejos previstos		0,200	773,00		7,00	1.082,200
12		S					2.012,200
13	4.11 Perímetre x ample x gruix		1,000	230,00	1,00	5,00	1.150,000
14	4.11 Sanejos previstos		0,400	1.364,00		7,00	3.819,200
15		S					4.969,200

TOTAL AMIDAMENT 31.183,800

3	F221728E1H	m3	Excavació en desmunt a qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) amb mitjans mecànics, càrrega, transport al gestor de residus o centre de reciclatge o nucli de terraplè segons direcció d'obra, a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau. Tot inclòs completament acabat. (F2213422TransRes)
---	------------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsio		1,000	5,00			5,000

# AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 5,000

4 F22Q2L37K m2 Anivellació, refinat i compactació de caixes amb mitjans mecànics. Tot inclòs. Completament acabat. (F227T00FRefinat)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió		1,000	5,00			5,000

TOTAL AMIDAMENT 5,000

5 F21B38A17 m Enderrocament d'elements lineals amb o sense rigola i encintats de qualsevol material, inclòs dau de formigó amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres, sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (F2191305ElemLin)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	4.06 Previsio reparacions vorades-rigoles en mal estat		1,000	20,00			20,000
2		S					20,000

TOTAL AMIDAMENT 20,000

6 F219679BQS u Enderrocament d'elements diversos, pilones, embornals, reixes, arquetes, etc. de qualsevol tipus de material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció facultativa, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (F2191305ElemUnit)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	4.06 pilones en calçada cruïlla c. Mineta		3,000				3,000
2		S					3,000

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PRESSUPOST P1519-ASFALT  
 Capítol 02 ELEMENTS DE VIALITAT, BASES I AFERMATS

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
1	U0664L6KE	u	Arranjament, col·locació a cota i anivellament d'arqueta de clavegueram o pou existent. Tot inclòs, completament acabat. (U060402Servgran)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	4.19 Tapes		8,000				8,000
2		S					8,000
3	4.09 Tapes		12,000				12,000
4		S					12,000
5	4.12 Tapes		12,000				12,000
6		S					12,000
7	4.06 Tapes		6,000				6,000
8		S					6,000
9	4.11 Tapes		3,000				3,000
10		S					3,000



## AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 41,000

- 2 U150201 m Rigola de rajol hidràulic de color blanc de 20x20x8 cm, col.locada amb morter de M-40/B, sobre base de formigó HM-20, segons plànols de detalls. Tot inclòs, completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	4.06 Previsió reparacions vorades-rigoles en mal estat		1,000	20,00			20,000
2		S					20,000

TOTAL AMIDAMENT 20,000

- 3 F9651025 m Vorada prefabricada de formigó de 100x14/17x28 cm. Inclou subministrament, col·locació de la vorada amb base de formigó HM-20 i p.p. de peces especials. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	4.06 Previsió reparacions vorades-rigoles en mal estat		1,000	10,00			10,000
2		S					10,000

TOTAL AMIDAMENT 10,000

- 4 F9611010 m Vorada granítica, escairada i abujardada de 100x20x35 cm. Inclou subministrament, col·locació amb base de formigó HM-20 i p.p. de peces especials. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	4.06 Previsió reparacions vorades-rigoles en mal estat		1,000	10,00			10,000
2		S					10,000

TOTAL AMIDAMENT 10,000

- 5 FQ441552 u Pilona de fusta plàstica reciclada, de secció circular, d'alçària 1100 mm, amb cap de fusta plàstica reciclada, col·locada encastada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	4.06 pilones en calçada cruïlla c. Mineta		3,000				3,000
2		S					3,000

TOTAL AMIDAMENT 3,000

- 6 FQ42F010 u Pilona de fosa amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de forma troncocònica, de 875 mm d'alçària, 150 mm de diàmetre màxim i placa base de 200x200 mm, col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 7 FBA6U130 m Banda sonora de cautxú amb lamines reflectants i antilliscants, de 3 cm de gruix i 60 cm d'amplària, amb la part proporcional d'elements terminals i fixada al paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió		1,000				1,000

## AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 

8 F9333VQV2 m3 Base granular de tot-u artificial compactada. Inclou subministrament, estesa, refi i compactació al 100% PM capa sub-base, si s'escau. Tot inclòs. (F931201Jtotu100)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsio		1,000	5,00			5,000

TOTAL AMIDAMENT 

9 ENTREGUES01 PA Partida alçada a justificar amb preu de projecte d'entregues i complements en acabats dels paviments.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	entregues i complements		1,000				1,000
2		S					1,000

TOTAL AMIDAMENT 

10 F9G1A11L74 m2 Base de formigó HM-20/P/20/I per voreres i altres paviments, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20mm, 20cm de gruix, abocat des de camió, inclou subministrament, estesa i vibratge manual. Acabat reglejat, p.p. encofrat i formació de junts. Tot inclòs completament acabat. (F9G12732BaseHM20)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsio		1,000	5,00			5,000

TOTAL AMIDAMENT 

11 F9H11J51REG t Aglomerat asfàltic intermedi 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. Inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	4.19 Sanejos previstos		2,400	2.108,00	0,20	0,07	70,830
2		S					70,830
3	4.09 Sanejos previstos		2,400	1.830,00	0,20	0,07	61,490
4		S					61,490
5	4.12 Sanejos previstos		2,400	1.828,00	0,20	0,07	61,420
6		S					61,420
7	4.06 Sanejos previstos		2,400	773,00	0,20	0,07	25,970
8		S					25,970
9	4.11 Sanejos previstos		2,400	1.364,00	0,40	0,07	91,660
10		S					91,660

TOTAL AMIDAMENT 

12 G9H11251REG t Aglomerat asfàltic rodadura tipus AC 16 surf D 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat porfídic, estesa i compactada. Inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	4.19 Capa de trànsit		2,400	2.108,00		0,05	252,960
2		S					252,960
3	4.09 Capa de trànsit		2,400	1.830,00		0,05	219,600
4		S					219,600

## AMIDAMENTS

Pàg.: 5

5	4.12 capa de trànsit		2,400	1.828,00		0,05	219,360
6		S					219,360
7	4.06 capa de transit		2,400	773,00		0,05	92,760
8		S					92,760
9	4.11 capa de trànsit		2,400	1.364,00		0,05	163,680
10		S					163,680
TOTAL AMIDAMENT							948,360

Obra 01 PRESSUPOST P1519-ASFALT  
Capítol 03 SENYALITZACIÓ VIAL

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
1	FBA101JREN1	m	Pintat sobre paviment d'una línia contínua o discontinua de 10 cm, amb pintura acrílica blanca o qualsevol color i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110ContDisc10)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	4.19 rotonda a final tral		1,000	300,00			300,000
2	4.19 illeta cruïlla Marti Folguera i prohibit rotonda		1,000	50,00			50,000
3	4.19 prohibit parada zig-zag		1,000	20,00			20,000
4		S					370,000
5	4.09 cruïlla Llovera prohibit no parar groc		1,000	30,00			30,000
6	4.09 cruïlla Pintor fortuný no parar groc		1,000	20,00			20,000
7	4.09 long. Ample i Llibertat		1,000	130,00			130,000
8	4.09 perim. illetes		1,000	30,00			30,000
9	4.09 parades motos		35,000	2,00			70,000
10		S					280,000
11	4.12 long. ambit		1,000	230,00			230,000
12	4.12 perim. illeta		1,000	50,00			50,000
13	4.12 aparcaments passeig		1,000	50,00			50,000
14		S					330,000
15	4.06 Long. carrer varis carrils		1,000	120,00			120,000
16	4.06 perim illetes varies		1,000	70,00			70,000
17	4.06 laterals groc prohibit parar		1,000	70,00			70,000
18		S					260,000
19	4.11 long. varis		1,000	130,00			130,000
20	4.11 perim. illetes varies		1,000	74,96			74,960
21		S					204,960
TOTAL AMIDAMENT							1.444,960

2	FBA101JREN8	m	Pintat sobre paviment d'una línia contínua o discontinua de 15 cm, amb pintura acrílica blanca o qualsevol color i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110ContDisc15)				
---	-------------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsio		1,000	5,00			5,000

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3	FBA101JREN6	m	Pintat sobre paviment d'una línia contínua o discontinua de 40 cm, amb pintura acrílica blanca o qualsevol color i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs.				
---	-------------	---	---	--	--	--	--

EUR

## AMIDAMENTS

(FBA1G110ContDisc40)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	4.19 linies parada vianants		15,000	6,00			90,000
2	4.19 rotonda		2,000	6,00			12,000
3		S					102,000
4	4.09 linies parada vianants i ceda		13,000	6,00			78,000
5		S					78,000
6	4.12 linies parada vianants i ceda		9,000	6,00			54,000
7		S					54,000
8	4.06 linies parada vianants i ceda		1,000	50,00			50,000
9		S					50,000
10	4.11 linies parada vianants i ceda		1,000	85,00			85,000
11		S					85,000

TOTAL AMIDAMENT 369,000

- 4 FBAD4PLSEE1 m2 Pintat sobre paviment de pas de vianants amb pintura blanca o qualsevol color dos components i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110PasVianants)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	4.19 arees passos vianants blancs-asfalt		14,000	28,00	0,50		196,000
2	4.19 arees passos vianants blanc-vermell		1,000	28,00	1,00		28,000
3	4.19 area illeta rotonda		1,000	70,00	0,25		17,500
4	4.19 area illeta cruïlla Marti Folguera		1,000	45,00	0,25		11,250
5		S					252,750
6	4.09 arees passos vianants blancs-asfalt		9,000	30,00	0,50		135,000
7	4.09 arees passos vianants blanc-vermell		2,000	30,00	1,00		60,000
8	4.09 arees illetes		1,000	30,00	0,25		7,500
9		S					202,500
10	4.12 area passos vianants blancs-asfalt		8,000	25,00	0,50		100,000
11	4.12 area illeta acces parking soterrani		1,000	20,00	0,25		5,000
12		S					105,000
13	4.06 area passos vianants blancs-asfalt		2,000	25,00	0,50		25,000
14	4.06 arees passos vianants blanc-vermell		1,000	80,00	1,00		80,000
15	4.06 arees illetes varies		1,000	75,00	0,25		18,750
16		S					123,750
17	4.11 arees passos vianants blanc-asfalt		1,000	300,00	0,50		150,000
18	4.11 arees illetes varies		1,000	60,00	0,25		15,000
19		S					165,000

TOTAL AMIDAMENT 849,000

- 5 FBAD4S81G5 u Pintat sobre paviment de símbols vial (Stop, cedi el pas,...) amb pintura blanca acrílica i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110SimbAcril)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	4.19 Fletxes i Stops		8,000				8,000
2		S					8,000
3	4.09 Fletxes i Stops		2,000				2,000
4		S					2,000

# AMIDAMENTS

5	4.12 Fletxes i Stops		5,000				5,000
6	4.12 Simbols aparcament pagament		10,000				10,000
7		S					15,000
8	4.06 Fletxes, cedas		4,000				4,000
9		S					4,000
10	4.11 Fletxes i cedas		7,000				7,000
11		S					7,000

TOTAL AMIDAMENT

6 FBAD4S86JS u Pintat sobre paviment de símbols vial (Stop, cedi el pas,...) amb pintura blanca dos components i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110Simb2Comp)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsio		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST P1519-ASFALT  
 Capítol 04 SEGURETAT I SALUT DE LES OBRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	U2509	PA	Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	p.p. 4.19		0,250				0,250
2		S					0,250
3	p.p. 4.09		0,220				0,220
4		S					0,220
5	p.p. 4.12		0,220				0,220
6		S					0,220
7	p.p. 4.06		0,120				0,120
8		S					0,120
9	p.p. 4.11		0,190				0,190
10		S					0,190

TOTAL AMIDAMENT



## ADVERTÈNCIA

Els preus designats en lletra en aquest quadre, amb la baixa que resulti de la subhasta, seran els que serviran de base al contracte i d'acord amb el que es prescriu en l'article 43 de les condicions generals, el contractista no podrà reclamar que s'introdueixi cap modificació en els mateixos, sota cap pretext o omissió.

## 2. QUADRE DE PREUS I

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	ENTREGUES01	PA	Partida alçada a justificar amb preu de projecte d'entregues i complements en acabats dels paviments. (SET-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	742,82 €
P-2	F219679BQS	u	Enderrocament d'elements diversos, pilones, embornals, reixes, arquetes, etc. de qualsevol tipus de material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció facultativa, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (F2191305ElemUnit) (VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	23,66 €
P-3	F21B38A17	m	Enderrocament d'elements lineals amb o sense rigola i encintats de qualsevol material, inclòs dau de formigó amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres, sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (F2191305Elemlin) (DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	2,32 €
P-4	F21110TF8	m	Tall en paviment existent de qualsevol tipus i fondària, amb màquina tallajunts amb disc de diamant o martell trencador, per a delimitar la zona a demolir. Tot inclòs. (F219FBA0DisMart) (DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	2,14 €
P-5	F221728E1H	m3	Excavació en desmunt a qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) amb mitjans mecànics, càrrega, transport al gestor de residus o centre de reciclatge o nucli de terraplè segons direcció d'obra, a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau. Tot inclòs completament acabat. (F2213422TransRes) (TRES EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	3,95 €
P-6	F22Q2L37K	m2	Anivellació, refinat i compactació de caixes amb mitjans mecànics. Tot inclòs. Completament acabat. (F227T00FRefinat) (UN EUROS AMB SET CÈNTIMS)	1,07 €
P-7	F9333VQV2	m3	Base granular de tot-u artificial compactada. Inclou subministrament, estesa, refí i compactació al 100% PM capa sub-base, si s'escau. Tot inclòs. (F931201Jtotu100) (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	22,63 €
P-8	F961I010	m	Vorada granítica, escairada i abuixardada de 100x20x35 cm. Inclou subministrament, col·locació amb base de formigó HM-20 i p.p. de peces especials. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (SEIXANTA-UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	61,13 €
P-9	F965I025	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x14/17x28 cm. Inclou subministrament, col·locació de la vorada amb base de formigó HM-20 i p.p. de peces especials. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (SETZE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	16,39 €
P-10	F9G1A11L74	m2	Base de formigó HM-20/P/20/I per voreres i altres paviments, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20mm, 20cm de gruix, abocat des de camió, inclou subministrament, estesa i vibratge manual. Acabat reglejat, p.p. encofrat i formació de junts. Tot inclòs completament acabat. (F9G12732BaseHM20) (DISSET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	17,12 €
P-11	F9H11J51REG	t	Aglomerat asfàltic intermedi 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. Inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat. (SEIXANTA-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	63,19 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-12	FBA101JREN1	m	Pintat sobre paviment d'una línia contínua o discontinua de 10 cm, amb pintura acrílica blanca o qualsevol color i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110ContDisc10) (ZERO EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	0,47 €
P-13	FBA101JREN6	m	Pintat sobre paviment d'una línia contínua o discontinua de 40 cm, amb pintura acrílica blanca o qualsevol color i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110ContDisc40) (UN EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,94 €
P-14	FBA101JREN8	m	Pintat sobre paviment d'una línia contínua o discontinua de 15 cm, amb pintura acrílica blanca o qualsevol color i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110ContDisc15) (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	0,67 €
P-15	FBA6U130	m	Banda sonora de cautxú amb lamines reflectants i antilliscants, de 3 cm de gruix i 60 cm d'amplària, amb la part proporcional d'elements terminals i fixada al paviment (CENT DINOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	119,70 €
P-16	FBAD4PLSEE1	m2	Pintat sobre paviment de pas de vianants amb pintura blanca o qualsevol color dos components i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110PasVianants) (SETZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	16,49 €
P-17	FBAD4S81G5	u	Pintat sobre paviment de símbols vial (Stop, cedi el pas,...) amb pintura blanca acrílica i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110SimbAcril) (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	12,65 €
P-18	FBAD4S86JS	u	Pintat sobre paviment de símbols vial (Stop, cedi el pas,...) amb pintura blanca dos components i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110Simb2Comp) (DIVUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	18,93 €
P-19	FQ42F010	u	Pilona de fosa amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de forma troncocònica, de 875 mm d'alçària, 150 mm de diàmetre màxim i placa base de 200x200 mm, col·locada amb fixacions mecàniques (CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	53,37 €
P-20	FQ441552	u	Pilona de fusta plàstica reciclada, de secció circular, d'alçària 1100 mm, amb cap de fusta plàstica reciclada, col·locada encastada (CINQUANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	56,25 €
P-21	G219Q200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment asfàltic amb mitjans mecànics, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (ZERO EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	0,92 €
P-22	G9H11251REG	t	Aglomerat asfàltic rodadura tipus AC 16 surf D 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat porfídic, estesa i compactada. Inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat. (SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	67,42 €
P-23	U0664L6KE	u	Arranjament, col·locació a cota i anivellament d'arqueta de clavegueram o pou existent. Tot inclòs, completament acabat. (U060402Servgran) (CENT DISSET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	117,43 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-24	U150201	m	Rigola de rajol hidràulic de color blanc de 20x20x8 cm, col.locada amb morter de M-40/B, sobre base de formigó HM-20, segons plànols de detalls. Tot inclòs, completament acabat. (DINOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	19,40 €
P-25	U2509	PA	Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui. (DOS MIL SET-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	2.778,07 €



## ADVERTÈNCIA

D'acord amb el que disposa el Plec de condicions generals, el contractista no pot sota cap pretext d'error o omisió en els presents detalls, reclamar modificació de cap mena en els preus assenyalats en lletra en el quadre de preus número 1, els quals són els que serveixen de base a l'adjudicació i els únics aplicables als treballs contractats amb la baixa corresponent, segons la millora que s'obtingui en la subhasta.

Els preus del present quadre s'aplicaran única i exclusivament en els casos que sigui precís abonar obres incompletes, degut a la rescissió o altre causa i no s'arribin a acabar-se les unitats contractades, sense que es pugui valorar cada unitat d'obra fraccionada d'altra forma que la prevista en el present quadre de preus número 2

### 3. QUADRE DE PREUS II

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	ENTREGUE	PA	Partida alçada a justificar amb preu de projecte d'entregues i complements en acabats dels paviments.	742,82	€
			Altres conceptes	742,82000	€
P-2	F219679BQ	u	Enderrocament d'elements diversos, pilones, embornals, reixes, arquetes, etc. de qualsevol tipus de material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció facultativa, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (F2191305ElemUnit)	23,66	€
	A0150000	h	Manobre especialista	4,15000	€
	MCANONARM	m3	Canon abocador runes Segons llei residus	13,30000	€
			Altres conceptes	6,21000	€
P-3	F21B38A17	m	Enderrocament d'elements lineals amb o sense rigola i encintats de qualsevol material, inclòs dau de formigó amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres, sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (F2191305ElemUnit)	2,32	€
	A0150000	h	Manobre especialista	0,39000	€
	MCANONARM	m3	Canon abocador runes Segons llei residus	1,33000	€
			Altres conceptes	0,60000	€
P-4	F21110TF8	m	Tall en paviment existent de qualsevol tipus i fondària, amb màquina tallajunts amb disc de diamant o martell trencador, per a delimitar la zona a demolir. Tot inclòs. (F219FBA0DisMart)	2,14	€
	A0150000	h	Manobre especialista	1,41000	€
			Altres conceptes	0,73000	€
P-5	F221728E1	m3	Excavació en desmunt a qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) amb mitjans mecànics, càrrega, transport al gestor de residus o centre de reciclatge o nucli de terraplé segons direcció d'obra, a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau. Tot inclòs completament acabat. (F2213422TransRes)	3,95	€
			Altres conceptes	3,95000	€
P-6	F22Q2L37K	m2	Anivellació, refinat i compactació de caixes amb mitjans mecànics. Tot inclòs. Completament acabat. (F227T00FRefinat)	1,07	€
			Altres conceptes	1,07000	€
P-7	F9333VQV2	m3	Base granular de tot-u artificial compactada. Inclou subministrament, estesa, refi i compactació al 100% PM capa sub-base, si s'escau. Tot inclòs. (F931201Jtotu100)	22,63	€
	B0372000	m3	Tot-u artificial	16,10000	€
	B0111000	m3	Aigua	0,04000	€
			Altres conceptes	6,49000	€
P-8	F9611010	m	Vorada granítica, escairada i abuixardada de 100x20x35 cm. Inclou subministrament, col·locació amb base de formigó HM-20 i p.p. de peces especials. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.	61,13	€
	B96118G0	m	Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 20x25 cm	25,15000	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	5,23000	€
	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	0,12000	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	30,63000 €
P-9	F9651025	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x14/17x28 cm. Inclou subministrament, col·locació de la vorada amb base de formigó HM-20 i p.p. de peces especials. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.	16,39 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	4,73000 €
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,12000 €
	B9651051	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x14/17x28 cm, de doble capa, per a classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió S (R-3.5 MPa) segons UNE-EN 1340	5,17000 €
			Altres conceptes	6,37000 €
P-10	F9G1A11L7	m2	Base de formigó HM-20/P/20/I per voreres i altres paviments, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20mm, 20cm de gruix, abocat des de camió, inclou subministrament, estesa i vibratge manual. Acabat reglejat, p.p. encofrat i formació de junts. Tot inclòs completament acabat. (F9G12732BaseHM20)	17,12 €
	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	13,49000 €
			Altres conceptes	3,63000 €
P-11	F9H11J51R	t	Aglomerat asfàltic intermedi 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. Inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.	63,19 €
	B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica tipus ECI	2,88000 €
			Altres conceptes	60,31000 €
P-12	FBA101JRE	m	Pintat sobre paviment d'una línia contínua o discontinua de 10 cm, amb pintura acrílica blanca o qualsevol color i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110ContDisc10)	0,47 €
	B8ZB1000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	0,25000 €
	BBM1M000	kg	Microesferes de vidre	0,05000 €
			Altres conceptes	0,17000 €
P-13	FBA101JRE	m	Pintat sobre paviment d'una línia contínua o discontinua de 40 cm, amb pintura acrílica blanca o qualsevol color i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110ContDisc40)	1,94 €
	BBM1M000	kg	Microesferes de vidre	0,25000 €
	B8ZB1000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	1,10000 €
			Altres conceptes	0,59000 €
P-14	FBA101JRE	m	Pintat sobre paviment d'una línia contínua o discontinua de 15 cm, amb pintura acrílica blanca o qualsevol color i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110ContDisc15)	0,67 €
	B8ZB1000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	0,39000 €
	BBM1M000	kg	Microesferes de vidre	0,08000 €
			Altres conceptes	0,20000 €
P-15	FBA6U130	m	Banda sonora de cautxú amb lamines reflectants i antilliscants, de 3 cm de gruix i 60 cm d'amplària, amb la part proporcional d'elements terminals i fixada al paviment	119,70 €
	A0150000	h	Manobre especialista	7,27000 €
	BBMAU130	m	Banda sonora i reductora de velocitat de cautxú amb lamines reflectants i antilliscants, de 3 cm de gruix i 60 cm d'amplària, amb la part proporcional d'elements terminals i fixacions al paviment	94,21000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	18,22000 €
P-16	FBAD4PLSE	m2	Pintat sobre paviment de pas de vianants amb pintura blanca o qualsevol color dos components i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110PasVianants)	16,49 €
	BBM1M000	kg	Microesferes de vidre	1,94000 €
			Altres conceptes	14,55000 €
P-17	FBAD4S81G	u	Pintat sobre paviment de símbols vial (Stop, cedi el pas,...) amb pintura blanca acrílica i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110SimbAcрил)	12,65 €
	B8ZB1000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	8,47000 €
	BBM1M000	kg	Microesferes de vidre	1,89000 €
			Altres conceptes	2,29000 €
P-18	FBAD4S86J	u	Pintat sobre paviment de símbols vial (Stop, cedi el pas,...) amb pintura blanca dos components i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110Simb2Comp)	18,93 €
	BBM1M000	kg	Microesferes de vidre	2,23000 €
			Altres conceptes	16,70000 €
P-19	FQ42F010	u	Pilona de fosa amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de forma troncocònica, de 875 mm d'alçària, 150 mm de diàmetre màxim i placa base de 200x200 mm, col·locada amb fixacions mecàniques	53,37 €
	BQ42F010	u	Pilona de fosa amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de forma troncocònica, de 875 mm d'alçària, 150 mm de diàmetre màxim i placa base de 200x200 mm, per a muntar superficialment	27,60000 €
			Altres conceptes	25,77000 €
P-20	FQ441552	u	Pilona de fusta plàstica reciclada, de secció circular, d'alçària 1100 mm, amb cap de fusta plàstica reciclada, col·locada encastada	56,25 €
			Altres conceptes	56,25000 €
P-21	G219Q200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment asfàltic amb mitjans mecànics, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	0,92 €
	MCANONARM	m3	Canon abocador runes Segons llei residus	0,29000 €
	A0150000	h	Manobre especialista	0,04000 €
			Altres conceptes	0,59000 €
P-22	G9H11251R	t	Aglomerat asfàltic rodadura tipus AC 16 surf D 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat porfídic, estesa i compactada. Inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.	67,42 €
	B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica tipus ECI	2,88000 €
			Altres conceptes	64,54000 €
P-23	U0664L6KE	u	Arranjament, col·locació a cola i anivellament d'arqueta de clavegueram o pou existent. Tot inclòs, completament acabat. (U060402Servgran)	117,43 €
			Altres conceptes	117,43000 €
P-24	U150201	m	Rigola de rajol hidràulic de color blanc de 20x20x8 cm, col·locada amb morter de M-40/B, sobre base de formigó HM-20, segons plànols de detalls. Tot inclòs, completament acabat.	19,40 €
	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	3,51000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	P2272	Ut	Rigola de panot blanc 20x20x8	5,50000	€
	P2425	Kg	Ciment portland PB-350 blanc	0,05000	€
	P2233	M2	Tauler fusta 22mm 10 usos	0,14000	€
	P2293	Kg	Claus	0,03000	€
			Altres conceptes	10,17000	€
P-25	U2509	PA	Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	2.778,07	€
			Altres conceptes	2.778,07000	€



#### 4. PRESSUPOSTOS PARCIAIS



## PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost P1519-ASFALT  
 Capítol 01 DEMOLICIONS, FRESATS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F21110TF8	m	Tall paviments existents qualsevol tipus amb disc o martell compressor	2,14	244,000	522,16
			Tall en paviment existent de qualsevol tipus i fondària, amb màquina tallajunts amb disc de diamant o martell trencador, per a delimitar la zona a demolir. Tot inclòs. (F219FBA0DisMart) (P - 4)			
2	G219Q200	m2	Fresat per cm gruix de mescles bitum., càrrega camió, acopi, transp. aboc., canon	0,92	31.183,800	28.689,10
			Fresat per cm de gruix de paviment asfàltic amb mitjans mecànics, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 21)			
3	F221728E1H	m3	Excavació p/desmont, terreny qualsevol, mec.+càrr.directa s/camió, transport residus	3,95	5,000	19,75
			Excavació en desmunt a qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) amb mitjans mecànics, càrrega, transport al gestor de residus o centre de reciclatge o nucli de terraplé segons direcció d'obra, a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau. Tot inclòs completament acabat. (F2213422TransRes) (P - 5)			
4	F2202L37K	m2	Anivellació+refinat+compactació caixa, mec.	1,07	5,000	5,35
			Anivellació, refinat i compactació de caixes amb mitjans mecànics. Tot inclòs. Completament acabat. (F227T00FRefinat) (P - 6)			
5	F21B38A17	m	Enderroc elem.lineals a/s rigola i enc. i dau, mec.man., acopi residus, transp., cànon i doc. acred.	2,32	20,000	46,40
			Enderrocament d'elements lineals amb o sense rigola i encintats de qualsevol material, inclòs dau de formigó amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres, sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (F2191305ElemLin) (P - 3)			
6	F219679BQS	u	Enderroc elem.div., mec.man., acopi residus, transp., cànon i doc. acred.	23,66	3,000	70,98
			Enderrocament d'elements diversos, pilones, embornals, reixes, arquetes, etc. de qualsevol tipus de material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció facultativa, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (F2191305ElemUnit) (P - 2)			

TOTAL Capítol 01.01 29.353,74

Obra 01 Pressupost P1519-ASFALT  
 Capítol 02 ELEMENTS DE VIALITAT, BASES I AFERMATS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	U0664L6KE	u	Arranj., col. a cota i anivell. arqueta clav. o pou existent	117,43	41,000	4.814,63
			Arranjament, col·locació a cota i anivellament d'arqueta de clavegueram o pou existent. Tot inclòs, completament acabat. (U060402Servgran) (P - 23)			



## PRESSUPOST

Pàg.: 2

2	U150201	m	Rigola de rajol hidràulic blanc 20x20x8, base HM-20 Rigola de rajol hidràulic de color blanc de 20x20x8 cm, col.locada amb morter de M-40/B, sobre base de formigó HM-20, segons plànols de detalls. Tot inclòs, completament acabat. (P - 24)	19,40	20,000	388,00
3	F9651025	m	Vorada prefabricada de formigó 100x14/17x28 cm. Vorada prefabricada de formigó de 100x14/17x28 cm. Inclou subministrament, col·locació de la vorada amb base de formigó HM-20 i p.p. de peces especials. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (P - 9)	16,39	10,000	163,90
4	F9611010	m	Vorada granítica 100x20x35 cm, basr form.HM-20 Vorada granítica, escairada i abuxardada de 100x20x35 cm. Inclou subministrament, col·locació amb base de formigó HM-20 i p.p. de peces especials. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (P - 8)	61,13	10,000	611,30
5	FQ441552	u	Pilona fusta plàst.recicl.,secció circ.,h=1100mm,cap fusta plàst.recicl.,col.encastada Pilona de fusta plàstica reciclada, de secció circular, d'alçària 1100 mm, amb cap de fusta plàstica reciclada, col·locada encastada (P - 20)	56,25	3,000	168,75
6	FQ42F010	u	Pilona fosa, troncocònica,h=875mm,Dmàx.=150mm,base 200x200mm,col.fix.mec. Pilona de fosa amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de forma troncocònica, de 875 mm d'alçària, 150 mm de diàmetre màxim i placa base de 200x200 mm, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 19)	53,37	1,000	53,37
7	FBA6U130	m	Banda sonora cautxú+lam.,G=3cm,A=60cm,p.p.teminal,fixada Banda sonora de cautxú amb lames reflectants i antilliscants, de 3 cm de gruix i 60 cm d'amplària, amb la part proporcional d'elements terminals i fixada al paviment (P - 15)	119,70	1,000	119,70
8	F9333VQV2	m3	Base tot-u artificial estesa+picon.100%PM, incl.submin. Base granular de tot-u artificial compactada. Inclou subministrament, estesa, refi i compactació al 100% PM capa sub-base, si s'escau. Tot inclòs. (F931201Jtotu100) (P - 7)	22,63	5,000	113,15
9	ENTREGUES01 PA		Partida alçada d'entregues i complements en acabats de paviments Partida alçada a justificar amb preu de projecte d'entregues i complements en acabats dels paviments. (P - 1)	742,82	1,000	742,82
10	F9G1A11L74	m2	Base formigó HM-20/P/20/I voreres i altres, 20cm gruix, aboc.camió, vibra.manual, reglejat Base de formigó HM-20/P/20/I per voreres i altres paviments, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20mm, 20cm de gruix, abocat des de camió, inclou subministrament, estesa i vibratge manual. Acabat reglejat, p.p. encofrat i formació de junts. Tot inclòs completament acabat. (F9G12732BaseHM20) (P - 10)	17,12	5,000	85,60
11	F9H11J51REG t	t	Paviment mesc.bit.AC 22 base B 50/70G,granul.granític est-compact., regs asfàltics incl. Aglomerat asfàltic intermedi 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. Inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat. (P - 11)	63,19	311,370	19.675,47
12	G9H11251REG t	t	Paviment mesc.bit.AC 16 surf D 50/70D,granul.porfídic est-compact., regs asfàltics incl. Aglomerat asfàltic rodadura tipus AC 16 surf D 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat porfídic, estesa i compactada. Inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat. (P - 22)	67,42	948,360	63.938,43
TOTAL		Capítol	01.02			90.875,12

## PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost P1519-ASFALT  
 Capítol 03 SENYALITZACIÓ VIAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FBA101JREN1	m	Pintat línia cont./disc. 10cm,acrílica,màquina qualsevol color Pintat sobre paviment d'una línia contínua o discontinua de 10 cm, amb pintura acrílica blanca o qualsevol color i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110ContDisc10) (P - 12)	0,47	1.444,960	679,13
2	FBA101JREN8	m	Pintat línia cont./disc. 15cm,acrílica,màquina qualsevol color Pintat sobre paviment d'una línia contínua o discontinua de 15 cm, amb pintura acrílica blanca o qualsevol color i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110ContDisc15) (P - 14)	0,67	5,000	3,35
3	FBA101JREN6	m	Pintat línia cont./disc. 40cm,acrílica,màquina qualsevol color Pintat sobre paviment d'una línia contínua o discontinua de 40 cm, amb pintura acrílica blanca o qualsevol color i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110ContDisc40) (P - 13)	1,94	369,000	715,86
4	FBAD4PLSEE1	m2	Pintat pas vianants,dos components,màquina qualsevol color Pintat sobre paviment de pas de vianants amb pintura blanca o qualsevol color dos components i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110PasVianants) (P - 16)	16,49	849,000	14.000,01
5	FBAD4S81G5	u	Pintat símbols vial (Stop, cedi el pas, etc.), acrílica,màquina Pintat sobre paviment de símbols vial (Stop, cedi el pas,...) amb pintura blanca acrílica i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110SimbAcril) (P - 17)	12,65	36,000	455,40
6	FBAD4S86JS	u	Pintat símbols vial (Stop, cedi el pas, etc.), dos components,màquina Pintat sobre paviment de símbols vial (Stop, cedi el pas,...) amb pintura blanca dos components i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (FBA1G110Simb2Comp) (P - 18)	18,93	2,000	37,86
TOTAL	Capítol	01.03			15.891,61	

Obra 01 Pressupost P1519-ASFALT  
 Capítol 04 SEGURETAT I SALUT DE LES OBRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	U2509	PA	Seguretat i salut a les obres Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui. (P - 25)	2.778,07	1,000	2.778,07
TOTAL	Capítol	01.04			2.778,07	



## 5.RESUM DE PRESSUPOST

## RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	DEMOLICIONS, FRESATS I MOVIMENTS DE TERRES	29.353,74
Capítol	01.02	ELEMENTS DE VIALITAT, BASES I AFERMATS	90.875,12
Capítol	01.03	SENYALITZACIÓ VIAL	15.891,61
Capítol	01.04	SEGURETAT I SALUT DE LES OBRES	2.778,07
Obra	01	Pressupost P1519-ASFALT	138.898,54
			138.898,54
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost P1519-ASFALT	138.898,54
			138.898,54

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		138.898,54
	<b>Subtotal</b>	138.898,54
13 % Despeses Generals SOBRE 138.898,54.....		18.056,81
6 % Benefici Industrial SOBRE 138.898,54.....		8.333,91
21 % IVA SOBRE 165.289,26.....		34.710,74
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	€	200.000,00

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( DOS-CENTS MIL EUROS )

---



Onze de Setembre 43 baixos 1<sup>a</sup>  
Les Franqueses del Vallès, Barcelona

Telèfon. +34 93 846 53 20  
[gesa@gesa.cat](mailto:gesa@gesa.cat) [www.gesa.cat](http://www.gesa.cat)

